

NEOEN

Etude d’impact au titre de l’article R.122-2 du Code de l’environnement du projet photovoltaïque de Trucy-Mailly (89)

Étude d’impact
16 octobre 2024

Projet photovoltaïque de Trucy-Mailly

Citation recommandée	Biotope, 2023, Projet photovoltaïque de Trucy-Mailly. Etude d'impact au titre de l'article R.122-2 du Code de l'environnement du projet photovoltaïque de Trucy-Mailly (89). NEOEN.		
Version/Indice	Version Finale assemblée		
Date	Compléments réalisés le 16/10/2024		
Nom de fichier	NEOEN_Trucy_Mailly_89_assemblage_VFinal_assemblee_20231208_oct_2024_V1_.docx		
N° de contrat	DEV220300577_1		
Date de démarrage de la mission	31/03/2022		
Maître d'ouvrage	NEOEN 132 rue Bossuet 69006 Lyon		
Interlocuteur	Pierre CORONEL		pierre.coronel@NEOEN.com Tél : 06 99 60 75 40
Biotope, Responsable du projet	Landeline VALORY		lvalory@biotope.fr Tél : 06 29 95 51 63
Biotope, Contrôleur qualité	Pauline RENAUT		prenaut@biotope.fr Tél : 07 62 05 23 18
Version 1	Rédacteur : Mélina CLOT 27/02/2023	Contrôle qualité : Pauline RENAUT 17/03/2023	Description des modifications apportées au document : Création de la partie Etat initial
Version 4	Rédacteur : Nicolas MEYER 21/07/2023	Contrôle qualité : Pauline RENAUT 25/07/2023	Description des modifications apportées au document : Reprises des remarques client Création de la partie Impacts-Mesures

Sauf mention contraire explicite, toutes les photos du rapport ont été prises sur site par le personnel de Biotope dans le cadre des prospections de terrain.

Sommaire

1 Préambule 6

2 Description du projet 7

2.1 Présentation de l'étude 7
2.2 Le demandeur : NEOEN, producteur d'électricité verte 7
2.3 Identification du demandeur 7
2.4 Présentation du demandeur 8
2.4.1 Les chiffres clés 8
2.4.2 L'actionnariat 8
2.4.3 Les secteurs d'activité 8
2.4.4 L'équipe NEOEN 8
2.4.5 Une entreprise responsable 9
2.5 Contexte relatif aux objectifs de développement des énergies renouvelables 10
2.6 Contexte réglementaire 11
2.6.1 Procédure de soumission à l'étude d'impact sur l'environnement 11
2.6.2 Autres procédures en lien avec l'environnement 12
2.6.3 Bilan des procédures réglementaires 15
2.7 Caractéristiques du projet 16
2.7.1 Localisation géographique 16
2.7.2 Historique du projet 18
2.7.3 Maîtrise foncière du site d'implantation 20
2.7.4 Conception générale d'un parc solaire photovoltaïque et principe de fonctionnement 22
2.7.5 Fonctionnement d'une centrale agrivoltaïque 24
2.7.6 Détails des éléments constitutifs du parc photovoltaïque 25
2.7.7 Descriptif technique globale du projet 35
2.7.8 Surfaces imperméabilisées et artificialisées 36
2.7.9 Descriptif du projet agricole 36
2.7.10 Cycle de vie du projet 38
2.7.11 Bilan carbone du projet (analyse en cycle de vie) 43

3 Facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : état initial de l'environnement 44

3.1 Eléments généraux 44
3.1.1 Hiérarchisation des enjeux 44
3.1.2 Définition des aires d'étude 45
3.2 Milieu physique 49
3.2.1 Contexte climatique 49
3.2.2 Contexte géographique et topographique 53
3.2.3 Contexte géologique et pédologique 56
3.2.4 Ressources en eau 60
3.2.5 Synthèse des enjeux 63
3.3 Milieu humain 64
3.3.1 Contexte socio-économique 64
3.3.2 Réseau, accès et sécurité publique 70
3.3.3 Occupation du sol et usages 72
3.3.4 Cadre de vie et santé 74
3.3.5 Documents d'urbanisme et perspectives de développement 76
3.3.6 Synthèse des enjeux 90
3.4 Risques majeurs 92
3.4.1 Contexte général 92
3.4.2 Risques naturels 92
3.4.3 Risques technologiques 96
3.1 Synthèse des enjeux associés au milieu physique, au milieu humain et au risque majeur 100
3.1.1 Synthèse des enjeux 100
3.1.2 Synthèse générale des enjeux sur le milieu physique, le milieu humain et les risques 101
3.2 Milieu naturel 105
3.2.1 Références réglementaires 105
3.2.2 Contexte écologique du projet 105
3.2.3 Habitats naturels et flore 110
3.2.4 Faune 123
3.2.5 Continuités et fonctionnalités écologiques 163
3.2.6 Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée 167
3.3 Le paysage 170
3.3.1 Le paysage éloigné 171
3.3.2 Le paysage rapproché et immédiat 193
3.3.3 Synthèses des sensibilités paysagères 207

4 Evolutions de l'état initial avec et sans la mise en œuvre du projet 208

4.1 Notions générales 208
4.2 Etat initial : contexte actuel de l'environnement 208
4.3 Evolution en cas de mise en œuvre du projet 213
4.4 Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet 214
4.4.1 Facteurs pris en compte dans l'évolution du site 214
4.4.2 Évolution probable du site en l'absence de mise en œuvre du projet 215

5 Analyse des incidences du projet sur l'environnement 219

5.1 Modalités d'analyse des incidences 219
5.1.1 Origine des effets 219
5.1.2 Typologie des effets 219
5.1.3 Intensité des effets 219
5.2 Rappel des données techniques du projet retenu 220
5.2.1 Données générales 220
5.2.2 Phase travaux 220
5.2.3 Exploitation et entretien 220
5.2.4 Démantèlement 220
5.3 Estimation des types de résidus et d'émission attendus 221
5.4 Impacts du projet sur le milieu physique 221
5.4.1 Impacts sur le climat 221
5.4.2 Impacts sur la topographie et le sol 223
5.4.3 Impacts sur l'eau 225
5.4.4 Synthèse des impacts du projet sur le milieu physique 227
5.5 Impact sur le milieu humain 227

5.5.1 Impact sur le contexte économique 227
5.5.2 Mesures associées : Mesures paysagères : ME-P01 : ;MR-P01 : Enfouissement des câbles électriques 229
5.5.3 Impact sur l'organisation du territoire et les usages 229
5.5.4 Impact sur le cadre de vie : nuisances vis-à-vis du voisinage et sécurité publique 231
5.5.5 Synthèses des impacts du projet sur le milieu humain 233
5.6 Impacts liés aux risques majeurs 233
5.6.1 Rappel 233
5.6.2 En phase chantier 234
5.6.3 En phase d'exploitation 234
5.6.4 Autres risques 235
5.6.5 Synthèse des impacts du projet sur les risques majeurs 235
5.7 Impacts sur le milieu naturel 238
5.7.1 Présentation des effets génériques de ce type de projet 238
5.7.2 Analyse des effets positifs des changements de pratiques agricoles 242
5.8 Impacts sur le paysage et le patrimoine 243
5.8.1 Introduction à la méthodologie d'étude des impacts sur le paysage et le patrimoine 243
5.8.2 Phase de chantier 244
5.8.3 Effets permanents des projets : phase d'exploitation 245
5.8.4 Simulations 248
5.9 Impacts potentiels liés à un aménagement connexe : le raccordement 256
5.9.1 Solution de raccordement envisagée 256
5.9.2 Analyse des incidences potentielles du raccordement 256
5.10 Analyses des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus 258
5.10.1 Les installations connues au sein de l'aire d'étude éloignée 258
5.10.2 Recensement des projets récents ou en cours d'instruction 259
5.10.3 Approche cumulative des effets 263

6 Vulnérabilité du projet 268
6.1 Incidences du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs 268
6.1.1 Vulnérabilité du projet aux risques d'accidents 268
6.1.2 Catastrophes majeures pouvant concerner l'installation 268
6.2 Vulnérabilité du projet au changement climatique 269
6.2.1 Les principes autour du climat 269
6.2.2 Les incidences du projet sur le climat 270
6.2.3 Le projet et sa vulnérabilité au changement climatique 270

7 Justification et description des solutions de substitution raisonnables 271
7.1 Justification du projet et choix du site 271
7.2 Descriptions des solutions de substitution raisonnables 271
7.2.1 Scénario 1 271
7.2.2 Scénario 2 271
7.2.3 Scénario 3 272
7.3 Compatibilité du projet avec les plans et programmes 275
7.3.1 Compatibilité du projet avec l'affectation des sols 275
7.3.2 Compatibilité avec les documents de planification liés à l'énergie 277
7.3.3 Compatibilité avec les documents de planification liés à l'eau et aux milieux aquatiques 279
7.3.4 Compatibilité avec les documents de planification liés aux risques et nuisances 280

8 Description des mesures d'évitement et de réduction des impacts 282
8.1 Généralités 282
8.2 Listes des mesures d'évitement et de réduction 282
8.3 Présentation détaillée des mesures d'évitement 283
8.3.1 ME-G01 : Adaptation géographique du projet aux enjeux environnementaux 283
8.3.2 ME-G02 : Nettoyage des panneaux : engagement à ne pas utiliser de détergents 284
8.3.3 ME-A01 : Prise en compte de la délibération professionnelle de la chambre d'agriculture de l'Yonne 285
8.3.4 ME-B01 : Adaptation géographique du projet en phase de conception : prise en compte des enjeux biodiversité dans le choix des implantations 285
8.3.5 ME-B02 : Balisage préventif de station ou d'habitat d'espèce remarquable ou patrimoniale 287
8.3.6 ME-P01 : Evitement et conception raisonnée du projet 289
8.4 Présentation détaillée des mesures de réduction 290
8.4.1 MR-G01 : Réalisation d'un Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé 290
8.4.2 MR-G02 : Information du public et signalisation 290
8.4.3 MR-G03 : Aménagement spécifique au risque incendie 290
8.4.4 MR-G04 : Préservation des sols et gestion des matériaux : déblais et remblais 291
8.4.5 MR-G05 : Réduction de la nuisance sonore et des vibrations, pollution de l'air 291
8.4.6 MR-G06 : Prévention des pollutions chroniques accidentelles en phase chantier et gestion des déchets 292
8.4.7 MR-G07 : Limitation du risque de pollution du sol et des eaux superficielles et profondes en phase d'exploitation 293
8.4.8 MR-G08 : Traitement des pollutions chroniques et accidentelles 293
8.4.9 MR-G09 : Respect des écoulements naturels 293
8.4.10 MR-G10 : Limitation des risques et respect de la servitude associés à la canalisation de gaz gérée par GRTgaz 294
8.4.11 MR-G11 : Recommandations en phases de démantèlement et remise en état du site 296
8.4.12 MR-A01 : Mise en place d'une activité agricole sur les parcelles du projet 296
8.4.13 MR-A02 : Choix des parcelles de potentiel agronomique faible 297
8.4.14 MR-B01 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue 297
8.4.15 MR-B02 : Adaptation du calendrier d'intervention : évitement des périodes les plus sensibles pour la faune 298
8.4.16 MR-B03 : Lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes 298
8.4.17 MR-B04 : Préservation des continuités écologiques : adaptation des clôtures 299
8.4.18 MR-B05 : Adaptation des horaires de travaux et de l'éclairage afin de limiter le dérangement de la faune 300
8.4.19 MR-B06 : Mise en place d'une gestion raisonnée de la végétation interstitielle 300
8.4.20 MR-B07 : Création de milieux herbacés et entretien du couvert en faveur de l'Alouette lulu et de l'Alouette des champs 302
8.4.21 MR-P01 : Enfouissement des câbles électriques 305
8.4.22 MR-P02 : Limitation des vues sur le projet et les panneaux photovoltaïques depuis les sites à enjeux grâce à l'implantation de haies et d'arbres 305
8.4.23 MR-P03 : Limitation l'impact des équipements annexes (PDL, clôtures, citerne incendie) sur le paysage et intégration dans leur environnement 306
8.5 Impacts résiduels 308
8.5.1 Impacts résiduels sur le milieu physique 308
8.5.1 Impacts résiduels sur le milieu humain 309
8.5.2 Impacts résiduels sur les risques majeurs 310
8.5.3 Impacts résiduels sur le milieu naturel 312
8.5.4 Impacts résiduels sur le paysage 328
8.6 Listes des mesures d'accompagnement et de suivi 334
8.6.1 Présentation détaillée des mesures d'accompagnement 334
8.6.2 Présentation détaillée des mesures de suivi 341
8.7 Planification et chiffrage des mesures 344

8.7.1 Planification des mesures 344
8.7.2 Chiffrage des mesures 347
8.1 Définition du besoin compensatoire 348

9 Evaluation des incidences au titre de Natura 2000 349
9.1 Objectifs de l'évaluation d'incidences Natura 2000 349
9.2 Évaluation des possibilités d'incidences du projet sur les sites du réseau Natura 2000 349

10 Méthodologie 351
10.1 Aspects méthodologiques généraux 351
10.1.1 Terminologie employée 351
10.1.2 Equipe de travail 352
10.2 Objectifs et démarche de l'étude 353
10.3 Méthodologie des différentes phases de l'étude d'impact 353
10.3.1 Elaboration de l'état initial de l'environnement 353
10.3.2 Analyse des impacts du projet sur l'environnement 355
10.3.3 Méthodologie de définition des mesures d'évitement, de réduction et de compensation 356
10.4 Méthodologie spécifique au volet général 358
10.4.1 Comparaison de l'évolution possible de l'environnement en cas de réalisation du projet ou en son absence. 358
10.4.2 Milieu physique et risques majeurs 358
10.4.3 Socio-économie 358
10.4.4 Occupation des sols 358
10.4.5 Cadre de vie et santé 358
10.4.6 Urbanisme 358
10.5 Méthodologie spécifique au volet milieu naturel, faune et flore 358
10.5.1 Méthodes d'acquisition des données 358
10.5.2 Synthèse des méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées 360
10.5.3 Restitution, traitement et d'analyse des données 360
10.6 Méthodologie spécifique au paysage et patrimoine 362
10.6.1 Objectifs de l'étude paysagère 362
10.6.2 Déroulement et contenu de l'étude 362
10.7 Impact potentiel lié au raccordement 363
10.8 Analyse des effets cumulés 363
10.9 Limites méthodologiques de la présente étude d'impact sur l'environnement 363

11 Bibliographie 364
11.1 Bibliographie des volets général et paysager 364
11.1.1 Guides méthodologiques et rapports 364
11.2 Bibliographie du volets Milieu naturel 364
11.2.1 Bibliographie générale 364
11.2.2 Bibliographie relative aux habitats naturels 365
11.2.3 Bibliographie relative aux zones humides 365
11.2.4 Bibliographie relative à la flore 365
11.2.5 Bibliographie relative aux bryophytes 366
11.2.6 Bibliographie relative aux insectes 366
11.2.7 Bibliographie relative aux amphibiens et aux reptiles 367
11.2.8 Bibliographie relative aux oiseaux 368
11.2.9 Bibliographie relative aux mammifères (hors chiroptères) 368
11.2.10 Bibliographie relative aux chiroptères 369

12 Annexes 370

Annexe 1 : Synthèse des statuts règlementaires 370
Annexe 2 : Méthodes d'inventaires 371
2.1 Cartographie des unités de végétation 371
2.2 Habitats naturels 371
2.3 Délimitation des zones humides 371
3.2.1 Rappel réglementaire 371
3.2.2 Délimitation de la végétation humide 372
3.2.3 Délimitation des sols humides 373
2.4 Flore 373
2.5 Insectes 373
2.6 Amphibiens 374
2.7 Reptiles 374
2.8 Oiseaux 374
2.9 Mammifères (hors chiroptères) 374
2.10 Chiroptères 374
2.11 Limites méthodologiques 375
Annexe 3 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces 378
Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée 379
Annexe 5 : Relevés pédologiques réalisés dans l'aire d'implantation du projet. 386
Annexe 6 : Étude Préalable Agricole (EPA) et annexes associées (dont l'étude de dimensionnement de Terre d'Ovin) 389

1 Préambule

Le présent dossier est réalisé en vue de l'enquête publique relative au projet agrivoltaïque de Trucy-Mailly, prenant place au sein des communes de Trucy-sur-Yonne et de Mailly-le-Château, dans le département de l'Yonne (89), en région Bourgogne-Franche-Comté.

Le projet porte sur la demande de permis de construire relative à l'aménagement de la ferme agrivoltaïque soumise à étude d'impact en référence à la rubrique n°30 de l'annexe à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement relative aux installations photovoltaïques au sol d'une puissance supérieures à 1 MWc.

NEOEN est développeur du projet, porté par la société de projet indépendante Centrale Solaire de Trucy-Mailly créée pour l'occasion. Cette dernière portera le financement, la construction et l'exploitation du parc agrivoltaïque. Cette société est le maitre d'ouvrage : c'est donc elle la demanderesse des autorisations administratives nécessaires à la mise en œuvre du projet.

Le présent dossier d'étude d'impact a été réalisé par le bureau d'étude BIOTOPE. Il comporte six annexes au total.

Seule des synthèses de l'étude préalable agricole sont présentées dans le corps de l'étude d'impact. L'étude complète complet est à retrouver en Annexe 6.

2 Description du projet

2.1 Présentation de l'étude

Le dossier concerne l'implantation d'un projet photovoltaïque au sol, sur les communes de Trucy-sur-Yonne, de Mailly-la-Ville et de Mailly-le-Château, au sud du département de l'Yonne, en région Bourgogne-Franche-Comté. Le projet se trouve principalement en contexte agricole, sur les plateaux au sein desquels le lit de l'Yonne est encaissé. Le projet est réparti en quatre entités distinctes : les entités 1 et 2 sont principalement sur les territoires communaux de Trucy-sur-Yonne et les entités 3 et 4 intégralement sur celui de Mailly-le-Château. Le projet se situe à environ 20 km au sud-est d'Auxerre.

Le projet, porté par la société NEOEN, prévoit l'installation d'un parc photovoltaïque d'une puissance de **51,19 MWc**, accompagné d'une activité agricole (élevage d'ovins). Le projet couvre une surface de 65,09 ha clôturée répartie comme suit : 16,5 ha pour l'entité 1, 27,2 ha pour l'entité 2, 10,8 ha pour l'entité 3 et 10,7 ha pour l'entité 4.

La société NEOEN a fait appel à la société BIOTOPE pour réaliser l'ensemble des volets inhérents à la constitution de l'étude d'impact.

Ce rapport présente dans un premier temps l'état initial de l'environnement sur les thématiques milieux physique et humain, risques majeurs et cadre de vie ; ainsi que sur le volet milieux naturels, faune et flore ; et le volet paysage et patrimoine. L'état initial de l'environnement vise à révéler les principaux enjeux environnementaux susceptibles de présenter une interaction avec le site du projet. Dans un deuxième temps, l'analyse des impacts du projet sur l'environnement sera réalisée afin de déterminer les éventuelles mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation, nécessaires pour aboutir à un projet respectueux vis-à-vis de l'environnement.

2.2 Le demandeur : NEOEN, producteur d'électricité verte

Fondé en 2008, NEOEN est l'un des principaux producteurs indépendants français d'énergie exclusivement renouvelable et l'un des plus dynamiques au monde. Sa capacité totale en opération et en construction est à ce jour de 4 800 MW (dont 1 082 MW en France) et se répartit entre trois technologies : le solaire photovoltaïque au sol, l'éolien terrestre et le stockage. NEOEN est présent sur les quatre étapes du cycle de vie d'un actif : le développement et la conception, le financement, la maîtrise d'ouvrage des projets ainsi que leur opération sur le long-terme. La société, en forte croissance, est active dans quinze pays : en France, en Australie, au Mexique, au Salvador, en Argentine, en Equateur, en Finlande, en Suède, en Irlande, au Portugal, en Croatie, en Zambie, au Mozambique, en Jamaïque, et aux USA. En particulier, NEOEN a notamment développé et opère le parc solaire le plus puissant de France à Cestas (300 MWc) et la première centrale de stockage à grande échelle au monde à Hornsdale en Australie (150 MW / 193.5 MWh).

NEOEN vise une capacité en opération ou en construction d'au moins 10 GW à fin 2025. NEOEN (Code ISIN : FR0011675362, mnémonique : NEOEN) est cotée sur le compartiment A du marché réglementé d'Euronext Paris.

En France, NEOEN a particulièrement démontré sa capacité à développer des projets de grandes centrales solaires photovoltaïques au sol comme Cestas. La société fait partie des principaux lauréats des appels d'offres gouvernementaux « CRE – Centrales au sol » avec une remarquable régularité en remportant une capacité de plus de 470 MWc depuis 2015.

Une des forces de NEOEN repose sur son expertise et sa capacité à **gérer toutes les phases du cycle de vie des projets**, depuis leur conception jusqu'à la mise en service et au démantèlement, en passant par le financement, la construction et l'exploitation.



Figure 1 : Quatre compétences clés, un objectif : produire de l'électricité verte (source : NEOEN)

2.3 Identification du demandeur

La gérance de la société NEOEN est assurée par Xavier BARBARO, Président-Directeur Général.

L'identité du demandeur est résumée ci-après :

Demandeur	Centrale Solaire de Trucy-Mailly
Forme juridique	Société par actions simplifiée
Capital	2 500 €
Siège social	22 rue Bayard 75008 Paris
Activité	Développement, construction, détention et exploitation-maintenance d'actifs de production d'électricité notamment d'origine renouvelable
N° Registre du Commerce et des Sociétés	978 503 829 R.C.S. Paris
N° SIRET	978 503 829 00019

Le demandeur est la société « Centrale Solaire de Trucy-Mailly », société fille de NEOEN.

En tant qu'exploitant du projet de parc photovoltaïque, la société « Centrale Solaire de Trucy-Mailly » porte l'ensemble des demandes qui seront nécessaires à la construction et à l'exploitation des installations, y compris le permis de construire.

2.4 Présentation du demandeur

2.4.1 Les chiffres clés



Figure 2 : Chiffres clés de NEOEN au 31/12/2022 (Source : NEOEN).

2.4.2 L'actionnariat

NEOEN bénéficie du **soutien d'actionnaires de long terme**, reconnus et déterminés à donner à NEOEN les moyens de conforter sa place de premier producteur indépendant d'énergies renouvelables en France :

- **Impala, 42,16%** du capital de NEOEN : Groupe détenu et dirigé par Jacques Veyrat et sa famille, investit dans des projets à fort potentiel de développement, principalement dans quatre secteurs : l'énergie, l'industrie, les marques, la gestion d'actifs. Impala est un investisseur durable ainsi qu'un actionnaire de contrôle flexible ;
- Le **Fonds Stratégique de Participations (FSP), 6.92%** du capital de NEOEN : Société d'investissement à capital variable enregistrée auprès de l'Autorité des Marchés Financiers, destinée à favoriser l'investissement de long terme en actions, en prenant des participations qualifiées de « stratégiques » dans le capital de sociétés françaises ;
- **Bpifrance, 4.39%** du capital de NEOEN : Bpifrance finance les entreprises - à chaque étape de leur développement - en crédit, en garantie et en fonds propres. Bpifrance est très impliqué dans le secteur des énergies renouvelables et voit dans les entreprises de ce secteur de véritables catalyseurs de compétitivité pour l'économie française.

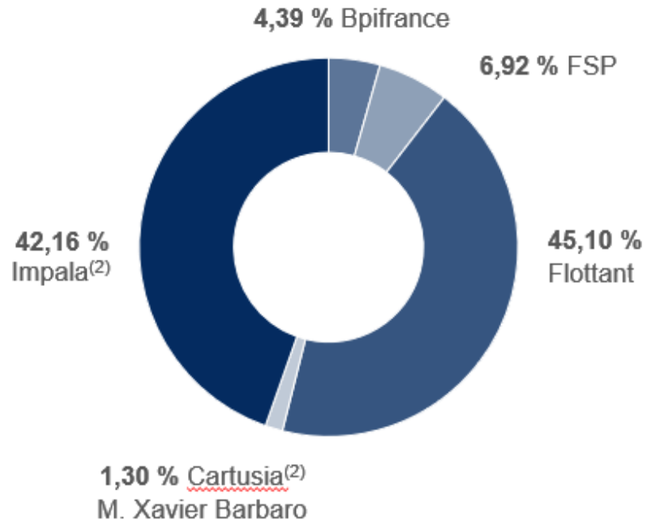


Figure 3 : Actionnariat de la société NEOEN Au 31/12/22 (Source : NEOEN).

2.4.3 Les secteurs d'activité



Figure 4 : Les trois technologies de NEOEN (Source : NEOEN)

2.4.4 L'équipe NEOEN

NEOEN est structurée par une équipe dirigeante autour de Xavier Barbaro, PDG de NEOEN.

NEOEN compte près de 180 salariés en France, et 360 collaborateurs au total dans le monde, dédiés au développement, au financement, à la construction et à l'exploitation des centrales.

NEOEN se structure en 7 bureaux : Paris (siège de NEOEN), Aix-en-Provence, Bordeaux, Nantes, Toulouse, Lyon et Nancy.

2.4.4.1 NEOEN en France

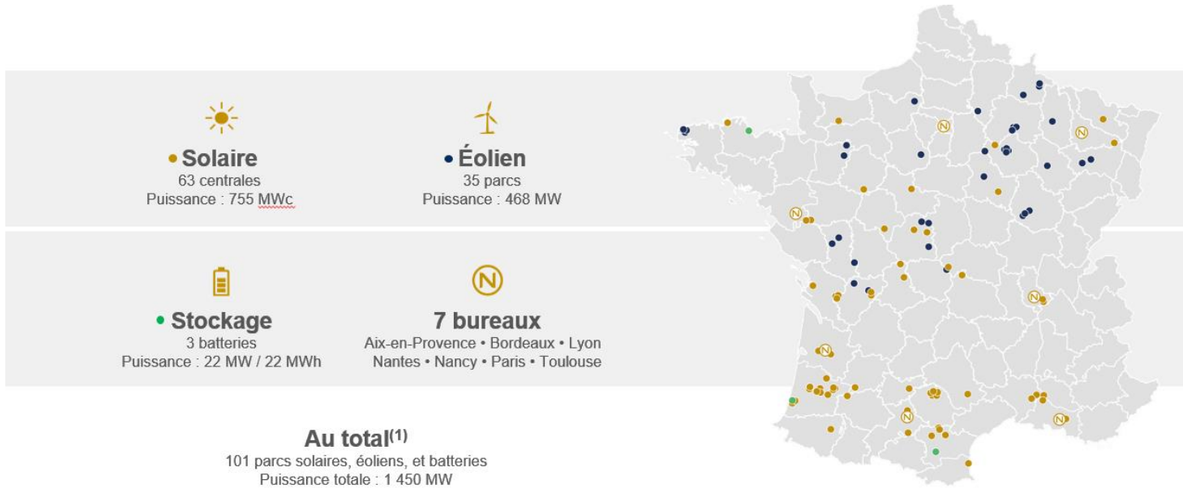


Figure 5 : La présence territoriale de NEOEN en France (Source : NEOEN).

Ci-dessous sont citées quelques références de NEOEN en France :



Figure 6 : Exemples de projets de NEOEN en France (Source : NEOEN)

2.4.4.2 NEOEN dans le monde



Figure 7 : Localisation des implantations du groupe NEOEN à l'international (Source : NEOEN)

2.4.5 Une entreprise responsable



Figure 8 : Exemples d'engagements de NEOEN en matière d'environnement et de développement local (Source : NEOEN)

2.5 Contexte relatif aux objectifs de développement des énergies renouvelables

Lors de la COP21 à Paris, l'Accord de Paris, un traité international sur les changements climatiques, a été adopté le 12 décembre 2015 par 196 Parties, dont la France, et est rentré en vigueur le 4 novembre 2016. L'objectif de ce traité est de limiter le réchauffement climatique à 1,5°C, par rapport au niveau préindustriel.

Pour répondre à l'urgence climatique et à l'Accord de Paris, la France s'est engagée avec la Loi énergie climat, adoptée le 8 novembre 2019. Celle vise à réduire la dépendance aux énergies fossiles en réduisant leur consommation de 40 %.

Pour atteindre cet objectif, il sera nécessaire de réduire la consommation d'énergies les plus carbonées et de développer la production d'énergies renouvelables dites bas-carbone. Ces actions permettront d'améliorer la qualité de l'air aussi bien pour la biodiversité que la santé des personnes. Elles présenteront également un intérêt économique : réduire notre dépendance aux importations, augmenter les retombées économiques locales sur tout le territoire français grâce à la diversification et la décentralisation des productions d'énergie renouvelables et enfin permettre la production d'une énergie à un prix compétitif.

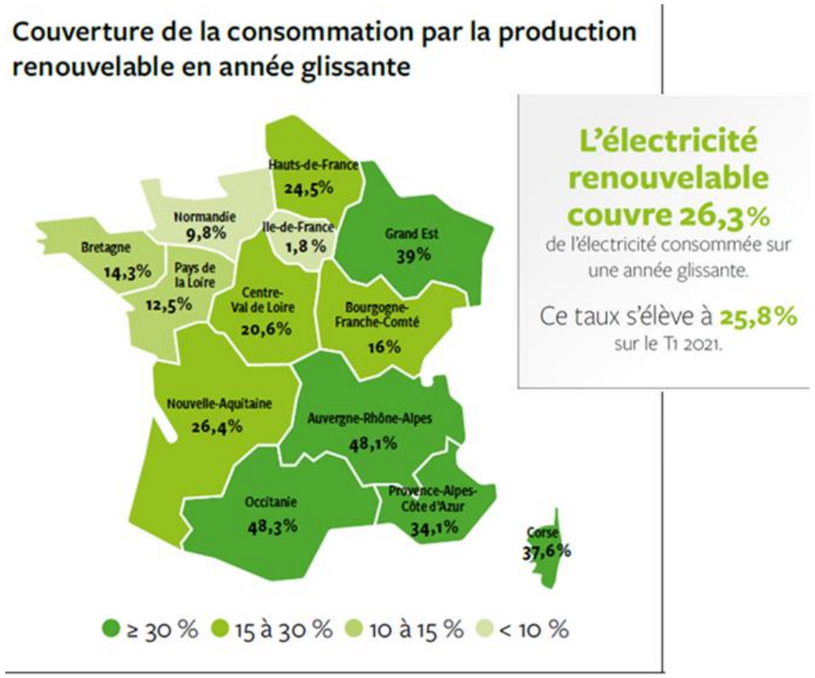


Figure 9 : Couverture de la consommation électrique par la production d'énergie renouvelable au premier trimestre 2021, RTE

Pour opérationnaliser l'atteinte de ces objectifs, la France travaille sur deux outils créés par la loi de transition énergétique pour la croissance verte datant du 17 août 2015 : la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) et les programmations pluriannuelles de l'énergie (PPE). La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE), fixe les objectifs de la France en matière de développement des énergies renouvelables. Publiée au journal officiel le 23 avril 2020, la PPE met l'énergie photovoltaïque au premier plan avec des objectifs ambitieux à horizon 2028, comme l'indique la figure ci-dessous.

Principales mesures transversales de promotion des ENR électriques

Fixer les objectifs suivants pour les filières d'énergies renouvelables électriques afin de porter la capacité installée de 48,6 GW fin 2017 à 73,5 GW en 2023 et entre 101 à 113 GW en 2028 :

	2023	2028
Hydroélectricité	25,7	26,4-26,7
Éolien terrestre	24,1	33,2-34,7
Éolien en mer	2,4	5,2-6,2
Photovoltaïque	20,1	35,1-44,0
Biomasse solide	0,8	0,8
Biogaz-Méthanisation	0,27	0,34-0,41
Géothermie	0,024	0,024
Total	**73,5**	**101 à 113**

Figure 10 : Objectifs fixés par la PPE pour 2023 et 2028 (Source : Ministère de la transition écologique et solidaire, 2020)

La puissance du parc solaire s'élève à 14,6 GW au premier trimestre 2022, avec 484 MW raccordés au cours de ce dernier. A fin 2023, la PPE vise un parc de 20 100 MW (20,1 GW), ce qui supposera le raccordement en moyenne de 3 300 MW/an sur les trois prochaines années.

La production d'électricité d'origine solaire photovoltaïque s'élève à 3,2 TWh au cours du premier trimestre 2022, en hausse de 31 % par rapport au premier trimestre 2021. Elle représente 2,2 % de la consommation électrique française sur cette période et couvre le territoire français comme suit :

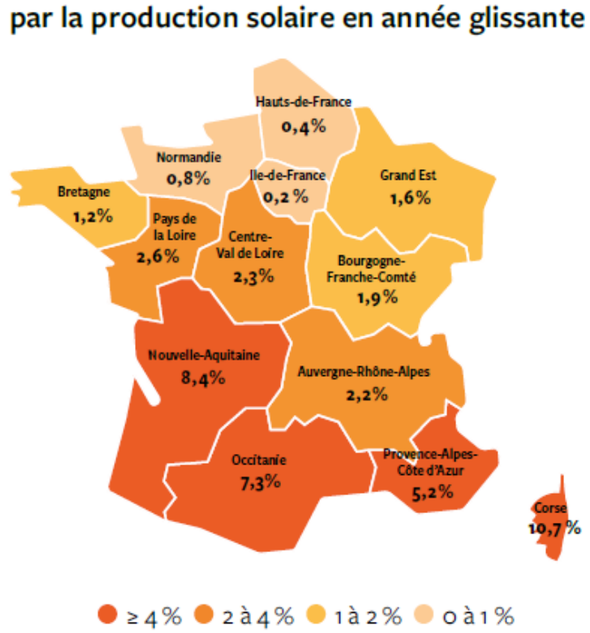


Figure 11 : Couverture de la consommation électrique par la production solaire au premier trimestre 2021, RTE

2.6 Contexte réglementaire

Mis à jour le 05/10/2023

2.6.1 Procédure de soumission à l'étude d'impact sur l'environnement

Rappel du contexte : le décret n°2022-970 du 1er juillet 2022, modifiant notamment la rubrique 30 du tableau annexé à l'article R. 122-2 du Code de l'environnement, rubrique relative aux installations photovoltaïques de production d'électricité, a été publié le samedi 2 juillet 2022. Ces dernières relèvent désormais d'une demande d'examen au cas par cas pour les installations d'une puissance égale ou supérieure à 300 kWc (contre 250 kWc auparavant) et d'une étude d'impact systématique, pour les installations d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc.

2.6.1.1 Contexte

S'agissant d'un projet de création d'une centrale photovoltaïque au sol d'une puissance supérieure à 1 MWc[1], il est soumis à étude d'impact sur l'environnement au titre de l'article R122-2 du code de l'environnement. Ce dernier stipule en effet que « *les travaux, ouvrages ou aménagements énumérés dans le tableau annexé au présent article sont soumis à une étude d'impact soit de façon systématique, soit après un examen au cas par cas, en fonction des critères précisés dans ce tableau.* »

Tableau 1 : Rubrique soumettant le projet à étude d'impact sur l'environnement

CATÉGORIES D'AMÉNAGEMENTS, d'ouvrages et de travaux	PROJETS soumis à étude d'impact	PROJETS soumis à la procédure de " cas par cas " en application de l'annexe III de la directive 85/337/ CE	Justification
30. Installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement).	**Installations d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, à l'exception des installations sur ombrières**	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 300 kWc	Le projet photovoltaïque au sol a une puissance prévisionnelle supérieure à ce seuil (51,19 MWc) et est donc **directement soumis à étude d'impact**.

Le présent document correspond à l'étude d'impact requise par cette rubrique relative au projet de projet photovoltaïque au sol.

2.6.1.2 Contenu de la présente étude d'impact

L'article R.122-5 du Code de l'Environnement fixe le contenu d'une étude d'impact, en rappelant qu'il doit être proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par les projets, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine :

1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;

2° Une description du projet, y compris en particulier :

– une description de la localisation du projet ;

– une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;

– une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;

– une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

3° Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;

4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;

5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;

b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;

c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;

d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;

e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact : ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ; ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;

f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;

g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

– éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;

– compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;

9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.

Le tableau suivant expose la correspondance entre le contenu réglementaire de l'étude d'impact et les chapitres de la présente étude d'impact.

[1] *Annexe de l'article R122-2 du code de l'environnement, modifié par décret le 1er juillet 2022*

Tableau 2 : correspondance entre le contenu réglementaire de l'étude d'impact et les chapitres de la présente étude d'impact

Contenu réglementaire – Article R.122-5 du code de l'environnement	Correspondance avec les chapitres de la présente étude d'impact
Description du projet	1 Préambule Le présent dossier est réalisé en vue de l'enquête publique relative au projet agrivoltaïque de Trucy-Mailly, prenant place au sein des communes de Trucy-sur-Yonne et de Mailly-le-Château, dans le département de l'Yonne (89), en région Bourgogne-Franche-Comté. Le projet porte sur la demande de permis de construire relative à l'aménagement de la ferme agrivoltaïque soumise à étude d'impact en référence à la rubrique n°30 de l'annexe à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement relative aux installations photovoltaïques au sol d'une puissance supérieures à 1 MWc. NEOEN est développeur du projet, porté par la société de projet indépendante Centrale Solaire de Trucy-Mailly créée pour l'occasion. Cette dernière portera le financement, la construction et l'exploitation du parc agrivoltaïque. Cette société est le maitre d'ouvrage : c'est donc elle la demanderesse des autorisations administratives nécessaires à la mise en œuvre du projet. Le présent dossier d'étude d'impact a été réalisé par le bureau d'étude BIOTOPE. Il comporte six annexes au total. Seule des synthèses de l'étude préalable agricole sont présentées dans le corps de l'étude d'impact. L'étude complète complet est à retrouver en Annexe 6. Description du projet
Description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet et en l'absence de mise en œuvre du projet	3 Facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : état initial de l'environnement
Description des incidences notable que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement	5 Analyse des incidences du projet sur l'environnement
Analyse de la vulnérabilité du projet au changement climatique Vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs	6 Vulnérabilité du projet
Description des solutions de substitution raisonnables examinées et indication des principales raisons du choix effectué	7 Justification et description des solutions de substitution raisonnables b
Mesures prévues par le maître d'ouvrage	8 Description des mesures d'évitement et de réduction des impacts
Evaluation des incidences Natura 2000	9 Evaluation des incidences au titre de Natura 2000
Description du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés	5.10 Analyses des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus
Description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour l'évaluation des incidences	10 Méthodologie
Noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études qui ont contribué à sa réalisation	Tableau 88 : Équipe de travail

2.6.1.3 Enquête publique

L'article R. 123-1 du Code de l'environnement précise que « pour l'application du 1° du I de l'article L. 123-2, font l'objet d'une enquête publique soumise aux prescriptions du présent chapitre les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements soumis de façon systématique à la réalisation d'une étude d'impact en application des II et III de l'article R. 122-2 ».

La composition du dossier d'enquête publique est définie dans l'article R123-8 du code de l'environnement. Le dossier doit notamment contenir l'étude d'impact et l'avis de l'autorité environnementale.

Selon l'article R123-6 du code de l'environnement, la durée de l'enquête publique doit être comprise entre trente jours et deux mois. Le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête peut prolonger cette durée maximale de trente jours.

Pour les projets, sont au minimum désignées toutes les mairies des communes sur le territoire desquelles se situe le projet ainsi que celles dont le territoire est susceptible d'être affecté par le projet. Cet avis est publié quinze jours au moins avant l'ouverture de l'enquête et pendant toute la durée de celle-ci.

Le projet étant soumis à la réalisation d'une étude d'impact systématique, il sera également soumis à la tenue d'une enquête publique auprès des deux communes concernées par le projet : Trucy-sur-Yonne et Mailly-le-Château.

2.6.2 Autres procédures en lien avec l'environnement

2.6.2.1 Évaluation des incidences au titre de Natura 2000

Natura 2000 est un réseau européen de sites naturels créé par la directive européenne 92/43/CEE dite directive « Habitats-Faune-Flore ». Ce texte vient compléter la directive européenne 2009/147/CE, dite directive « Oiseaux ». Les sites du réseau Natura 2000 sont proposés par les États membres de l'Union européenne sur la base de critères et de listes de milieux naturels et d'espèces de faune et de flore inscrits en annexes des directives.

L'article 6 de la directive « Habitats-Faune-Flore » introduit deux modalités principales et complémentaires pour la gestion courante des sites Natura 2000 :

- La mise en place d'une gestion conservatoire du patrimoine naturel d'intérêt européen à l'origine de leur désignation ;
- La mise en place d'un régime d'évaluation des incidences de toute intervention sur le milieu susceptible d'avoir un effet dommageable sur le patrimoine naturel d'intérêt européen à l'origine de la désignation de ces sites et plus globalement sur l'intégrité de ces sites.

Cette seconde disposition est traduite en droit français dans les articles L. 414-4 & 414-5 puis R. 414-19 à 414-29 du Code de l'environnement. Elle prévoit la réalisation d'une « Évaluation des incidences Natura 2000 » pour les documents de planification, les programmes ou projets d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations, les manifestations et interventions dans le milieu naturel ou le paysage inscrits sur :

- Une liste nationale d'application directe, relative à des activités déjà soumises à un encadrement administratif et s'appliquant selon les cas sur l'ensemble du territoire national ou uniquement en sites Natura 2000 (cf. articles L. 414-4 III et R. 414-19) ;
- Une première liste locale portant sur des activités déjà soumises à autorisation administrative, complémentaire de la précédente et s'appliquant dans le périmètre d'un ou plusieurs sites Natura 2000 ou sur tout ou partie d'un territoire départemental ou d'un espace marin (cf. articles L. 414-4 III & L. 414-4 IV, R. 414-20 et arrêtés préfectoraux ad hoc) ;
- Une seconde liste locale, complémentaire des précédentes, qui porte sur des activités non soumises à un régime d'encadrement administratif (régime d'autorisation propre à Natura 2000 - cf. article L414-4 IV, articles R414-27 & -28 et arrêtés préfectoraux ad hoc).

Remarque 1 : les documents de planification, programmes, projets, manifestations ou interventions prévus par les contrats Natura 2000 ou pratiqués dans les conditions définies par une charte Natura 2000 sont dispensés d'évaluation des incidences Natura 2000.

Remarque 2 : une « clause-filet » prévoit la possibilité de soumettre à évaluation des incidences Natura 2000 tout document de planification, programme, projet, manifestation ou intervention non inscrit sur l'une des trois listes (cf. articles L. 414-4 IV bis et R. 414-29).

L'article R. 414-23 du Code de l'environnement précise le contenu de l'évaluation des incidences Natura 2000. Elle comprend ainsi :

- Une présentation simplifiée du document de planification, programme, projet, manifestation ou intervention soumis à évaluation des incidences Natura 2000 ;
- Les cartes de localisation associées permettant de localiser l'espace terrestre ou marin sur lequel il peut avoir des effets et les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par ces effets ;
- Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles il est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ;
- Dans l'hypothèse où un ou plusieurs sites Natura 2000 ne sont pas susceptibles d'être affectés, l'évaluation peut s'arrêter ici. Dans l'affirmative, le dossier comprend :
- Une description complète du (ou des) site(s) concerné(s) ;
- Une analyse des effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, du document de planification, du programme ou du projet, de la manifestation ou de l'intervention, pris individuellement ou cumulés avec d'autres plans, projets, manifestations ou interventions (portés par la même autorité, le même maître d'ouvrage ou bénéficiaire), sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du (ou des) site(s) concerné(s) et sur l'intégrité générale du site ;

En cas d'identification de possibles effets significatifs dommageables :

- Un exposé des mesures destinées à supprimer ou réduire ces effets ;
- En cas d'effets significatifs dommageables résiduels :
- Un exposé, selon les cas, des motifs liés à la santé ou à la sécurité publique ou tirés des avantages importants procurés à l'environnement ou des raisons impératives d'intérêt public majeur justifiant la réalisation du plan, projet… (cf. L. 414-4 VII et L. 414-4 VIII) ;
- Un exposé des solutions alternatives envisageables et du choix retenu ;
- Un exposé des mesures envisagées pour compenser les effets significatifs dommageables non supprimés ou insuffisamment réduits ;
- L'estimation des dépenses correspondant à ces mesures compensatoires et leurs modalités de prise en charge.

Nota. : Pour les projets, ouvrages ou aménagements devant faire l'objet d'une évaluation d'incidences Natura 2000, l'étude d'impact tient lieu d'évaluation d'incidences si elle contient les éléments exigés par l'article R. 414-23 du Code de l'environnement (Cf. article R. 122-5 V du Code de l'environnement).

Le site prévu pour l'implantation du projet ne possède pas de statut Natura 2000. Néanmoins en vue de préserver l'intégrité des sites Natura 2000 aux alentours, le droit communautaire (article 6 de la Directive « Habitats, faune, flore ») prévoit que les projets susceptibles d'affecter un site Natura 2000 de manière significative doivent faire l'objet d'une évaluation appropriée de leurs incidences, au regard des objectifs de conservation du site.

Le projet à l'étude ici, soumis à étude d'impact au titre des articles R. 122-2 du code de l'environnement, appartient donc à la liste nationale, il est ainsi soumis à une évaluation des incidences au titre de l'article R. 414-19 du Code de l'environnement item n°2 (voir partie 9 : Evaluation des incidences au titre de Natura 2000).

2.6.2.1 Dossier de défrichement

Toute opération volontaire entraînant la destruction de l'état boisé d'un terrain et mettant fin à sa destination forestière est considérée comme un défrichement et nécessite une autorisation administrative préalable (article L341-3).

Le défrichement est ainsi défini par le Code Forestier (Article L.341-1) :

« Est un défrichement toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière. Est également un défrichement toute opération volontaire entraînant indirectement et à terme les mêmes conséquences, sauf si elle est entreprise en application d'une servitude d'utilité publique. La destruction accidentelle ou volontaire du boisement ne fait pas disparaître la destination forestière du terrain, qui reste soumis aux dispositions du présent titre. »

Au regard des habitats en présence au droit du projet, aucun boisement ne sera détruit au titre de l'art. L.314-1 du code forestier. La rubrique 47. Premiers boisements et déboisements en vue de la reconversion de sols pointées à l'annexe R122-2 du Code de l'environnement n'est ainsi pas visée.

Aucune autorisation de défrichement n'est nécessaire.

2.6.2.2 Dossier au titre de la loi sur l'eau

Les rubriques communément analysées pour une installation photovoltaïque au sol, aux niveaux national et régional sont les suivantes :

Rubrique 2.1.5.0.

Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin versant naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

- Supérieure ou égale à 20 hectares : Autorisation
- Supérieure à 1 hectare mais inférieure à 20 hectares : Déclaration

Les surfaces imperméabilisées et artificialisées restent faibles au regard de la surface totale du projet. De plus, les panneaux ne constituent pas une imperméabilisation puisque des mesures sont prises pour favoriser leur transparence hydraulique. Enfin, le guide de l'étude d'impact « Installations photovoltaïques au sol » indique que « *la rubrique 2.1.5.0. s'applique dans certains cas particuliers, mais d'une manière générale les panneaux sont espacés et permettent ainsi l'infiltration de l'eau de pluie dans le sol* ».

De plus, les modules photovoltaïques positionnés sur chaque structure ne sont pas jointifs. Un espacement de 4 m est laissé entre les rangées, et les panneaux sont espacés de 2 cm. Les panneaux du présent projet ont une hauteur au point bas de 1,10 m et une hauteur maximale de 3,0 m +/- 0,5 m (structures fixes). Cette configuration permettant le libre écoulement de l'eau sur la parcelle. Eu égard à l'évaluation des impacts réalisée dans le cadre de cette étude, le projet ne devrait pas être soumis à cette rubrique et ne relève pas d'un cas particulier ; le cas échéant, un dossier de déclaration préalable au démarrage des travaux pourrait être demandé.

Rubrique 3.1.2.0.

Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau, sur une longueur de cours d'eau :

- Supérieure ou égale à 100 m : Autorisation
- Inférieure à 100 m : Déclaration

Aucun cours d'eau ne traverse l'aire d'étude rapprochée, le projet n'est pas concerné par cette rubrique.

Rubrique 3.3.1.0.

Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zone humide ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :

- Supérieure ou égale à 1 hectare : Autorisation
- Supérieure à 0,1 hectare mais inférieure à 1 hectare : Déclaration

Aucune zone humide n'a été recensée sur l'aire d'étude rapprochée où les expertises dédiées ont été conduites (Cf. 3.2.3.3.4 Bilan concernant les zones humides et enjeux associés).

Rubrique 3.3.2.0.

Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie :

- Supérieure ou égale à 100 hectares : Autorisation
- Supérieure à 20 hectares mais inférieure à 100 hectares : Déclaration

Les sols et les travaux ne nécessitent pas de drainage, le projet n'est donc pas concerné par cette rubrique.

Aucune autre rubrique (drainage, forages, barrages, etc.) n'est concernée par le projet.

En conclusion, aucune demande de déclaration ou d'autorisation au titre de la Loi sur l'eau ne semble être nécessaire pour le projet, aucun des seuils précédents n'étant atteint. D'autre part, ce projet ne sera à l'origine d'aucun prélèvement ou rejet dans le milieu naturel, et ne constituera pas un impact majeur sur le milieu aquatique ou la sécurité publique.

2.6.2.3 Etude préalable agricole

Le décret du 31 août 2016 précise le champ d'application et la teneur de l'évaluation des impacts agricoles, créée par la loi d'avenir pour agriculture, l'alimentation et la forêt en octobre 2014 (art. L.112-1-3 du Code rural, créé par L. n° 2014-1170, 13 oct.2014, art.28 : JO, 14 oct.). Ce décret précise les cas et conditions de réalisation de l'étude préalable qui doit être réalisée par le maître d'ouvrage d'un projet de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole.

Le champ d'application de l'évaluation est défini sur la base de **3 critères cumulatifs** (C. Rur. art. D.112-1-18) :

- Projet **soumis systématiquement à l'étude d'impact environnementale**, prévue par à l'article L. 122-2 du code de l'environnement ;
- **Projet situé en tout ou partie sur une zone agricole, forestière ou naturelle** délimitée par un document d'urbanisme opposable et dont les surfaces concernées sont affectées par une activité agricole au moment du dépôt de la demande d'autorisation ou l'ont été dans les 3 à 5 ans précédant cette date. En l'absence de document d'urbanisme, sont visés tous les projets affectant des surfaces affectées à l'activité agricole ou l'ayant été dans les 5 années précédentes.
- **Emprise du projet d'au moins 5 hectares**. Il s'agit d'une superficie globale : si le projet est constitué de plusieurs travaux et ouvrages, toutes les emprises doivent être additionnées. Il est important de noter que le seuil de 5 ha est fixé par défaut, peut être modifié à l'initiative du préfet département, ce qui est le cas dans l'Yonne : par l'arrêté N°DDT/SAAT/2020/0015, le préfet a établi le **seuil départemental nécessitant une étude préalable à 1 hectare**.

Pour relever de cette réglementation, le projet doit répondre positivement aux 3 critères, ce qui est le cas ici : il est soumis à une étude d'impact de façon systématique, il est situé en zone naturelle / non-constructible des documents d'urbanismes disponibles (cf. **3.3.5.1. Carte communale de Trucy-sur-Yonne et Mailly-le-Château et Plan Local d'Urbanisme de Mailly-la-Ville**) et présente une emprise supérieure à 1 ha au droit de surfaces agricoles. Il est donc soumis à la réalisation d'une Étude Préalable Agricole. La démarche administrative de cette étude spécifique étant distincte, elle est présentée en annexe de l'étude d'impact, dans son intégralité (Annexe 6). Certains éléments seront néanmoins repris au sein même de l'étude d'impact.

2.6.2.4 Autorisation de dérogation au titre des espèces protégées

Comme mentionné dans le volet écologique, la mise en œuvre de l'ensemble des mesures d'évitement, de réduction et de suivi établies à la conception du projet, préalablement aux travaux, pendant la phase chantier et au cours de la phase d'exploitation, conduit à des **impacts résiduels non significatifs**.

Le choix d'une période de travaux et d'entretien adaptée aux périodes de sensibilité écologique, ainsi que la délimitation physique des emprises du chantier afin de ne pas empiéter sur les habitats adjacents permettra de limiter les risques de destruction accidentelle d'individus d'espèces. Les aménagements prévus en faveur de certaines espèces participent de la réduction des impacts sur la faune présente dans les cultures.

Les risques de destruction de spécimens d'espèces protégées sont pour la grande majorité évités ou ont été fortement réduits par des mesures adaptées, notamment :

- En phase de conception avec l'implantation du projet agrivoltaïque uniquement sur des terrains en grande culture, de type openfield : évitement des habitats d'intérêt communautaire recensés ;
- En phase travaux avec l'adaptation du planning de chantier aux sensibilités environnementales (absence de travaux susceptibles d'impact des spécimens d'oiseaux en période de reproduction notamment).

Au regard de ces différents éléments, il n'apparaît pas nécessaire de réaliser une demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'environnement.

Pour l'ensemble de ces raisons, le projet ne portera pas atteinte à l'état de conservation et au déplacement des populations animales présentes. En l'absence d'impact notable sur des individus d'espèces végétales ou animales protégées ou sur leurs habitats d'espèces, aucune compensation ne semble nécessaire. Le projet n'est donc pas soumis à la réalisation d'un dossier de dérogation au titre des espèces protégées.

2.6.2.5 Autres procédures en lien avec le code de l'Energie

Conformément à l'article R.311-2-2° modifié par modifié par le Décret n°2016-687 du 27 mai 2016 - art. 1, les installations utilisant l'énergie radiative du soleil pour une puissance installée inférieure à 50 MW sont réputées autorisées au titre du code de l'Energie (autorisation d'exploiter).

Les autres installations sont donc soumises à une demande administrative d'autorisation d'exploitation selon les articles L 311-1 et L311-6 du même code. L'article L311-5 du code de l'Energie fixe alors les critères qui seront pris en compte par l'autorité administrative en charge de la délivrance de cette autorisation :

1) L'impact de l'installation sur l'équilibre entre l'offre et la demande et sur la sécurité d'approvisionnement, évalués au regard de l'objectif fixé à l'article L. 100-1 ;
2) La nature et l'origine des sources d'énergie primaire au regard des objectifs mentionnés aux articles L. 100-1, L. 100-2 et L. 100-4 ;
3) L'efficacité énergétique de l'installation, comparée aux meilleures techniques disponibles à un coût économiquement acceptable ;
4) Les capacités techniques, économiques et financières du candidat ou du demandeur ;
5) L'impact de l'installation sur les objectifs de lutte contre l'aggravation de l'effet de serre.
6) L'autorisation d'exploiter doit être compatible avec la programmation pluriannuelle de l'énergie.

Le projet de centrale photovoltaïque de Trucy-Mailly a une puissance installée supérieure avec 51,19 MWc attendus. Une demande d'autorisation administrative d'exploiter le projet devra donc être fournie.

2.6.2.6 Procédure d'autorisation d'urbanisme

Les procédures du code de l'urbanisme (Article R.421-9) applicables sont fonction de la puissance de l'installation :

Tableau 3 : Procédure d'autorisation d'urbanisme

Installation photovoltaïque de puissance P	Formalité au titre de l'urbanisme
P > 1 000 kWc	Permis de construire
3 kWc < P < 1 000 kWc et hauteur max au-dessus du sol > 1,80 m P < 3 kWc dans un site patrimonial remarquable, abord monument historique, site classé, réserves naturelles, espaces ayant vocation à être classés en parc national et les parcs nationaux	Déclaration préalable
P < 3 kWc et hauteur ≤ 1,80 m	Dispensé de formalités

Il est à noter que des constructions connexes telles que des lignes électriques, postes de raccordement ou clôtures peuvent également nécessiter une autorisation d'urbanisme.

Le projet d'une puissance supérieure à 1000 kWc (1MWc), il est donc soumis à une demande de permis de construire.

2.6.3 Bilan des procédures réglementaires

Le présent projet de centrale photovoltaïque au sol est soumis aux procédures suivantes :

Tableau 4 : Bilan des procédures réglementaires

Procédure	Référence réglementaire	Situation du projet vis-à-vis de la procédure	
Evaluation environnementale comprenant étude d'impact	Article R 122-2 du Code de l'Environnement	La puissance du projet photovoltaïque au sol est supérieure à 1 MW	Concerné
Evaluation des incidences Natura 2000	Article R414-19 du Code de l'Environnement	Le projet est soumis à la réalisation d'une évaluation environnementale	Concerné
Demande de défrichement	Article L. 341-1 du Code Forestier	Le projet ne prévoit pas de défrichement	Non concerné
Dossier Loi sur l'Eau	Article L214-1 du Code de l'Environnement	Le projet n'est pas à l'origine de rejet dans le milieu naturel ou de la modification du régime d'écoulement des eaux actuel. Il n'impacte aucune zone humide.	Non concerné
Etude préalable agricole	Article L112-1-3 du Code Rural et de la Pêche Maritime	Le projet présentant des emprises supérieures à 1 ha, une étude préalable agricole sera donc à fournir.	Concerné
Dossier de demande de dérogation au titre de la destruction d'espèces protégées et de leur habitat	Articles L. 411-1 et L.411-2 du Code de l'Environnement	Le projet n'entraine pas la destruction d'espèces protégées et de leur habitat : l'analyse des impacts résiduels conclut à des impacts non notables sur l'ensemble de la faune, de la flore et des habitats naturels.	Non concerné
Autres procédures en lien avec le code de l'Energie	Article R.311-2-2 du code de l'énergie	Le projet a une puissance prévue supérieure à 50 MWc et il est donc soumis à une demande d'autorisation administrative d'exploiter au titre du code de l'Energie.	Concerné
Autorisation d'urbanisme	Article R.421-9 du code de l'Urbanisme	Le projet d'une puissance supérieure à 1000 kWc (1MWc), il est donc soumis à une demande de permis de construire.	Concerné

2.7 Caractéristiques du projet

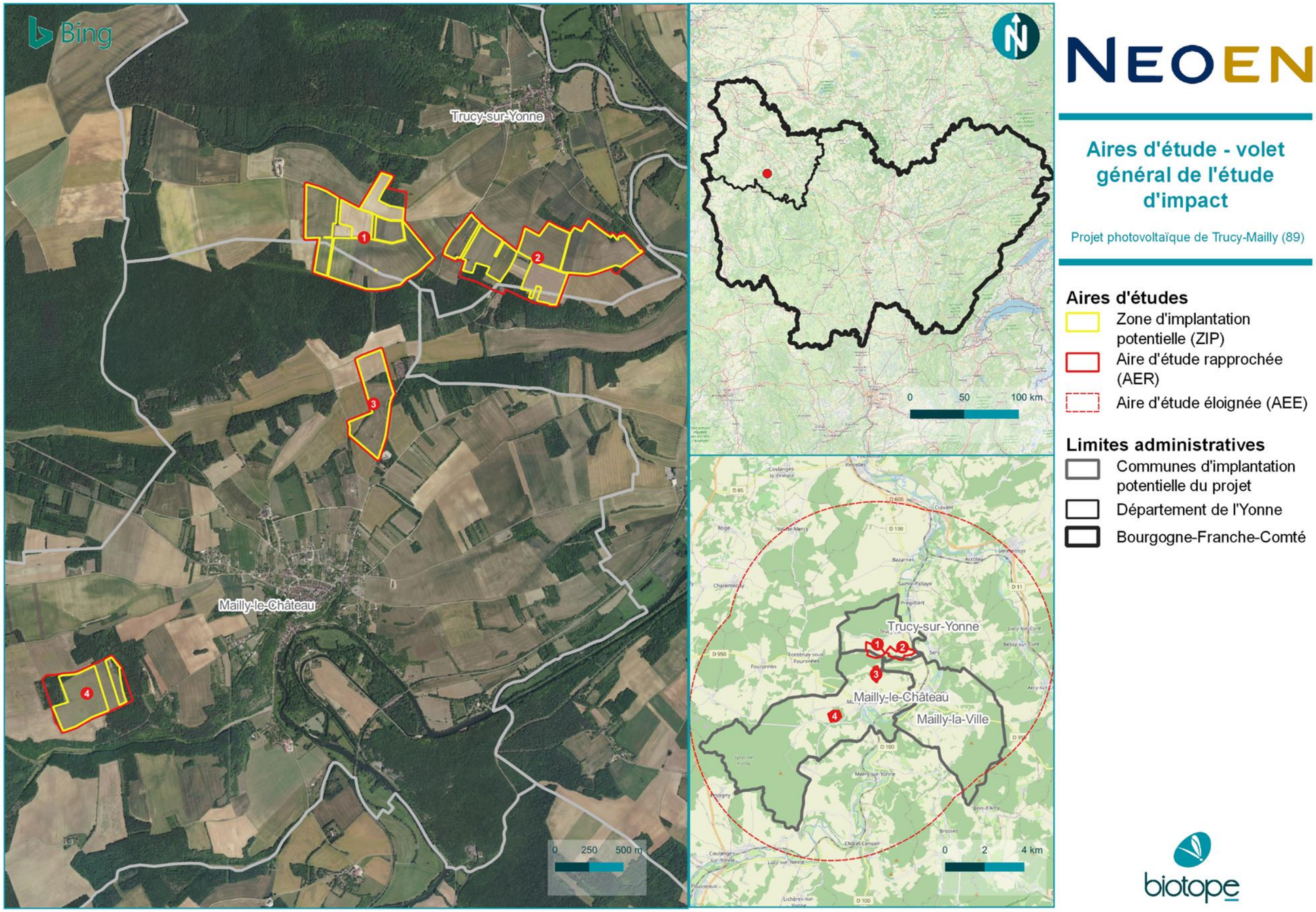
2.7.1 Localisation géographique

NEOEN souhaite développer un projet photovoltaïque au sol sur les communes de Trucy-sur-Yonne et de Mailly-le-Château, au sud du département de l'Yonne (89), en région Bourgogne-Franche-Comté. Le projet est situé sur des parcelles dont une grande partie est cultivée en grandes cultures et en prairies mais de potentiel agronomique principalement très faible.

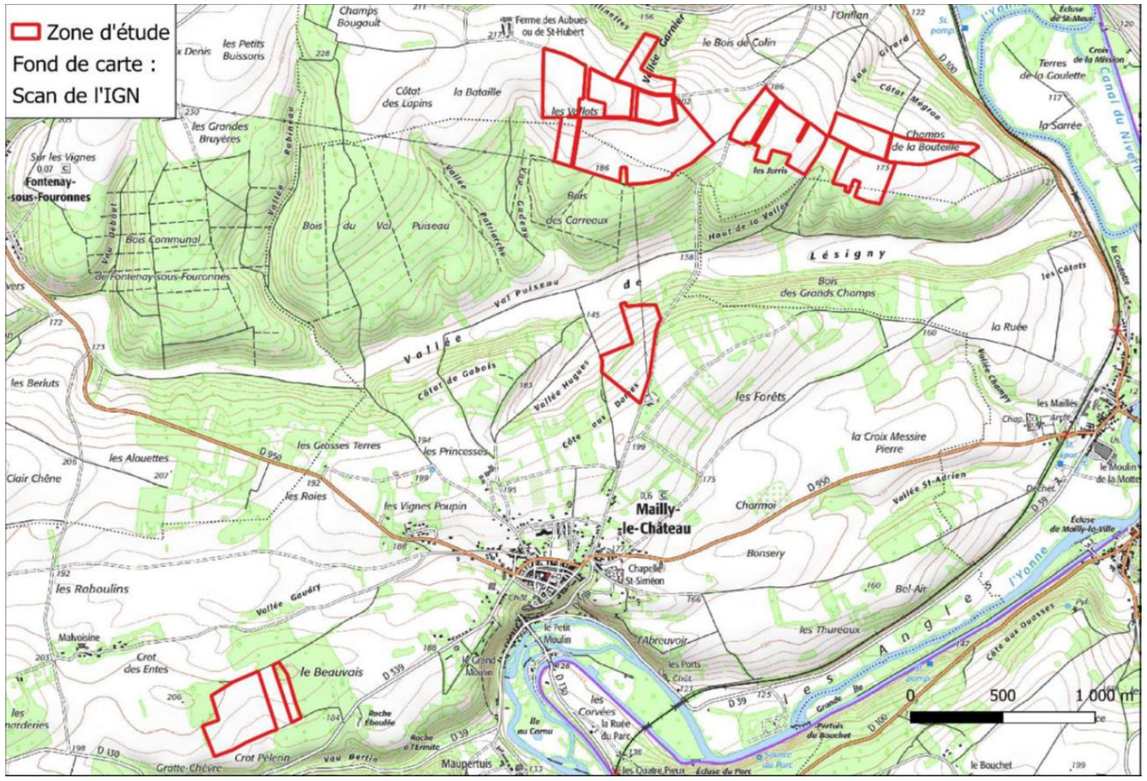
Les coordonnées géographiques de l'entrée de la centrale sont les suivantes :

Tableau 5 : Coordonnées géographiques de la centrale

Nom de l'installation	L93 (m)		WGS84		Altitude (m NGF)	Surface
	X	Y	N	E		
Entité 1	748184,78	6724570,47	47,619783	3,64136	207,5	16,5 ha
Entité 2	749393,25	6724447,15	47,618562	3,657585	179,9	27,2 ha
Entité 3	748454,88	6723395,41	47,60916	3,64496	170	10,8 ha
Entité 4	746254,46	6721223,91	47,589765	3,615445	193,2	10,7 ha



Carte 1 : Localisation des aires d'étude du projet envisagé



Carte 2 : Localisation du projet (Source : NEOEN)

Le site est ainsi aujourd'hui localisé dans un secteur essentiellement agricole (grandes cultures et prairies) avec la présence de bosquets.

2.7.2 Historique du projet

2.7.2.1 L'émergence du projet

NEOEN a missionné un bureau d'étude regroupant pédologues, cartographes et analystes, pour conduire une étude agronomique des sols dans le département de l'Yonne. Cette dernière a permis de cibler le sud du département avec une proportion importante de sols à faibles potentiels agronomiques, et donc potentiellement considérés par la Chambre d'Agriculture de l'Yonne comme sols de classes 3 et 4, conformes pour le développement de projets photovoltaïques au sol sur des terrains agricoles.

Á partir de cette première zone identifiée, NEOEN a contacté les communes autour des postes sources Enedis. Grace à cette démarche, NEOEN est entré en contact avec la mairie de Mailly-le-Château, commune sur laquelle est implanté le poste de Mailly, et avec la mairie de Trucy-sur-Yonne, limitrophe.

Les élus ont ensuite orienté NEOEN vers les parcelles qui correspondaient à certains critères comme l'éloignement des habitations, les pentes ou encore les enjeux environnementaux.

2.7.2.2 La concertation

Les principales étapes de la concertation, en cours depuis le début de l'année 2021, sont résumées dans le tableau suivant :

Tableau 6 : Étapes de la concertation

Date	Interlocuteurs	Objet	Synthèse du contenu des échanges
Mai 2021	Communes	Présentation du projet	Premier contact avec les mairies de Trucy-sur-Yonne et Mailly-le-Château pour présenter un projet sur terrains agricoles à faible potentiel agronomique.
Mai 2021	Propriétaires-exploitants agricoles	Présentation du projet / Définition du périmètre d'étude	Premier contact avec plusieurs propriétaires-exploitants agricoles intéressés du secteur, pour présenter le projet et délimiter le périmètre de l'étude
Novembre 2022	Enedis	Présentation activité NEOEN	Analyses et préconisations de solutions potentielles de raccordement pour les projets de NEOEN dans l'Yonne
Décembre 2022	Enedis, RTE, GRTgaz, Air liquide, ANFR ARS, CEN, OFB, Agence de l'eau, BRGM DDT, DREAL, DRAC, INAO Etat major de Metz, Aviation civile	Etude d'impact	Courriers de consultations dans le cadre de l'étude d'impact environnementale
Décembre 2022	Communauté de communes	Présentation du projet	Présentation du projet au Président de la 3CVT (Communauté de Communes Chablis Villages & Terroirs)
Février 2023	Chambre d'agriculture 89	Présentation du projet	Présentation du projet, de son périmètre d'étude, des résultats de l'étude de potentialités agronomiques
Mars 2023	SDIS 89	Implantation du projet	Courrier de préconisations du SDIS pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque
Avril 2023	Communes	Présentation de l'avancement du projet	Préconisations et questions par les élus des communes de Trucy-Mailly et Mailly-le-Château
Avril-Mai 2023	Exploitants agricoles	Conception du projet	Concertation pour l'implantation du projet agrisolaire, compatible avec l'activité d'élevage ovin des 2 exploitants agricoles engagés dans le projet. Lancement d'une étude avec Terre d'Ovin, en concertation avec les 2 éleveurs, pour dimensionner leurs projets d'élevage. Elaboration de la convention de développement agrisolaire avec les 2 éleveurs ovins.
Juin 2023	Pôle EnR de l'Yonne	Pôle EnR de l'Yonne	Présentation du projet et temps d'échange

2.7.2.3 Historique du site

Source : IGN (remonter le temps)

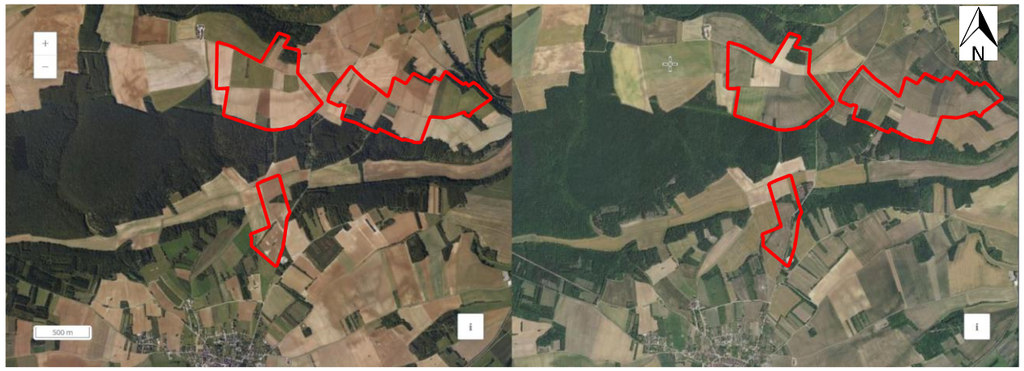
Le site remonterletemps.fr de l'IGN permet de comparer des photographies aériennes de différentes époques, ce qui donne des informations sur l'historique d'un site.

Le projet se situe sur des plateaux agricoles, au droit des parcelles cultivées depuis plus de 50 ans. L'outil « remonter le temps » de l'IGN montre les effets du remembrement entre la période 1950-1965 et celle de 2000-2005. Ce remembrement a été accompagné de la destruction de certains bosquets présents entre les parcelles du fait de leur agrandissement notamment. Sur l'entité 4, plus au sud, les zones de lisières semblaient correspondre à des prairies qui ont été converties en cultures entre la période 2000-2005 et la période 2006-2010. Les modifications ont été mineures sur les entités 1, 2 et 3 depuis 2000 et depuis 2006 sur l'entité 4.



Photographies aériennes historiques : 1950-1965

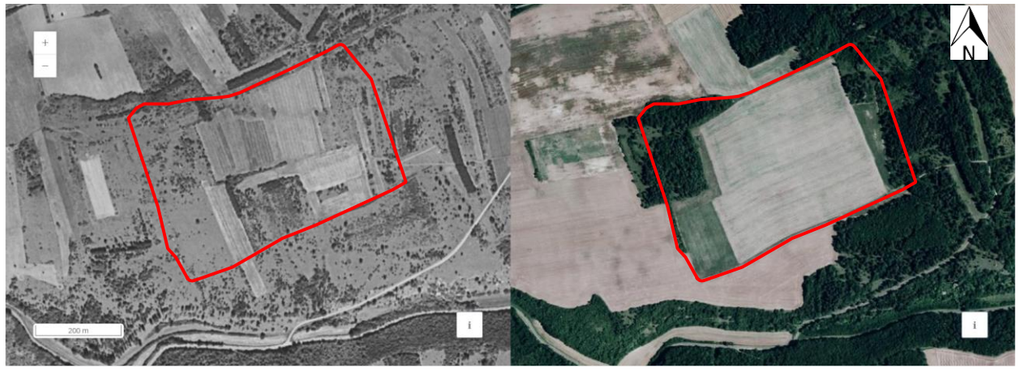
Prise de vue : période 2000-2005



Prise de vue : période 2006-2010

Prise de vue : Aujourd'hui

Figure 12 : Evolution du site depuis 1950 jusqu'à nos jours. Les entités 1, 2 et 3 de l'aire d'étude rapprochée sont en rouge (Source : Remonter le temps, IGN).



Photographies aériennes historiques : 1950-1965

Prise de vue : période 2000-2005



Prise de vue : période 2006-2010

Prise de vue : Aujourd'hui

Figure 13 : Evolution du site depuis 1950 jusqu'à nos jours. L'entité 4 de l'aire d'étude rapprochée est en rouge (Source : Remonter le temps, IGN)

2.7.3 Maîtrise foncière du site d'implantation

Le tableau suivant présente les parcelles cadastrales concernées par l'aire d'étude rapprochée du projet et les exploitants de ces parcelles.

Tableau 7 : Présentation du parcellaire concerné par l'aire d'étude rapprochée du projet

Commune	Section	Numéro	Superficie en m²	Propriétaire	Exploitant
Mailly-la-Ville	ZA	7	5160	ROGER	EARL des Petites Cotes
Mailly-la-Ville	ZA	4	1260	ROGER	EARL des Petites Cotes
Mailly-la-Ville	ZA	6	4390	JACQUET	EARL des Courtillots
Mailly-le-Château	ZA	14	18260	ROGER	EARL des Petites Cotes
Mailly-le-Château	ZA	15	3270	ROGER	EARL des Petites Cotes
Mailly-le-Château	ZA	17	2700	ROGER	EARL des Petites Cotes
Mailly-le-Château	ZA	16	2800	ROGER	EARL des Petites Cotes
Mailly-le-Château	ZA	18	710	ROGER	EARL des Petites Cotes
Mailly-le-Château	ZA	19	400	ROGER	EARL des Petites Cotes
Mailly-le-Château	ZA	11	1320	LIXON	SCEA St Hubert
Mailly-le-Château	ZA	4	22740	LIXON	SCEA St Hubert
Mailly-le-Château	ZA	6	15270	LIXON	SCEA St Hubert
Mailly-le-Château	ZA	7	9620	LIXON	SCEA St Hubert
Mailly-le-Château	ZA	8	4870	LIXON	SCEA St Hubert
Mailly-le-Château	ZA	9	1260	LIXON	SCEA St Hubert
Mailly-le-Château	ZA	12	2120	LIXON	SCEA St Hubert
Mailly-le-Château	ZA	10	1720	GUILLY	GAEC du Château
Mailly-le-Château	ZA	13	20640	GUILLY	GAEC du Château
Mailly-le-Château	ZH	94	84740	DARTOIS	GAEC de la Croix Lican
Mailly-le-Château	ZH	97	53310	DARTOIS	GAEC de la Croix Lican
Mailly-le-Château	D	533	1557	GODEFROY	EARL Godefroy
Mailly-le-Château	D	534	815	GODEFROY	EARL Godefroy
Mailly-le-Château	D	535	1512	GODEFROY	EARL Godefroy
Mailly-le-Château	D	536	1512	GODEFROY	EARL Godefroy
Mailly-le-Château	ZO	7	16410	GODEFROY	EARL Godefroy
Mailly-le-Château	ZO	9	54300	GODEFROY	EARL Godefroy
Mailly-le-Château	ZO	10	22780	GODEFROY	EARL Godefroy
Mailly-le-Château	ZO	11	4310	GODEFROY	EARL Godefroy
Mailly-le-Château	ZO	12	28180	GODEFROY	EARL Godefroy
Mailly-le-Château	ZO	13	3180	GODEFROY	EARL Godefroy
Trucy-sur-Yonne	ZC	106	77000	ROGER	EARL des Petites Cotes
Trucy-sur-Yonne	ZA	41	6060	ROGER	EARL des Petites Cotes
Trucy-sur-Yonne	ZA	43	5530	ROGER	EARL des Petites Cotes
Trucy-sur-Yonne	ZA	29	2920	ROGER	EARL des Petites Cotes
Trucy-sur-Yonne	ZA	44	24890	ROGER	EARL des Petites Cotes
Trucy-sur-Yonne	ZB	210	4090	ROGER	EARL des Petites Cotes
Trucy-sur-Yonne	ZB	203	10750	ROGER	EARL des Petites Cotes
Trucy-sur-Yonne	ZB	198	12460	ROGER	EARL des Petites Cotes
Trucy-sur-Yonne	ZA	30	4260	ROGER	EARL des Petites Cotes
Trucy-sur-Yonne	ZA	31	5280	ROGER	EARL des Petites Cotes
Trucy-sur-Yonne	ZA	32	11960	ROGER	EARL des Petites Cotes
Trucy-sur-Yonne	ZB	214	1460	ROGER	EARL des Petites Cotes
Trucy-sur-Yonne	ZB	211	7150	ROGER	EARL des Petites Cotes
Trucy-sur-Yonne	ZC	132	44470	ROGER	EARL des Petites Cotes
Trucy-sur-Yonne	ZC	130	24460	ROGER	EARL des Petites Cotes
Trucy-sur-Yonne	ZC	107	6230	ROGER	EARL des Petites Cotes

Commune	Section	Numéro	Superficie en m²	Propriétaire	Exploitant
Trucy-sur-Yonne	ZB	4	6850	JACQUET	EARL des Courtillots
Trucy-sur-Yonne	ZB	215	12330	JACQUET	EARL des Courtillots
Trucy-sur-Yonne	ZB	205	2680	JACQUET	EARL des Courtillots
Trucy-sur-Yonne	ZB	204	1370	JACQUET	EARL des Courtillots
Trucy-sur-Yonne	ZB	200	1370	JACQUET	EARL des Courtillots
Trucy-sur-Yonne	ZA	61	11900	LIXON	SCEA St Hubert
Trucy-sur-Yonne	ZA	33	5430	LIXON	SCEA St Hubert
Trucy-sur-Yonne	ZA	47	1770	LIXON	SCEA St Hubert
Trucy-sur-Yonne	ZA	48	2790	LIXON	SCEA St Hubert
Trucy-sur-Yonne	ZA	49	4850	LIXON	SCEA St Hubert
Trucy-sur-Yonne	ZA	50	5200	LIXON	SCEA St Hubert
Trucy-sur-Yonne	ZA	56	23180	LIXON	SCEA St Hubert
Trucy-sur-Yonne	ZA	57	15400	LIXON	SCEA St Hubert
Trucy-sur-Yonne	ZA	59	4150	LIXON	SCEA St Hubert
Trucy-sur-Yonne	ZA	60	3080	LIXON	SCEA St Hubert
Trucy-sur-Yonne	ZA	62	2900	LIXON	SCEA St Hubert
Trucy-sur-Yonne	ZB	212	6270	JACQUET	EARL des Courtillots
Trucy-sur-Yonne	ZB	202	1340	JACQUET	EARL des Courtillots
Trucy-sur-Yonne	ZB	201	6770	JACQUET	EARL des Courtillots
Trucy-sur-Yonne	ZB	194	4090	JACQUET	EARL des Courtillots
Trucy-sur-Yonne	ZB	193	2190	JACQUET	EARL des Courtillots
Trucy-sur-Yonne	ZB	192	16430	JACQUET	EARL des Courtillots
Trucy-sur-Yonne	ZB	191	2880	JACQUET	EARL des Courtillots
Trucy-sur-Yonne	ZB	190	2680	JACQUET	EARL des Courtillots
Trucy-sur-Yonne	ZB	189	2560	JACQUET	EARL des Courtillots
Trucy-sur-Yonne	ZB	188	1570	JACQUET	EARL des Courtillots
Trucy-sur-Yonne	ZB	2	4850	JACQUET	EARL des Courtillots
Trucy-sur-Yonne	ZB	3	6650	JACQUET	EARL des Courtillots
Trucy-sur-Yonne	ZC	138	9690	JACQUET	EARL des Courtillots
Trucy-sur-Yonne	ZC	137	5840	JACQUET	EARL des Courtillots
Trucy-sur-Yonne	ZC	136	4890	JACQUET	EARL des Courtillots
Trucy-sur-Yonne	ZC	133	13460	JACQUET	EARL des Courtillots
Trucy-sur-Yonne	ZB	238	3990	JACQUET	EARL des Courtillots
Trucy-sur-Yonne	ZA	63	49600	LIXON	SCEA St Hubert
Trucy-sur-Yonne	ZA	52	5930	LIXON	SCEA St Hubert
Trucy-sur-Yonne	ZB	237	21630	ROGER	EARL des Petites Cotes
Trucy-sur-Yonne	ZB	239	28620	ROGER	EARL des Petites Cotes
Trucy-sur-Yonne	ZA	35	11370	ROGER	EARL des Petites Cotes
Trucy-sur-Yonne	ZA	38	1200	ROGER	EARL des Petites Cotes
Trucy-sur-Yonne	ZA	39	5910	ROGER	EARL des Petites Cotes
Trucy-sur-Yonne	ZA	40	3100	ROGER	EARL des Petites Cotes
Trucy-sur-Yonne	ZA	42	5920	ROGER	EARL des Petites Cotes
Trucy-sur-Yonne	ZB	1	3000	ROGER	EARL des Petites Cotes
Trucy-sur-Yonne	ZC	135	5830	ROGER	EARL des Petites Cotes
Trucy-sur-Yonne	ZC	131	14120	ROGER	EARL des Petites Cotes
Trucy-sur-Yonne	ZC	129	12980	ROGER	EARL des Petites Cotes
Trucy-sur-Yonne	ZC	5	9530	ROGER	EARL des Petites Cotes
Trucy-sur-Yonne	ZC	4	11620	ROGER	EARL des Petites Cotes
Trucy-sur-Yonne	ZA	36	14560	GUILLY	GAEC du Château
Trucy-sur-Yonne	ZA	37	5890	GUILLY	GAEC du Château
Trucy-sur-Yonne	ZA	45	14360	GUILLY	GAEC du Château
Trucy-sur-Yonne	ZA	46	2710	GUILLY	GAEC du Château
Trucy-sur-Yonne	ZB	216	3690	GUILLY	GAEC du Château
Trucy-sur-Yonne	ZB	207	3700	GUILLY	GAEC du Château
Trucy-sur-Yonne	ZB	206	6630	GUILLY	GAEC du Château
Trucy-sur-Yonne	ZB	199	7110	GUILLY	GAEC du Château
Trucy-sur-Yonne	ZC	125	21860	GUILLY	GAEC du Château
Trucy-sur-Yonne	ZC	124	7920	GUILLY	GAEC du Château

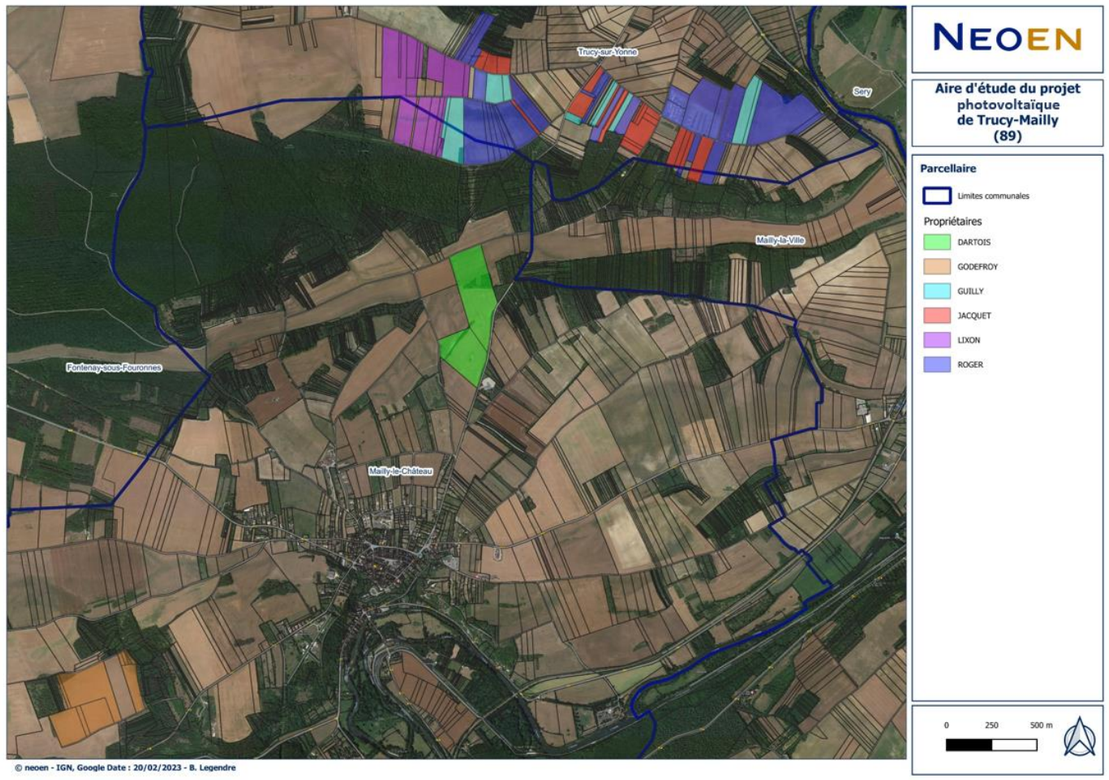


Figure 14 : Parcelles cadastrales concernées par le projet et propriétaires (source : NEOEN)

2.7.4 Conception générale d'un parc solaire photovoltaïque et principe de fonctionnement

2.7.4.1 L'effet photovoltaïque

« L'effet photovoltaïque » a été découvert en 1839 par le français Alexandre-Edmond Becquerel. Il s'agit de la capacité que possèdent certains matériaux, les semi-conducteurs, à convertir directement les différentes composantes de la lumière du soleil (et non sa chaleur) en électricité.

Le principe de ce phénomène physique imperceptible est présenté à la figure présentée en suivant. Il suit les étapes suivantes :

- *Etape 1 :* les photons, ou « grains de lumière », composant la lumière heurtent la surface du semi-conducteur disposé en cellules photovoltaïque ;
- *Etape 2 :* l'énergie des photons est transférée à la matière. Les électrons se mettent alors en mouvement, créant des charges négatives et positives ;
- *Etape 3 :* pour que ces charges circulent et soient génératrices d'électricité, il faut les extraire du semi-conducteur. La jonction créée à l'intérieur du matériau permet de séparer les charges positives des charges négatives ;
- *Etape 4 :* le courant électrique continu qui se crée est alors recueilli par des fils métalliques très fins connectés les uns aux autres, et acheminés à la cellule suivante ;
- *Etape 5 :* le courant s'additionne en passant d'une cellule à l'autre jusqu'aux bornes de connexion du module, et il peut ensuite s'additionner à celui des autres modules raccordés en « champs ».

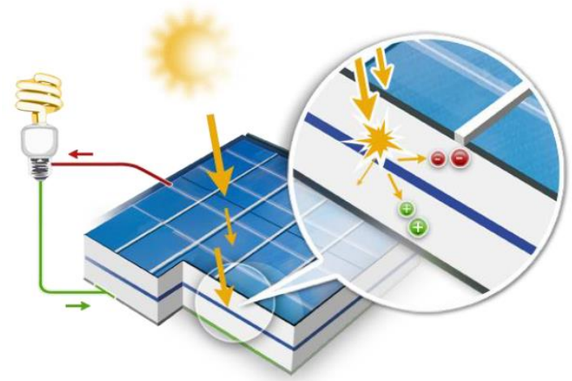


Figure 15 : Schéma de principe de l'effet photovoltaïque utilisé sur un module photovoltaïque (Source : www.photovoltaique.info)

2.7.4.2 Composition d'un parc solaire photovoltaïque

Un parc photovoltaïque au sol est constitué de différents éléments : des modules solaires photovoltaïques, une structure support fixe, des câbles de raccordement, des locaux techniques comportant onduleurs, transformateurs, matériels de protection électrique, un poste de livraison pour l'injection de l'électricité sur le réseau, une clôture et des accès.

Le schéma ci-dessous représente les éléments qui composent un parc photovoltaïque, et illustre la façon dont ils sont liés. Ces éléments seront détaillés dans les paragraphes suivants.

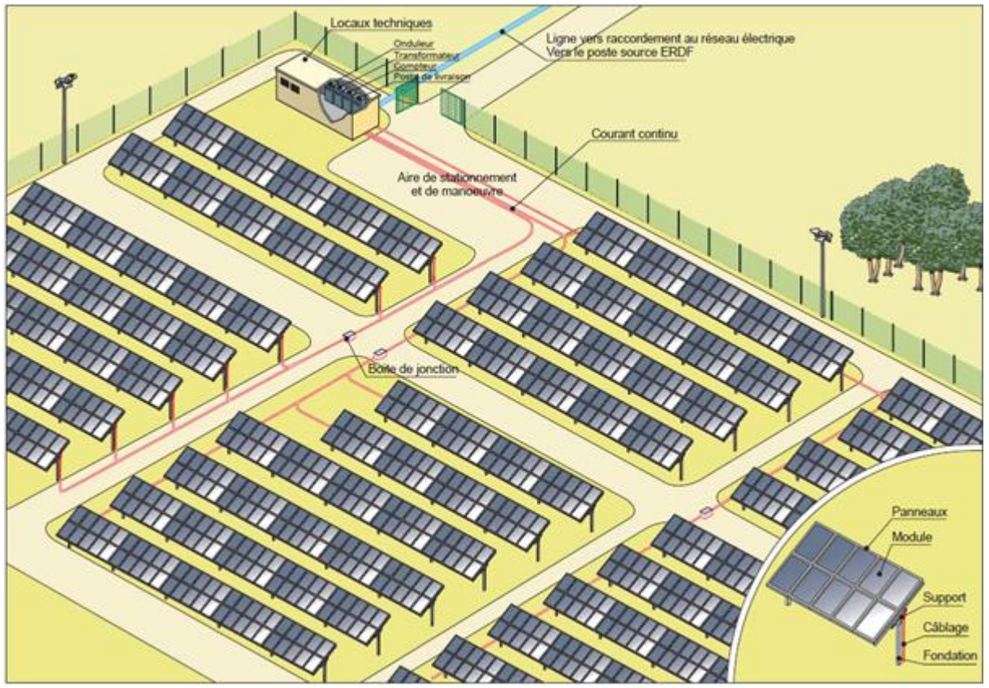


Figure 16 : Schéma de principe du fonctionnement d'un parc photovoltaïque (Source : Installations photovoltaïques au sol, Guide de l'étude d'impact. ADEME, 2011)

2.7.4.3 Surface nécessaire

La surface totale d'une installation photovoltaïque au sol correspond au terrain nécessaire à son implantation. La surface clôturée du parc photovoltaïque de Trucy-Mailly est de 65,09 ha.

Il s'agit de la somme des surfaces occupées par les rangées de modules (aussi appelées tables), les rangées intercalaires (rangées entre chaque rangée de tables), l'emplacement des locaux techniques et du poste de livraison. A cela, il convient d'ajouter des allées de circulation en pourtour intérieur et extérieur de la zone ainsi que la clôture et le recul de celle-ci vis à vis des limites séparatives. Il est important de noter que sur un projet agrisolaire la surface globale couverte par les panneaux représente, selon les technologies mises en jeu, 30 à 50% de la surface clôturée. Dans le cas du projet de Trucy-Mailly, la surface projetée des panneaux représente environ 33% de la surface clôturée.

2.7.5 Fonctionnement d'une centrale agrivoltaïque



Figure 17 : Schéma de fonctionnement d'un projet agrivoltaïque (Source : NEOEN)

2.7.6 Détails des éléments constitutifs du parc photovoltaïque

2.7.6.1 Chiffres clés du projet

Tableau 8 : Chiffres clés du projet

Chiffres clés	
Puissance crête totale du projet	51,19 MWc environ
Surface de modules photovoltaïques	219 889 m² environ, soit environ 22 ha (33% de l'emprise clôturée environ)
Surface de locaux techniques (dont locaux de maintenance)	331,4 m² environ
Surface clôturée	65,09 ha environ
Surface défrichée	Aucune surface ne sera défichée
Production annuelle d'électricité	56 676 MWh environ
Equivalence en nombre d'habitants alimentés (consommation totale)	22 580 habitants environ
Rejet de CO_2 évité annuellement	15 782 Teq CO_2/an environ
Durée minimum d'exploitation	40 ans

La partie suivante permet de visualiser le plan de masse du projet correspondant à la description qui en est faite dans le tableau précédent.

2.7.6.1 Schéma d'implantation

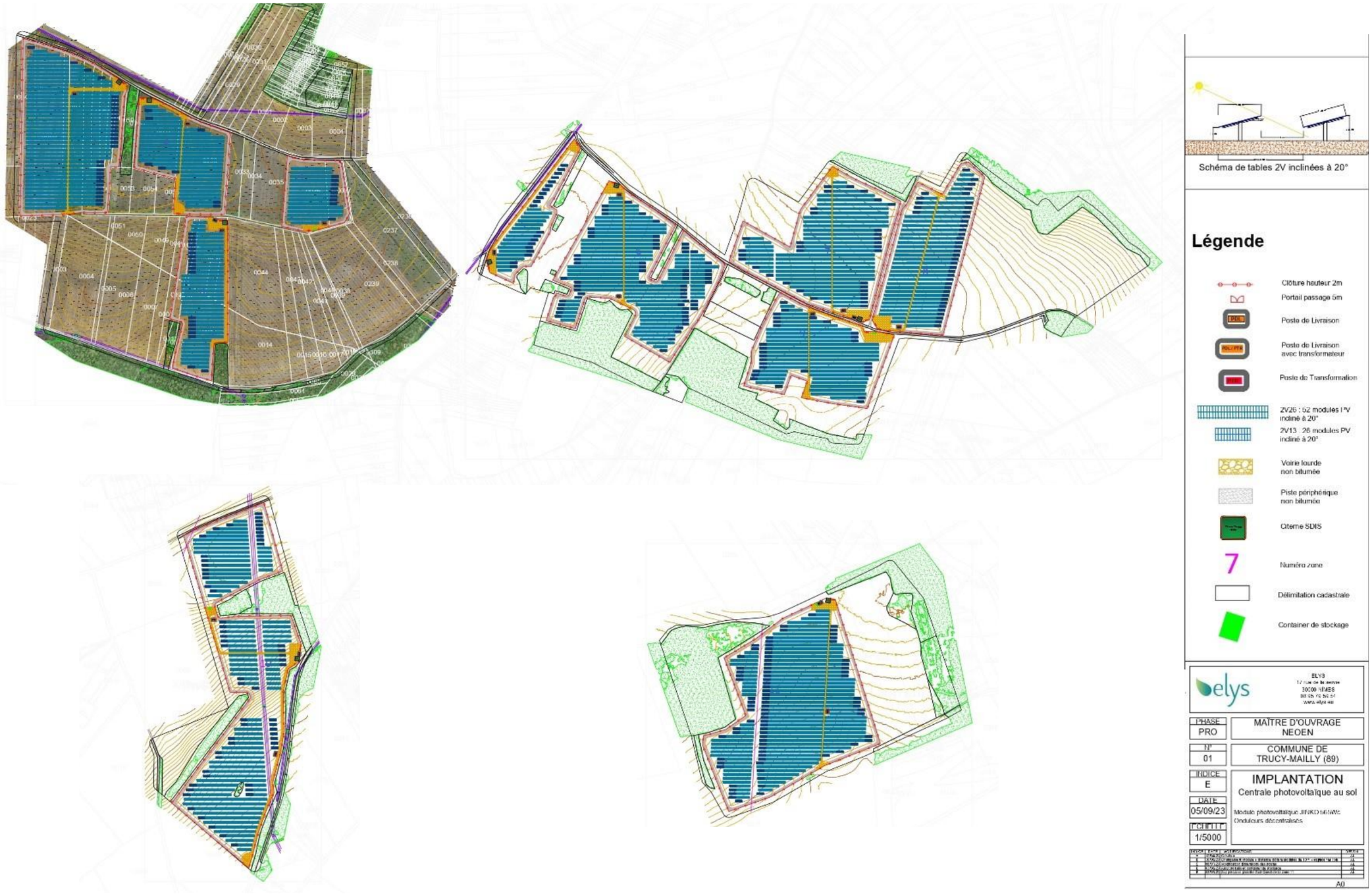
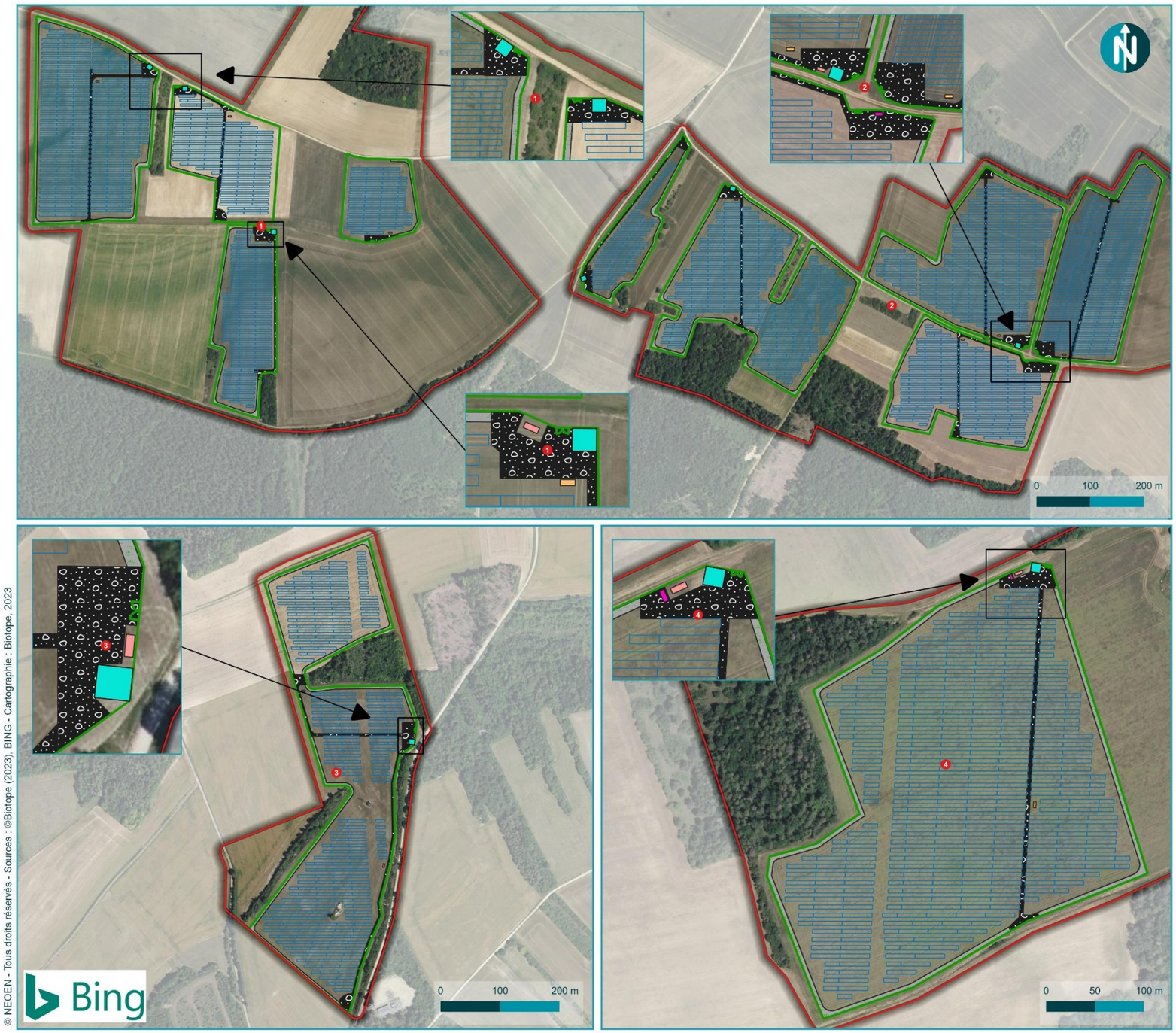


Figure 18 : Plan de masse du projet photovoltaïque Trucy-Mailly (Source : NEOEN).



NEOEN

Implantation du projet

Projet photovoltaïque de Trucy-Mailly (89)

Aires d'étude

- Aire d'étude rapprochée (AER)

Implantations du projet

- Clôture
- Panneau photovoltaïque
- Voirie légère
- Voirie lourde
- Container
- Citerne
- Poste de livraison
- Poste de transformation

biotope

Carte 3 : Implantation du projet (Source : NEOEN, BIOTOPE)

2.7.6.2 Descriptif du projet photovoltaïque

2.7.6.2.1. Les modules

Le module ou panneau photovoltaïque est le composant de base d'un générateur photovoltaïque. Il convertit l'énergie solaire en énergie électrique, qu'il délivre sous la forme d'un couple courant et tension continus.

Un module photovoltaïque est généralement composé des éléments suivants :

- Les cellules photovoltaïques, composants actifs du module, qui assurent la conversion de l'énergie solaire en énergie électrique ;
- Ces cellules sont encapsulées entre une plaque de verre avec anti-reflet sur la face avant (face exposée au rayonnement solaire direct) et une feuille de polymère ou une plaque de verre en face arrière. Cette encapsulation permet de protéger les cellules de leur environnement extérieur (humidité, poussière, chocs, etc.) pendant la durée d'exploitation du parc ;
- Des rubans métalliques (généralement en cuivre) permettant de connecter les cellules photovoltaïques en série à l'intérieur du module ;
- Une ou plusieurs boîtes de jonction et câbles externes, permettant de connecter les modules photovoltaïques les uns aux autres en chaînes de modules ;
- Dans certain cas, un cadre en aluminium peut être utilisé pour renforcer la résistance mécanique du module photovoltaïque.

Certains modules disposant d'une face arrière adaptée (technologie cellule spécifique et verre ou polymère transparent en face arrière) peuvent également convertir la lumière réfléchie par le sol vers l'arrière du module. Ces modules, dits bifaciaux, permettent un gain de productible pouvant aller jusqu'à 30% par rapport aux modules standards, selon la nature du sol.

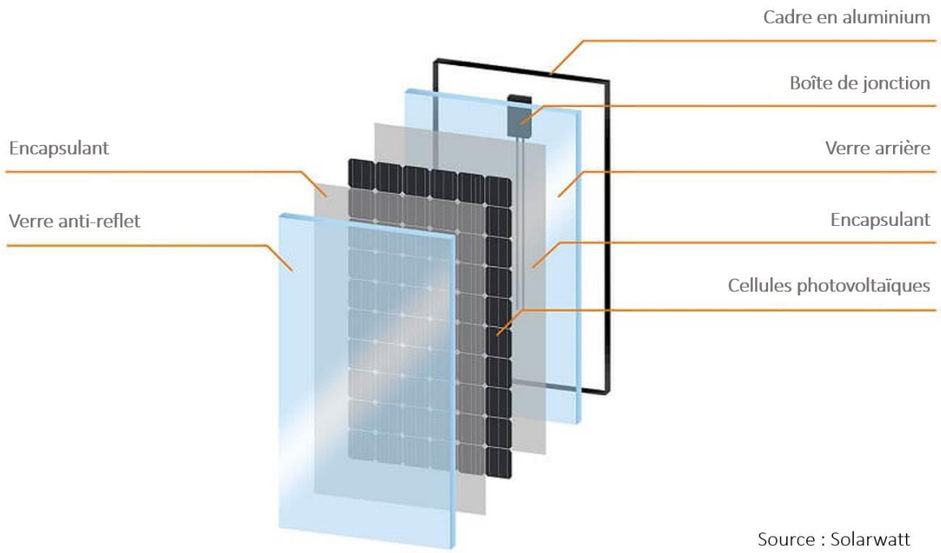


Figure 19 : Composition d'un module photovoltaïque (Source : SolarWatt).

Deux technologies sont principalement utilisées pour les parcs photovoltaïques au sol, les modules à base de cellules en couches minces et les modules à base de cellules en silicium cristallin :

- Technologies couches minces : ces modules sont fabriqués en déposant une ou plusieurs couches semi-conductrices et photosensibles, le plus souvent à base de CdTe ou de CIGS, sur un support de verre. Ces modules présentent un rendement de conversion d'environ 16-18%, inférieur aux modules en silicium cristallin. Ils présentent néanmoins un coût de fabrication généralement plus faible et captent mieux le rayonnement diffus.
- Technologies silicium cristallin : elles représentent environ 90% de la production mondiale de modules photovoltaïques. Il en existe deux types : les cellules en silicium monocristallin et les cellules en silicium polycristallin, qui se différencient par le procédé de fabrication des plaquettes de silicium. Les modules à base de silicium polycristallin présentent actuellement un rendement de conversion d'environ 17-20%, tandis que les modules à base de silicium monocristallin offrent un rendement de conversion d'environ 18-22%.

Tableau 9 : Comparaison des types de modules photovoltaïques.

Technologie	Couches minces	Silicium polycristallin	Silicium monocristallin
Composé	CdTe ou CIGS	Silicium	Silicium
Rendement	16-18%	17-20%	18-22%
Aspect visuel	 Source : First Solar	 Source : www.photovoltaique.info	

Etant donné les possibles évolutions technologiques de la filière photovoltaïque, le maître d'ouvrage se réserve le choix final du type de modules parmi les technologies couches minces ou silicium cristallin qui seront disponibles au moment de la construction du projet.

Les modules photovoltaïques sont conçus pour résister aux perturbations du milieu extérieur pendant toute la durée d'exploitation du parc photovoltaïque. Ils sont soumis à des essais de durabilité intensifs pour justifier du respect des normes européennes IEC-61215 et IEC-61730 et sont garantis par les fabricants pour une durée variant de 25 à 30 ans. Les usines de fabrication des modules photovoltaïques doivent également respecter les normes ISO-9001 et ISO-14001 en matière de qualité et de respect de l'environnement.

Le choix final de la technologie des panneaux n'est pas arrêté à ce stade du projet, étant donné les possibles évolutions technologiques de la filière photovoltaïque,

2.7.6.2.2. Les structures support des modules (tables)

Les modules sont disposés sur des supports formés par des structures métalliques. L'ensemble constitué des modules et supports est appelé table de modules.

Pour le projet de Trucy-Mailly, les modules du parc photovoltaïque seront installés sur des tables fixes monopieu. Le monopieu favorisera la mécanisation et le passage des engins agricoles dans l'inter-rang.

Les châssis seront constitués de matériaux en acier type magnelis, alors que la visserie est en inox et les pieds en acier galvanisé. Ils seront dimensionnés de façon à résister aux charges de vent et de neige, propres au site. Ils s'adapteront aux pentes et/ou aux irrégularités du terrain, de manière à limiter au maximum tout terrassement.

Pour le projet de Trucy-Mailly les tables auront les dimensions suivantes :

- Hauteur maximale : 3m +/- 0.50m
- Hauteur minimale : 1,10m

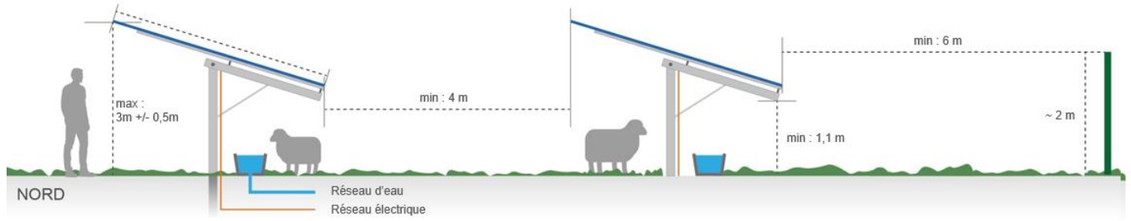


Figure 20 : Schéma d'une installation agrisolaire (Source : NEOEN).

Le bas de table sera à minima à 1,10 m du sol pour faciliter le passage des animaux. L'espace inter-rang sera de 4m au minimum pour permettre le passage d'un tracteur. La distance entre la dernière rangée de panneaux et la clôture sera de 6 m au minimum pour permettre le retour des engins agricoles. Certains équipements agricoles de type abreuvoirs ou clôtures mobiles pourront également être installés sur la centrale.

Le nombre, le positionnement et les dimensions des tables pourront varier dans une certaine mesure, en fonction des études d'ingénierie, dans le respect des dimensions indiquées dans les pièces du permis de construire.



Figure 21 : Exemple de tables fixes (Source : NEOEN).

La technologie fixe est extrêmement fiable et simple puisqu'elle ne contient aucune pièce mobile ni moteur. Par conséquent, elle ne nécessite quasiment aucune maintenance. De plus, sa composition en acier galvanisé lui confère une meilleure résistance.

Ce système de structures fixes envisagé pour ce projet a déjà été installé sur une majorité de parcs au sol en service en France et dans le monde, ce qui assure une bonne connaissance du système qui a déjà prouvé sa fiabilité et son bon fonctionnement.

2.7.6.2.3. L'ancrage au sol

Le choix définitif du type d'ancrage et de son dimensionnement sera confirmé par une étude géotechnique qui sera réalisée avant le début des travaux.

La fixation des tables support de modules photovoltaïques est réalisée par le biais **de pieux battus ou vissés** dans le sol à l'aide d'une batteuse (voir image ci-après). Cette solution est la plus répandue et la plus éprouvée.



Figure 22 : Engin de battage de pieux (Source : NEOEN).

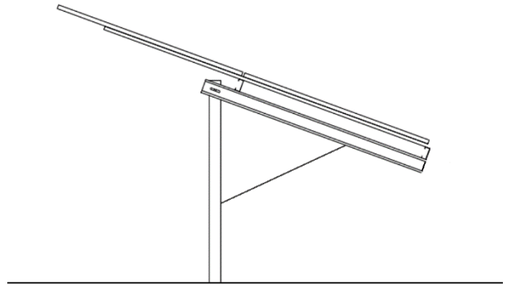


Figure 23 : Schéma de principe d'une table monopieu fixe (Source : NEOEN).

Ce système d'ancrage par pieux présente des avantages, notamment l'absence d'impact pour le sol (pas d'affouillement, pas de nivellement, pas d'entretien). De plus, ils sont entièrement réversibles et leur démontage est facile (par simple arrachage). Les tables support pourront comporter une rangée de pieux.

2.7.6.2.4. Les câbles et le raccordement électrique interne

Différents niveaux de câblage au sol et souterrains seront mis en œuvre sur le projet de parc photovoltaïque au sol :

- Le câblage des modules : chaque module est fourni avec deux câbles permettant de le connecter directement avec les modules mitoyens pour former des chaînes de 20 à 30 modules appelées « *strings* ». Les câbles étant situés à l'arrière des panneaux, ils ne sont pas visibles ;
- Le transport du courant continu vers le poste onduleur : les *strings* de modules sont reliés à des boites de jonction d'où partent des câbles de section supérieure. Ces câbles circulent en souterrain. Les seules tranchées à réaliser sont situées entre les rangées et le poste onduleur correspondant. La profondeur de ces tranchées est d'environ 70 à 90 cm ;
- Le câblage HTA : un réseau HTA (Haute Tension, 20 000V) interne à l'installation est mis en place afin d'interconnecter, en courant alternatif, les différents postes onduleurs au poste de livraison (1 poste est présent sur chaque entité). Ces câbles sont également enterrés à une profondeur de 70 à 90 cm.

2.7.6.2.5. Mise à la terre et protection contre la foudre

La mise à la terre du parc est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques à la terre, conformément aux normes en vigueur. Le risque foudre peut entraîner des phénomènes de surtension pouvant endommager les installations de la centrale photovoltaïque. Le risque foudre est pris en compte du fait de la présence de matériels potentiellement sensibles (panneaux solaires, transformateurs électriques, …).

Pour prévenir des incendies, les installations seront dotées d'un système de protection contre la foudre et les surtensions conforme à la norme internationale IEC 61024 faisant référence en la matière au niveau international. L'équipotentialité des terres sera assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques, conformément aux normes en vigueur. Ces équipements et aménagements prévus dès la phase de conception permettront de limiter cet impact jusqu'à le rendre faible.

En cas d'incendie, plusieurs extincteurs seront présents sur le site, notamment des extincteurs à CO_2 (pour feux électriques) installés à proximité des appareils électriques (poste de livraison, transformateurs).

2.7.6.2.6. Les onduleurs, postes de transformation et poste de livraison

Poste de transformation

Les postes de transformation BT/HTA, a pour rôle d'élever la tension au niveau requis au poste de livraison (généralement 20 000V) en vue de l'injection sur le réseau ENEDIS.

Les dimensions de chacun de ces postes sont les suivantes : Longueur*largeur*hauteur = 6,1m*2,5 m*3,3m (équivalent container 20 pieds). Le plancher de chacun de ces postes sera surélevé de 30 à 50 cm par rapport au terrain naturel.



Figure 24 : Exemple de poste de conversion « indoor » (Source : NEOEN).

Le parc photovoltaïque de Trucy-Mailly sera équipé de 13 postes de transformation.

Onduleurs

La fonction des onduleurs est de convertir le courant continu fourni par les modules photovoltaïques en un courant alternatif. Ils s'arrêtent de fonctionner lorsque le réseau est mis hors tension. Les onduleurs ont pour avantage de générer peu de bruit, inaudible à plus de 100m, et uniquement le jour.



Figure 25 : Exemple d'onduleur décentralisé (Source : NEOEN).

Les onduleurs sont décentralisés (technologie « *string* ») et implantés à proximité immédiate des modules, fixés à l'arrière des tables. Ils sont en général répartis au centre du parc pour une optimisation électrique.

Le parc photovoltaïque de Trucy-Mailly sera équipé d'onduleurs décentralisés. Le maitre d'ouvrage se réserve le choix d'adapter le nombre d'onduleurs avant la construction.

Postes de livraison

Les **postes de livraison** assurent les fonctions de raccordement au réseau électrique ENEDIS et de comptage de l'électricité produite. La limite domaine privé/domaine public se situe à ce point de livraison.

Les dimensions de chacun des postes de livraison sont les suivantes : Longueur*largeur*hauteur = 6,3m*2,5m*3,3m. Le plancher de chacun des postes de livraison sera surélevé de 30 à 50 cm par rapport au terrain naturel.

Le projet sera également équipé d'un poste de livraison et de transformation d'une emprise au sol d'environ 24,9 m², situé sur l'entité 4 du projet.



Figure 26 : Exemple de poste de livraison (Source : NEOEN).

Le parc photovoltaïque de Trucy-Mailly sera équipé de 3 postes de livraison et d'un poste mixte de transformation et de livraison. Le maitre d'ouvrage se réserve le choix d'adapter le nombre d'onduleurs avant la construction.

2.7.6.2.7. Le raccordement au réseau ENEDIS

Le parc photovoltaïque est raccordé au réseau électrique à partir du poste de livraison. Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

Le raccordement de la production électrique s'effectuera par des lignes enfouies le long des routes et des chemins publics.

C'est ENEDIS, le gestionnaire du réseau de distribution, qui réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage du parc solaire. Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par ENEDIS du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu. Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Ainsi, les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement du parc photovoltaïque de Trucy-Mailly

Pour ce projet, le poste source envisagé est celui de Mailly situé entre 50 mètres et 3kms environ (en suivant le réseau routier).

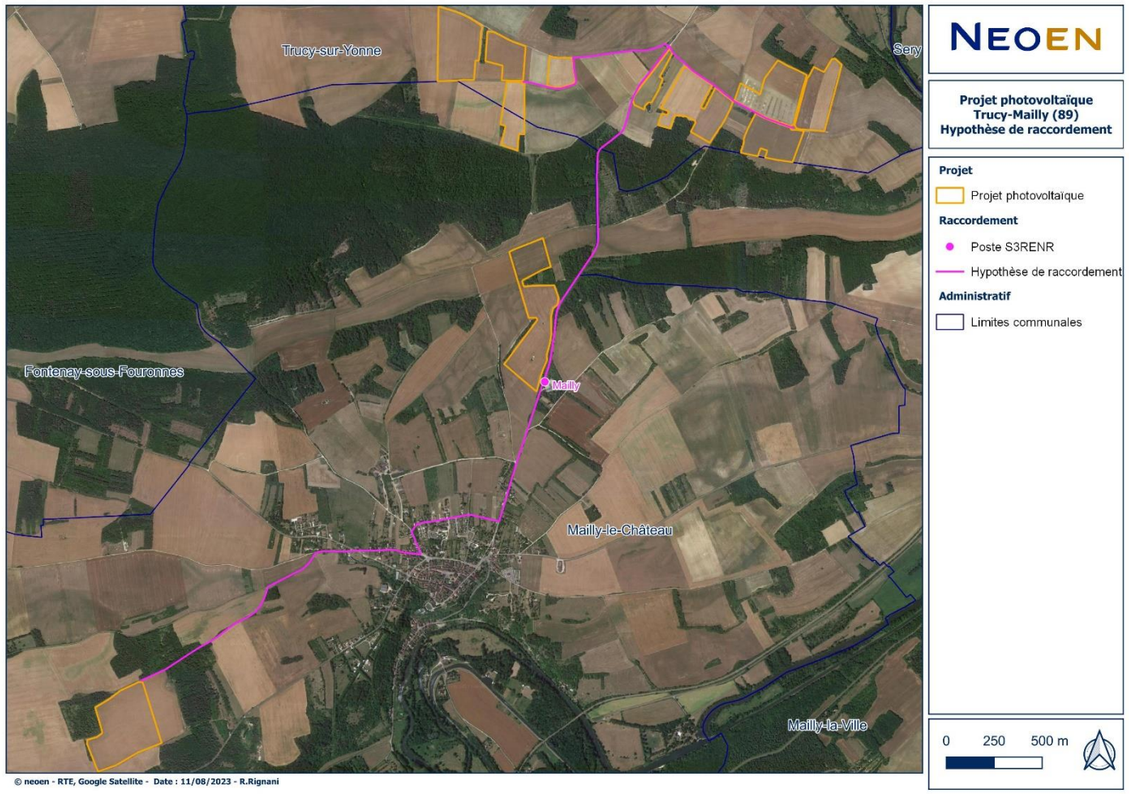


Figure 27 : Tracé hypothétique du raccordement externe du projet (Source : NEOEN)

A ce jour, la puissance EnR déjà raccordée au poste de Mailly est de 14,6 MW, la puissance des projets EnR en file d'attente est de 14,8 MW et la capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter est de 53,2 MW.

Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine.

L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite à quelques mètres linéaires et la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m.



Figure 28 : Réalisation d'une tranchée (Source : NEOEN).

2.7.6.2.8. Les accès et pistes

L'accès au parc photovoltaïque se fait :

- Pour l'entité 1 à Trucy-sur-Yonne, depuis le chemin des Eaux-Bues et par un chemin d'exploitation qui devra être renforcé en matériaux naturels, pour résister au poids des camions de transport ;
- Pour l'entité 2 à Trucy-sur-Yonne, depuis le chemin de la Procession et depuis l'Ancienne Route d'Auxerre à Vézelay ;
- Pour l'entité 3 à Mailly-le-Château, depuis le chemin de Trucy ;
- Pour l'entité 4 à Mailly-le-Château, depuis la route de Malvoisine puis le chemin rural n°44 de la Roche, ou depuis la route D339 puis le chemin rural n°43 du Beauvais.

Une piste périphérique interne en terrain naturel de 4 m, conformément aux recommandations du SDIS, de largeur entre la clôture et les tables de modules, permettra de faire le tour du parc.

Une voirie lourde (renforcée pour résister au poids des camions de transport et des grues) en matériaux naturels (ou recyclés si possible) permettra d'accéder aux postes de conversion dans le parc.

L'entrée du parc pourra être accompagnée de panneaux d'information pour le public, dont une signalisation adaptée pour avertir des risques électriques liés au fonctionnement du parc photovoltaïque.

2.7.6.2.9. La sécurité et la défense contre l'incendie

En matière de sécurité, des caméras seront installées au niveau des portails, sur chacun des accès.

En complément, un dôme (vision à 360°), situé sur un mât entre 4 et 6m de haut et localisé à proximité d'un poste de transformation, permettra de superviser l'ensemble du parc.

Avant la mise en service de l'installation, une visite du parc pourra être organisée et les éléments suivants seront remis au SDIS :

- Plan d'ensemble au 2000ème ;
- Plan du site au 500ème ;
- Coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte ;
- Procédure d'intervention et règles de sécurité à préconiser.

Pour ce projet, ce sont 8 citernes incendie de 60 m³ qui sont prévues et réparties sur chacune des entités. Leurs caractéristiques répondront aux critères du règlement départemental de défense extérieure contre l'incendie du service départemental d'incendie et de secours de l'Yonne. Leur localisation est indiquée en suivant :

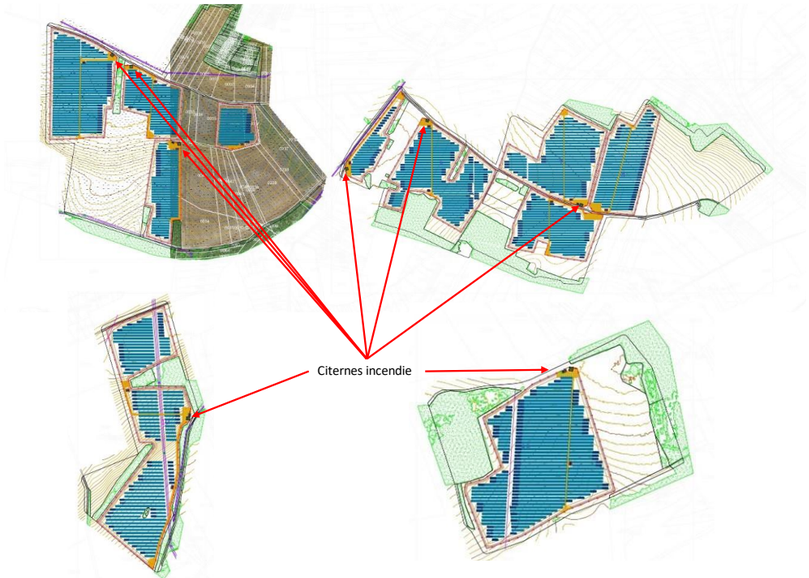


Figure 29 : Localisation des citernes incendie (Source : NEOEN)

Les caractéristiques du projet répondront aux prescriptions communiquées par le service départemental d'incendie et de secours de l'Yonne, version du document en date du 8 septembre 2022 :

SDIS de l'Yonne
SAPEURS - POMPIERS

DIRECTION

GROUPEMENT PRÉPARATION ET OPÉRATIONS

SERVICE PREVISION / PLANIFICATION

Dossier : servitudes photovoltaïques
Fichier : -
Réf : PRB/2022/XX/MED
Affaire suivie par : service prévision-planification
Téléphone : 03.86.94.44.20
secretariat.prevision@sdis89.fr

Auxerre, le 8 septembre 2022

Le Directeur départemental

à

Société XXX
Rue XXX
99XXX Ville

A l'attention de XXX
xxx@yphotovoltaique.com

Objet : sécurité contre l'incendie dans une centrale photovoltaïque (production d'électricité)

Commune	XXX (89XXX)
Date de réception au SDIS et références	JJ MM 20AA

I. DESCRIPTION

Le projet présenté concerne l'implantation d'un parc / une centrale XXX photovoltaïque XXX agrivoltaïque XXX flottante.

II. REFERENCES JURIDIQUES

Le règlement départemental de défense extérieure contre l'incendie (RDDECI) décrit les dispositions à appliquer :

- accessibilité du site aux engins d'incendie et de secours ;
- points d'eau incendie, grâce aux fiches techniques.

Il est consultable et téléchargeable sur le site internet du SDIS :
https://www.sdis89.fr/documents/prevision/defense-exterieure-contre-lincendie.aspx
avec ses annexes, dont la nécessaire demande d'aménagement préalable (DAP) de point d'eau incendie.

III. PRESCRIPTIONS

III.1. Accessibilité du site aux engins d'incendie et de secours

L'accessibilité du site aux engins de secours doit être assurée par une **« voie engins »** d'une largeur d'au moins 3 mètres garantissant le passage d'un véhicule poids-lourd d'au moins 16 tonnes, avec possibilité de retournement en bout de chemin sur l'ensemble du site (voir les détails dans le RDDECI).

Les dispositions suivantes sont préconisées pour faciliter l'action des moyens de secours :

- créer à l'intérieur du site des voies de circulation d'une largeur de 4 m, stabilisées et débroussaillées, permettant de quadriller le site (rocades et pénétrantes) ;
- permettre l'accès en permanence à chaque construction (locaux onduleurs, transformateurs, poste de livraison, locaux techniques...) ;
- permettre l'accès aux points d'eau incendie ;
- réaliser des aires de retournement pour les voies en impasse dont la longueur est supérieure à 60 mètres ;

Service départemental d'incendie et de secours - 27, avenue Charles de Gaulle - B.P. 157 - 89002 AUXERRE CEDEX
Téléphone 03 86 94 44 00 - Fax 03 86 46 89 79 - odspyonne@sdis89.fr

1/3

- permettre, au moyen d'une voie périphérique externe au site d'une largeur d'au moins 3 mètres, l'accès continu des engins de lutte contre l'incendie à l'interface entre le site et l'environnement ou les tiers ;
- prévoir une ou plusieurs points de mise à l'eau permettant la mise en œuvre d'embarcations. dans le cas de parcs flottants.

III.2. Défense extérieure contre l'incendie

Un incendie est susceptible de constituer un risque pour l'environnement alentour, par exemple si le projet est situé à proximité du réseau routier, autoroutier ou ferroviaire, de cultures, de forêts, bois et sous-bois, voire en milieu urbain ou péri-urbain.

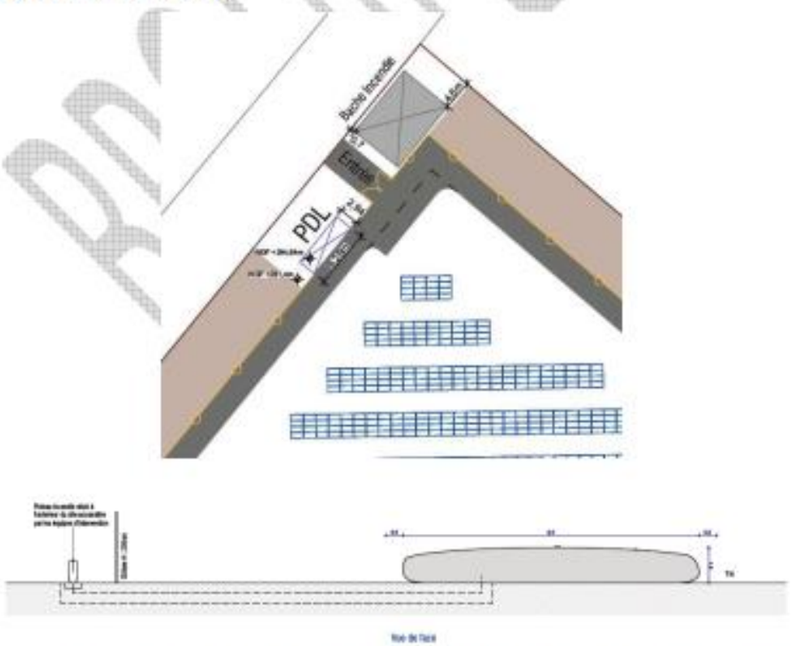
Les informations concernant les points d'eau incendie (PEI) situés autour du projet sont disponibles auprès des services publics de la défense extérieure contre l'incendie (DECI) des communes concernées via le système d'information géographique (REMOcRA) partagé avec le SDIS.

Dans les cas particuliers, le SDIS pourra apporter son concours à l'étude de la DECI, sur le fondement d'une analyse de risques d'incendie et de propositions présentées par le pétitionnaire.

Lorsque la surface du site de la centrale photovoltaïque est très étendue ou que la forme est particulière, alors il est nécessaire d'implanter des points d'eau incendie supplémentaires ; au moins un PEI à 60 m³ d'eau (avec aire et dispositif d'aspiration, le cas échéant), judicieusement réparties : par exemple sur des côtés opposés.

Si la défense extérieure contre l'incendie est inexistante aux abords du projet, alors il convient d'implanter une réserve d'eau d'un volume de 60 m³ accessible en tout temps et en toutes circonstances aux véhicules de secours ; elle devra être située à une distance inférieure à 200 mètres de l'entrée du site, mais aussi à une distance supérieure à 10 mètres des installations à risques, y compris les panneaux photovoltaïques ;

Exemple d'installation de PEI :



Illustrations de principe, extraites d'une affaire soumise au SDIS pour étude

- la prise d'eau de cette réserve doit se trouver en limite de clôture de la centrale ou à l'extérieur du site, du côté de la voie d'accès principale, selon les dispositions prévues au règlement départemental de défense extérieure contre l'incendie (RDDECI) ;
- aménager à l'extérieur du site l'aire d'aspiration associée à cette réserve d'eau ; elle devra se trouver dans la bande extérieure débroussaillée de 10 mètres, en limite de clôture afin que l'engin de lutte contre l'incendie puisse manœuvrer directement.

III.3. Autres prescriptions

- munir chaque onduleur d'un contrôleur d'isolement permettant de prévenir un défaut éventuel ;
- mettre en place un organe de coupure générale simultanée de l'ensemble des onduleurs, actionnable depuis un endroit défini par les sapeurs-pompiers, éventuellement complétée par d'autres coupures de type « coup de poing » judicieusement réparties ;
- identifier cet organe de coupure par l'inscription suivante : « *Coupure réseau photovoltaïque - Attention : panneaux encore sous tension électrique* » ;
- enfouir les câbles électriques ;
- installer des coupe-circuits à sécurité positive au plus près des panneaux photovoltaïques ;
- permettre l'ouverture permanente du portail d'entrée (d'une largeur utile supérieure ou égale à 3 m) dans le site par un dispositif d'ouverture validé par le SDIS - en l'occurrence installer un triangle mâle de 11 mm ;
- débroussailler jusqu'à 10 mètres autour du site et évacuer les produits de débroussaillement ;
- en cas de contrainte paysagère visant à masquer ou à limiter l'impact visuel de la centrale, il convient d'implanter des essences d'arbres pyrorésistantes ;
- installer dans les locaux « onduleurs » et « poste de liaison » des extincteurs appropriés aux risques ;
- afficher les consignes de sécurité, les dangers de l'installation et le numéro de téléphone à prévenir en cas de danger ;
- isoler des tiers à une distance supérieure à 10 mètres les dispositifs de stockage d'électricité sous forme chimique (accumulateurs au lithium). En particulier, installer un dispositif d'extinction automatique à eau le cas échéant. Cette prescription fera l'objet d'un complément ultérieurement ;
- dans le cas de projets de centrales combinées (de type agrivoltaïque), privilégier des cultures vertes peu sensibles au risque d'incendie.

Préalablement aux travaux, il conviendra d'assurer un balisage du chantier avec des points de rendez-vous en accord avec mes services.

Il sera impératif de valider, avant la mise en service, la méthodologie de nos services en cas d'intervention, ainsi que la fourniture d'un annuaire de l'exploitant à contacter en cas de sinistre.

Il appartient au pétitionnaire de s'assurer auprès des services compétents du respect des autres réglementations applicables.

IV. INFORMATIONS DIVERSES

Toutes les autres dispositions sont à la diligence et sous la responsabilité du pétitionnaire, par exemple :
- utilisation des voies existantes sur le périmètre ;
- matériaux constituants la « voie engins » ;
- plantations ponctuelles d'espèces pyrorésistantes d'agrément sur le périmètre (à entretenir) ;
- mode de débroussaillement périodique, par des animaux ou des moyens mécaniques...

Les zones débroussaillées doivent être libres de toute végétation y compris dans les strates herbacées et arbustives.

Pour le Directeur départemental
et par délégation,
le chef du groupement préparation et opérations

Commandant Emmanuel VITELLIUS

BROUILLON

Service départemental d'incendie et de secours - 27, avenue Charles de Gaulle - B.P. 157 - 89002 AUXERRE CEDEX
Téléphone 03 86 94 44 00 - Fax 03 86 46 89 79 - cdspyonne@sdis89.fr

2.7.6.2.10. La clôture

Pour protéger le parc photovoltaïque de toute intrusion et risque électrique inhérent, une clôture périmétrique d'une hauteur de 2 m environ sera installée. Cette clôture de 12 709 mètres linéaires peut également s'intégrer dans le paysage telles que les clôtures à moutons réhaussées.



Figure 30 : Exemple de clôture et de clôture à moutons

Cette clôture doit interrompre le moins possible les continuités écologiques importante pour la faune terrestre de part et d'autre du parc photovoltaïque. La transparence écologique de l'installation ne pourra pas être envisagée pour la grande faune, pour des raisons de sécurité, mais est possible pour la microfaune. Pour ce faire, la clôture sera dotée de passes régulières pour la petite faune.

2.7.6.2.11. Eclairage du parc

Aucun éclairage du parc n'est prévu.

2.7.7 Descriptif technique globale du projet

Les principales caractéristiques et éléments techniques du projet sont indiquées dans le tableau ci-après. Il convient de se reporter aux autres pièces constitutives du permis de construire pour connaître les contraintes constructives.

Tableau 10 : Caractéristiques techniques du projet

Thématiques	Données
Généralités	
Puissance installée envisagée	51,19 MWc
Production annuelle prévisionnelle	56 676 MWh
Équivalent gisement solaire	1 212 kWh/m²/an
Emissions de CO_2 évitées	15 782 Teq CO2/an
Equivalence de consommation	22 580 habitants
Durée d'exploitation de la centrale photovoltaïque	Minimum 40 ans
Superficie d'emprise (emprise clôturée)	65,09 ha
Nivellement des terrains	Etalement des matériaux déjà présents sur site pour adoucir la pente. Léger nivellement pour les pistes, aux endroits à topographie plus forte du projet d'implantation.
Longueur de clôture totale	12 718 ml
Superficie projetée au sol des panneaux solaires	219 889 m²

Thématiques	Données
Type de module (fixe ou tracker, matériaux, …)	Fixe monopieux Le choix définitif du type de module sera confirmé par une étude préalable qui sera réalisée avant le début des travaux.
Type de fixation (pieux battus, etc.)	Pieux battus ou vissés Le choix définitif du type d'ancrage et de son dimensionnement sera confirmé par une étude géotechnique qui sera réalisée avant le début des travaux.
Matériaux des structures porteuses	Les châssis seront constitués de matériaux en acier type magnelis, alors que la visserie est en inox et les pieds en acier galvanisé
Modules photovoltaïques	
Technologie des modules	Couches minces ou silicium cristallin selon évolutions technologiques
Agencement des modules photovoltaïques	
Espacement entre chaque panneau	2 cm environ
Espacement entre rangées	4 m minimum
Inclinaison et orientation des structures/des modules	20° +/-5°
Hauteur point bas	1,10 m minimum
Hauteur point haut	3 m +/- 0.50 m
Locaux techniques	
Nombre de postes de transformation	13 PTR
Nombre de poste de livraison	3 PDL + 1 PDL/PTR
Nombre de local de maintenance	4 au total, sur les voiries lourdes à l'entrée des sites
Nombre de citerne d'eau (réservoir pompier)	8
Surface de l'emprise des citernes et volume en m^3	Environ 94 m² par citerne de 60 m3
Couleurs des postes et du local	Vert
Pistes/entrées/clôtures	
Surface de pistes légères	40 972 m²
Surface de pistes lourdes	26 933 m²
Clôture (linéaire ; hauteur et type)	12718 ml ; 2 m ; clôture à moutons
Portail (nombre, dimension dont hauteur, couleur)	11 portails principaux : H=2m l=5m ; Vert 4 portails à moutons : H=2m l=4m ; Vert
Enterrement câbles	Profondeur de ces tranchées est d'environ 70 à 90 cm
PHASE CHANTIER	
Durée du chantier	Environ 12-14 mois
Surface de la base vie	Base vie d'environ 2000-2500m²
Type de chemin d'exploitation (enherbé/gravat/goudronné)	Une piste périphérique interne en terrain naturel entre la clôture et les tables de modules, permettra de faire le tour du parc.
	Une voirie lourde (renforcée pour résister au poids des camions de transport et des grues) en matériaux naturels (ou recyclés si possible) permettra d'accéder aux postes de conversion dans le parc.

2.7.8 Surfaces imperméabilisées et artificialisées

L'imperméabilisation des sols induite par le projet concerne les éléments et surfaces suivantes :

Tableau 11 : Surfaces imperméabilisées engendrées par le projet

Eléments	Nombre	Surface unitaire approximative (m^2)	Surface totale approximative (m^2)
Postes de transformation	13	15	195
Poste de transformation et de livraison	1	25	25
Postes de livraison	3	16	48
Local de maintenance	4	15	60
Citerne incendie	8	94	752
Total			1080

A cette surface imperméabilisée s'ajoutent les surfaces concernées par les pieux battus. Ces derniers sont néanmoins de faible épaisseur et répartis sur le site, représentant donc une très faible emprise au sol et donc une faible part de l'imperméabilisation.

La surface imperméabilisée totale est donc d'environ 1 080 m² en phase d'exploitation. En phase chantier, et selon son avancement, 2 000 à 2 500 m² de base vie seront également considérés comme imperméabilisés. Ces surfaces sont ponctuellement réparties sur le site.

2.7.9 Descriptif du projet agricole

Cf. Annexe 6 :Étude Préalable Agricole (EPA) et annexes associées (dont l'étude de dimensionnement de Terre d'Ovin)

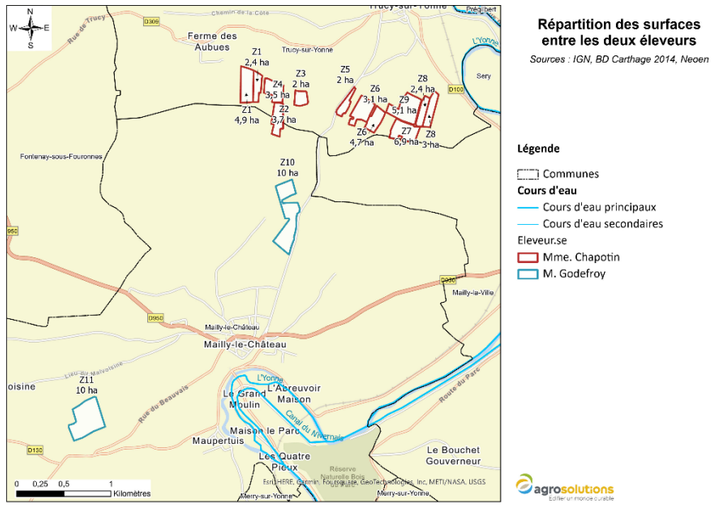
Comme mentionné précédemment, une activité de pâturage ovin sera menée sur la totalité de la surface d'emprise du projet. Cette activité permettra le maintien d'une activité agricole sur la totalité de la surface du projet.

Le changement de destination du parcellaire, de productions végétales (essentiellement céréales et oléoprotéagineux) vers de l'élevage ovin va donc impacter négativement les filières végétales, mais positivement l'élevage d'ovins viande, activité minoritaire et en déclin dans le département. L'économie du territoire sera donc diversifiée pour l'ensemble, avec une production animale ovine relancé. Ce point est d'ailleurs en cohérence avec le **plan de relance de la filière ovine**, lancé en 2018 par la Chambre d'Agriculture de l'Yonne.

M. Thibault Godefroy (propriétaire - exploitant de parcelles concernées par le projet) et Mme. Flora Chapotin (éleveuse installée localement) mobiliseront les 60,38 ha exploitables[2] pour faire pâturer des brebis sur l'ensemble des zones du projet. Terre d'ovin considère dans son étude 4 parcs distincts comme indiqué ci-dessous :

- Parc 1 : zones 1-2-3-4 ;
- Parc 2 : zones 5-6-7-8-9 ;
- Parc 3 : zone 10 ;
- Parc 4 : zone 11.

Ces surfaces appartiennent aujourd'hui aux propriétaires- exploitants du projet mais seront mises à disposition des 2 éleveurs. Des prairies seront semées en mélange : fétuque, dactyle, trèfle, pâturin et minette. Par ailleurs, un sursemis sera réalisé aux frais de NEOEN après une période de 4 à 5 ans, en fonction des besoins. Les prairies seront exploitées en pâturage tournant ce qui permet un travail d'astreinte plus léger.



Carte 4 : Répartition des surfaces entre les deux éleveurs.

M. Godefroy est installé sur 2 sociétés : l'EARL Godefroy (concernée par le projet) et l'EARL Maupertuis (extérieure au projet). Il souhaite créer un cheptel ovin afin de diversifier ses revenus dans un contexte difficile pour les productions végétales (sécheresse, adventices) et valoriser des surfaces de luzerne semence en deuxième coupe. Il possède déjà un atelier bovin avec 30 vaches charolaise (EARL Maupertuis). Il pourra disposer des parcs 3 et 4 au centre et au sud de la zone du projet soit 21,51 ha clôturés et environ 19,9 ha exploitables (hors surfaces bâties et pistes).

Le projet permettra donc à M. Godefroy de **créer un atelier ovin et de diversifier ses activités**. Il cible environ 120 brebis de race bouchère (Ile-de-France) avec une commercialisation principalement à Pâques. Il est actuellement un cours de reprise d'un bâtiment d'élevage sur la commune de Mailly-le-Château pour accueillir ses brebis en dehors des périodes de pâturage. Le chargement maximal envisagé sur le parc est de **4,8 brebis / ha[3],** avec une surface fourragère de 24,9 ha dont 19,9 ha de prairie permanente sous panneaux et 5 ha de surfaces de production de fourrages en dehors de la zone du projet. La troupe sera divisée en 2 pour être mise sur les 2 parcs. Ce dimensionnement permet un élevage plutôt extensif, avec 18 UGB ovins, soit 0,72 UGB/ha (un élevage est extensif si le chargement en Unité de Gros Bétail est inférieur à 0,99 UGB/ha).

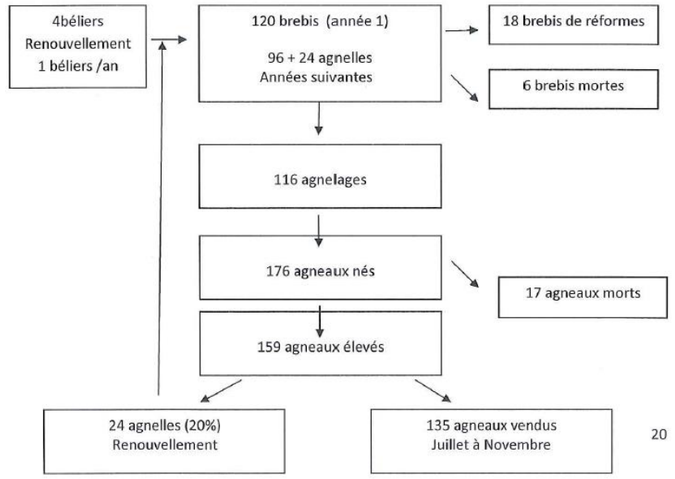


Figure 31: Dimensionnement technique en « croisière » du troupeau de M. Godefroy (Source : Terre d'ovin)

Le **temps de travail** estimé est de **0,3 UTH** pour la production ovine. La période intensive de travail pour les agnelages tombera dans un moment de creux au niveau des productions céréalières, ce qui assure une **complémentarité entre les ateliers**. M. Godefroy a néanmoins évoqué l'idée d'embaucher un salarié à mi-temps pour l'aider dans cette hausse d'activité. Si ce besoin est avéré après le lancement de cet atelier, de l'emploi sera ainsi créé par le projet. Le projet d'atelier ovin de M. Godefroy, en prenant en compte les nouvelles surfaces sous panneaux, générera une **marge brute de 108€ par brebis** ce qui est dans la moyenne du référentiel de la Région Bourgogne-Franche-Comté pour un système Bergerie.

Mme Chapotin s'est installée récemment avec une petite troupe ovine de 70 brebis (races : Romane, Suffolk, Romane X Ile-de-France) pour reprendre la ferme familiale, située sur Bazarnes (commune limitrophe, au nord du projet). Elle **recherche du foncier pour développer son cheptel et conforter son installation**. Elle pourra disposer des parcs 1 et 2 situés au nord de la zone de projet soit 43,7 ha clôturés et 40,5 ha exploitables (idem, hors surfaces bâties et pistes dans l'enceinte clôturée).

Le projet permettra à Mme Chapotin **d'augmenter son cheptel jusqu'à 270 brebis** (races : Romane et Suffolk). Son bâtiment actuel est suffisant pour accueillir cette augmentation du cheptel. Avec un chargement volontairement plus faible sur le parc agrivoltaïque que sur le reste de l'exploitation, il serait envisageable de répartir le cheptel en environ 180 brebis sur le parcellaire du projet, 90 brebis sur le reste de la prairie permanente de l'exploitation (13ha). Le chargement maximal envisagé serait donc de **4,5 brebis / ha sous les panneaux** et de 7 brebis par ha sur le reste, avec une surface fourragère de 53,5ha dont 40,5 ha pâturables dans le parc agrivoltaïque. Là encore, le dimensionnement permet un élevage extensif sur la surface concernée par le projet, avec 27UGB ovins, soit 0,67 UGB/ha. A l'échelle de la totalité de la surface en prairies de l'éleveuse, le chargement hors projet tire la moyenne vers le haut, mais l'ensemble du cheptel reste conduit en extensif, avec 0,76 UGB/ha.

Le **temps de travail** estimé est d'**1 UTH** pour la production ovine sur l'ensemble de son exploitation. Elle n'a pas prévu d'embaucher de salarié, cette charge étant supportable pour elle seule. Le projet global d'exploitation de Mme Chapotin, en prenant en compte les nouvelles surfaces sous panneaux, générera une **marge brute de 113€ par brebis** ce qui est dans la moyenne du référentiel de la Région Bourgogne-Franche-Comté pour un système 1/3 Bergerie et 2/3 Herbe.

[2] Surface totale clôturée, de laquelle ont été déduites les surfaces bâties, pistes lourdes et 50% des pistes légères.

[3] Chargement recalculé sur la base des surfaces restants exploitables (après pertes des surfaces bâties et pistes), inférieures aux surfaces clôturées, sur lesquelles s'est basé Terre d'Ovin pour le dimensionnement technico-économique. Le dimensionnement visait initialement un chargement plus faible, à 4,5 brebis/ha. Cette modification du chargement n'entraine pas de conséquences négatives sur le projet d'élevage, ni sur la compatibilité avec d'autres mesures, telles que celles pressenties pour la préservation de l'Alouette Lulu.

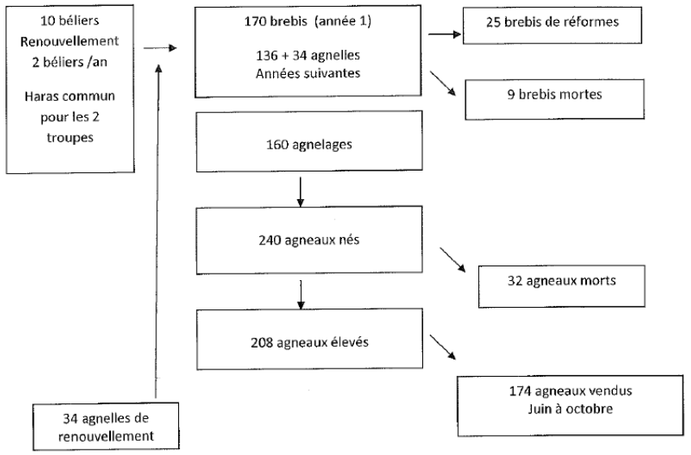


Figure 32 : Dimensionnement technique en « croisière » de Mme CHAPOTIN – Troupe Suffolk (Source : Terre d'Ovin)

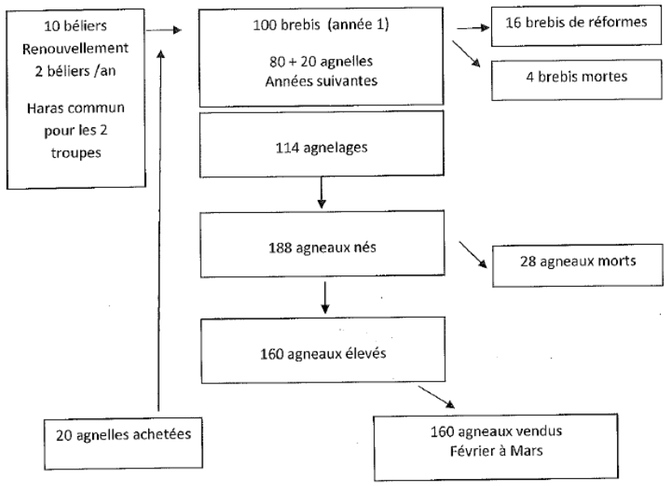


Figure 33 : Dimensionnement technique en « croisière » de Mme CHAPOTIN – Troupe Romane (Source : Terre d'Ovin)

L'étude complète de Terre d'Ovin a permis un dimensionnement approfondi. Elle a notamment permis la fourniture d'une proposition de cahier de pâturage pour chacun des éleveurs, elle confirme la synergie entre la présence de panneaux et le bien-être animal, en fournissant des attestions de vétérinaires. Les débouchés sont identifiés (Sicarev) et les marges brutes sont calculées et sont dans la moyenne régionale (respectivement 108€/brebis et 113€/brebis pour M. GODEFROY et Mme CHAPOTIN). Les 2 élevages sont rentables et ce, sans prendre en compte les indemnités visées par NEOEN.

Ce double projet d'atelier ovin est dimensionné de façon cohérente. Il est en phase avec le plan de relance de la filière ovine de la Chambre d'Agriculture (2018). Par ailleurs, cette production agricole est en synergie avec la production d'énergie photovoltaïque telle que prévue par le projet agrivoltaïque de Trucy-Mailly. Selon le guide de l'IDELE (2021, voir ci-dessous), ces projets agrivoltaïques ovins peuvent, s'ils sont bien conçus, apporter de nombreux bénéfices, à la fois aux éleveurs, mais aussi aux animaux et ce, dans un contexte de changement climatique.

Ainsi, le projet de Trucy-Mailly peut être défini comme étant un projet agrivoltaïque selon la loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables (loi n° 2023-175), car il **apporte directement à la parcelle agricole les services suivants :**

1. L'amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques → *non concerné.*
2. **L'adaptation au changement climatique** → dans un contexte d'augmentation des épisodes de secs ou de coups de chaud, la présence d'ombrage induit par les panneaux permet de générer un microclimat et de lutter contre les effets d'assèchements qui seront de plus en plus récurrents.
3. **La protection contre les aléas** → en cas de fortes pluies ou de canicule, les animaux pourront s'abriter sous les panneaux. L'étalement de la pousse de l'herbe au cours de la campagne permet par ailleurs de garantir des précocités variables au sein des parcelles.
4. **L'amélioration du bien-être animal** → les animaux peuvent s'abriter à leur guise sous les panneaux, pour profiter de l'ombrage qu'ils apportent, de la protection contre la pluie ou la grêle, voire contre le vent. Les animaux sont par ailleurs moins soumis au stress de la prédation, grâce aux clôtures fixes, entretenues par l'opérateur du parc.

2.7.10 Cycle de vie du projet

2.7.10.1 Mode de construction du parc

2.7.10.1.1. Le chantier de construction

Les entreprises locales, selon leur capacité de réalisation, seront privilégiées pour une majorité de travaux.

Pour le projet de Trucy-Mailly la durée de construction du parc sera d'environ 12 à 14 mois.

Les grandes étapes de la construction sont décrites ci-dessous.

2.7.10.1.2. Préparation du terrain et installation du chantier

La prairie sera implantée *a minima* un an avant le début des travaux.

Avant tous travaux le site sera préalablement débroussaillé et borné.

Les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et la sécurité des personnels de chantier.

Cette phase concerne les travaux de mise en place des voies d'accès, des plates-formes, et de la clôture.

L'installation de la « base vie », sera implantée sur le site à l'emplacement proposé par l'entreprise en charge des travaux et validé par le maître d'ouvrage. Elle sera desservie en eau, électricité basse tension (raccordée au réseau ou de manière autonome) et évacuation des eaux usées. Des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier, …) seront mis en place pendant toute la durée du chantier. Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés.

Viendront ensuite les opérations de préparation du terrain. Un nivellement localisé permettra de traiter les affleurements qui empêcheraient l'implantation des pistes. Aucun terrassement d'ampleur ne sera effectué, la topographie actuelle sera conservée et les structures des panneaux seront adaptées en hauteur afin de suivre la topographie du terrain et de garantir une bonne orientation des modules par rapport au soleil.

2.7.10.1.3. Pose des clôtures et portail

Une clôture grillagée de 2 m de haut environ sera installée afin d'empêcher l'accès au parc.

Le maillage des clôtures permettra le passage de la petite faune.

Les portails seront fermés à clé et permettront l'accès au parc uniquement aux personnes autorisées et habilitées.

2.7.10.1.4. Création des voies de circulation sur site

Les voies d'accès et de circulation sont nécessaires à l'acheminement des éléments du parc puis à son exploitation.

Les pistes lourdes seront créées en décaissant le sol sur quelques dizaines de centimètres et seront constituées d'une épaisseur variable de matériaux de carrières.



Figure 34 : Exemple de clôture et pistes (Source : NEOEN)

2.7.10.1.5. Création des réseaux électriques

Les travaux d'aménagement commenceront par la construction du réseau électrique spécifique au parc photovoltaïque. Ce réseau comprend les câbles électriques de puissance et les câbles de communication (dispositifs de télésurveillance, etc.).

Selon les spécificités du terrain, les réseaux électriques seront enterrés ou hors sol dans des chemins de câbles.



Figure 35 : Exemple de tranchée et pose de câbles dans des fourreaux (Source : NEOEN)

2.7.10.1.6. Réalisation des fondations ou ancrages

Les pieux sont ancrés dans le sol, ils peuvent être battus ou vissés.

La profondeur, variant de 1,50m à 2m en moyenne, ainsi que le mode de mise en place sont déterminés en fonction des résultats des études géotechniques réalisées avant le lancement des travaux.

Ce type d'ancrage minimise la superficie du sol impactée.

En cas d'impossibilité ou difficulté technique, selon la nature du terrain, les pieux seront remplacés par des longrines (béton, gabions…etc.).



Figure 36 : Exemple de pieux battus dans le sol avec une batteuse visible en arrière-plan (Source : NEOEN)

2.7.10.1.7. Mise en place des structures

Cette opération consiste en l'assemblage mécanique des structures porteuses sur les pieux. Il n'y a pas d'opération de fabrication sur site.

2.7.10.1.8. Mise en place des modules photovoltaïques

Les modules sont ensuite fixés sur les structures support.

Les modules sont toujours espacés les uns des autres permettant la dilatation et l'écoulement des eaux.





Figure 37 : Pose de modules (Source : NEOEN)

2.7.10.1.9. Installation des postes de conversion et des postes de livraison

Les postes de conversion seront implantés à l'intérieur du parc selon une optimisation du réseau électrique.

Les postes de livraison sera implanté en limite de clôture de manière à permettre aux agents d'Enedis d'y accéder aisément depuis la voie publique sans entrer dans le parc.

Les postes de livraison sont livrés préfabriqués.



Figure 38 : Exemple d'installation de poste de conversion (Source : NEOEN)

2.7.10.1.10. Fin de chantier

En fin de chantier, les aménagements temporaires (zone de stockage, base vie…) seront supprimés et le sol remis en état.

Les aménagements écologiques et paysagers (haies, végétalisation), seront mis en place à la période propice en fin de travaux, idéalement à l'automne.

2.7.10.1.11. Respect des obligations environnementales

Le chantier de réalisation du parc est la phase qui présente le principal potentiel de risque d'impact dans le projet. A ce titre, il sera assorti d'un ensemble de mesures permettant de prévenir les différentes formes de risque environnemental relatives à :

- la prévention de la pollution des eaux ;
- la gestion des déchets.

De manière générale le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) n'est pas réalisé sur site et le cas échéant des dispositions particulières sont mises en place (cuves double parois, bac de rétention…etc.).

Kit anti-pollution

Tous les engins intervenant sur site sont équipés d'un kit antipollution comprenant :

- Une réserve d'absorbant ;
- Un dispositif de contention sur voirie ;
- Un dispositif d'obturation de réseau.

Bac à huiles

Afin de répondre aux exigences des normes NF C 17-300 (relative à la protection contre les risques incendies), NF C 13-100 et NF C 13-200 (se référant aux installations à haute tension et aux postes de livraison) les transformateurs seront équipés d'un bac de rétention servant à la récupération des huiles utilisées pour l'isolation.

Ce dispositif participe à la prévention de la pollution des eaux et des sols.

Gestion des déchets

Le chantier sera doté d'une organisation adaptée à chaque catégorie de déchets :

- Les déblais et éventuels gravats non réutilisés sur le chantier seront transférés dans un stockage d'inertes avec traçabilité ;
- Les métaux seront stockés dans une benne clairement identifiée, et repris par une entreprise agréée à cet effet avec traçabilité ;
- Les déchets non valorisables seront stockés dans une benne clairement identifiée, et transférés dans un stockage d'ultimes, avec pesée et traçabilité ;
- Les éventuels déchets dangereux seront placés dans un fût étanche clairement identifié et stocké dans l'aire sécurisée. A la fin du chantier ce fût sera envoyé en destruction auprès d'une installation agréée.

2.7.10.2 L'entretien du parc solaire en exploitation

La durée d'exploitation du parc photovoltaïque est **d'au moins 40 ans**.

Le pilotage et le contrôle du bon fonctionnement du parc sera assuré à distance depuis un centre d'exploitation (salle de contrôle et de maintenance).

La présence humaine sur le site est ponctuelle et se limite aux opérations de maintenance programmées (vérifications récurrentes, lavage des modules, entretien de la végétation…) et imprévues (incidents, pannes).

2.7.10.2.1. Entretien du site

Un parc solaire ne demande pas beaucoup de maintenance. La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins du parc.

L'entretien de la végétation sera réalisé grâce au pâturage ovin et complété de façon mécanique le cas échéant.

Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal.

2.7.10.2.2. Maintenance des installations

Les principales tâches de maintenance sur un parc photovoltaïque au sol sont les suivantes :

- Nettoyage des modules principalement par les précipitations mais de l'eau déminéralisée pourrait être utilisée en cas d'encrassement important des modules (utilisation proscrite de produit polluant) ;
- Entretien de la végétation ;
- Nettoyage et vérifications des équipements électriques ;
- Remplacement des éléments défectueux.



Figure 39 : Exemple de procédé de nettoyage des modules

2.7.10.3 Démantèlement du parc solaire

A la fin de la période contractuelle d'exploitation, le bail peut être reconduit pour une nouvelle durée permettant une continuité de l'exploitation du parc photovoltaïque et donc de la production d'électricité.

Si le bail est résilié, le parc solaire sera alors totalement démantelé.

2.7.10.3.1. Déconstruction des installations

La remise en état du site se fera à l'expiration du bail ou bien lors d'une résiliation anticipée de celui-ci.

Dans le cadre de la remise en état du site, et au-delà du recyclage des modules, l'exploitant a prévu le démantèlement de toutes les installations :

- Le démontage des modules, des tables de support et des pieux ;
- Le retrait des locaux techniques (postes de conversion et de livraison) ;
- L'évacuation des réseaux câblés, retrait des câbles et des gaines ;
- Le démontage de la clôture périphérique.

2.7.10.3.2. Recyclage des modules et des onduleurs

Les modules sont recyclés en fin de vie par des filières spécifiques.

En effet, NEOEN fait partie des producteurs d'électricité photovoltaïque adhérant à SOREN et le fournisseur de modules qui sera choisi devra également être membre de SOREN.

SOREN France est l'éco-organisme agréé par les pouvoirs publics pour la gestion des modules photovoltaïques usagés. Le taux moyen de recyclage/réutilisation de modules photovoltaïques par SOREN est de plus de 95%.

2.7.10.3.3. Les modules

Principes

Un module photovoltaïque est composé de :

- Plastique ;
- Aluminium ;
- Silicium ;
- Verre.

Le recyclage de tous ces matériaux existe déjà.

Le procédé de recyclage des modules à base de silicium cristallin est un simple traitement thermique qui permet de dissocier les différents éléments du module permettant ainsi de récupérer séparément les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium). Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boite de connexion sont brûlés par le traitement thermique.

Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les composants métalliques ainsi que la couche antireflet. Ces plaquettes recyclées sont alors :

- Soit intégrées dans le process de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules ;
- Soit fondues et intégrées dans le process de fabrication des lingots de silicium.

Les technologies couche mince sont différentes les unes des autres et mettent en jeu des complexes déposés sur un substrat simple (verre ou feuille métallique). Les études réalisées sur le cadmium présent dans les couches minces sous la forme CdTe soulignent la grande stabilité de ce composé.

Les techniques sont les suivantes :

- Les différentes couches peuvent être séparées par des procédés mécaniques, puis subir divers traitements physiques, chimiques, électrochimiques ou hydrométallurgiques individuels ;
- L'ensemble d'une cellule, voire d'un module, peut également être broyé. Le verre et l'encapsulant sont alors séparés mécaniquement ou chimiquement. Les autres constituants sont ensuite triés, avant d'être récupérés puis traités.

Chaque traitement doit être choisi méthodiquement en fonction du type de cellule à recycler, notamment lorsque l'on traite des entités renfermant des éléments potentiellement toxiques pour l'Homme ou pour l'environnement (cas des cellules au CdTe).

Environ 90 % du verre et 95 % des semi-conducteurs qui composent une cellule à couches minces sont récupérables. Au final, le cadmium, le tellure, mais aussi le gallium et l'indium, sont remis sur le marché des matières premières.

Filière de recyclage

Le recyclage des modules est assuré par l'éco-organisme SOREN.

En 2007, les 8 principaux acteurs de la filière photovoltaïque en Europe se sont entendus pour créer l'association européenne SOREN (https://www.soren.eco/) et mettre ainsi en place un programme ambitieux à échéance 2015 de reprise et de recyclage de 94% des modules photovoltaïques, notamment avant que n'arrive en fin de vie la première génération de modules.

Les objectifs sont :

- Réduire les déchets photovoltaïques,
- Maximiser la réutilisation des ressources (silicium, verre, semi-conducteurs…),
- Réduire l'impact environnemental lié à la fabrication des modules.

Début 2015, SOREN France a obtenu l'agrément des pouvoirs publics afin d'assurer la collecte et le traitement des modules photovoltaïques en France dans le cadre de la réglementation européenne DEEE, Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques (Décret n°2014-928 du 19/08/2014).

SOREN France (organisme agréé par les pouvoirs publics) a été créé en 2014 pour organiser la collecte et le recyclage des modules photovoltaïques.

SOREN est financé par une éco-participation du producteur en contrepartie de laquelle il collecte et recycle l'intégralité des modules endommagés (pendant la construction, l'exploitation et à la suite du démantèlement).

Le taux de recyclage est de plus de 95%.

Une usine de recyclage des modules a été ouverte en France en 2018, elle est basée près d'Aix en Provence (13).

La société NEOEN, demandeur du projet, est adhérente de l'organisme SOREN.



Figure 40 : Cycle de vie des module photovoltaïques (source SOREN)

2.7.10.3.4. Les onduleurs

La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E) modifiée par la directive européenne n°2012/19/UE, portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'Union Européenne en 2002.

Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

2.7.10.3.5. Recyclage des autres matériaux

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières de recyclage classiques.

Les pièces métalliques facilement recyclables seront valorisées en matière première.

Les déchets inertes (grave) seront réutilisés comme remblai pour de nouvelles voiries ou des fondations.

2.7.10.3.6. Etat et vocation du site après remise en état

Après démantèlement du parc photovoltaïque et remise en état du site, les parcelles occupées par l'installation retrouveront leur vocation initiale, c'est-à-dire un usage agricole.

2.7.11 Bilan carbone du projet (analyse en cycle de vie)

Sur la base des hypothèses techniques NEOEN, le référentiel de mix énergétique de France Territoire Solaire et les données du rapport de l'ADEME Climat Air Energie 2018, le projet devrait permettre d'éviter l'émission de près de 15 782 teqCO_2/an.

Selon le calcul réalisé par Biotope et détaillé dans la partie 5.4.1.3, pour le projet de Trucy-Mailly, dont la production annuelle s'élève à 56 676 MWh environ, soit 2 267 GWh sur 40 ans, l'économie de CO2 est estimée à 539 546 tonnes de CO2eq, correspondant à 59 350 tonnes évitées pour la production en France et le reste pour la production en Europe.

3 Facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : état initial de l'environnement

3.1 Eléments généraux

3.1.1 Hiérarchisation des enjeux

Les objectifs de cette analyse sont de disposer d'un état de référence du site avant que le projet ne soit implanté. Il s'agit du chapitre de référence pour apprécier les incidences du projet sur l'environnement (cf. 5 Analyse des incidences du projet sur l'environnement).

Les éléments à décrire sont fixés par le 4° du II du R.122-5 du Code de l'environnement : « population, santé humaine, biodiversité, terres, sol, eau, air, climat, biens matériels, patrimoine culturel, aspects architecturaux et archéologiques, paysage ».

Il s'agit d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser l'ensemble des enjeux existants à l'état actuel de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet.

La notion d'enjeu est indépendante de celle d'une incidence ou d'un impact. Ainsi, une espèce animale à enjeu fort peut ne pas être impactée par le projet.

3.1.1.1 Hiérarchisation des enjeux pour le volet général

Les enjeux environnementaux seront hiérarchisés de la façon suivante pour le volet général :

Tableau 12 : Hiérarchisation des enjeux généraux

Absence d'enjeu : sensibilité nulle
Enjeu négligeable
Enjeu très faible
Enjeu faible
Enjeu moyen
Enjeu fort
Enjeu très fort

3.1.1.2 Hiérarchisation des enjeux pour le volet écologique

Cf. 10.5.3 Restitution, traitement et d'analyse des données

Pour rappel, un enjeu écologique est la valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments.

L'enjeu écologique associé à une espèce est indépendant de son statut réglementaire et ne dépend que du statut de rareté / menace des éléments écologiques.

Deux niveaux d'enjeux sont définis : enjeu spécifique et enjeu contextualisé. Les échelles sont les suivantes :

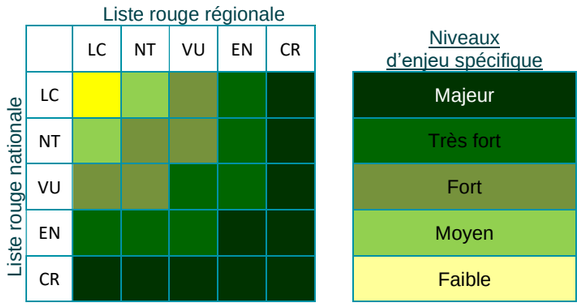


Figure 41 : Hiérarchisation des enjeux spécifiques selon les statuts des listes rouges

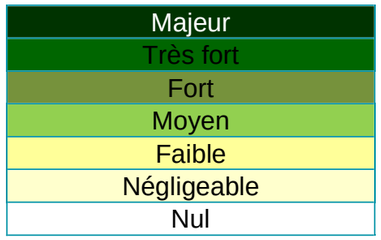


Figure 42 : Hiérarchisation des enjeux contextualisés

Le détail concernant l'estimation des niveaux d'enjeux et leur hiérarchisation est donné dans la partie 10.5.3 Restitution, traitement et d'analyse des données.

3.1.1.3 Hiérarchisation des enjeux et des sensibilités pour le volet paysager

L'enjeu représente pour une portion de territoire, compte-tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie, ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères telles que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse etc. L'appréciation des enjeux est indépendante du projet, ils ont une existence en dehors de l'idée même d'un projet.

La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation du projet. Il s'agit de qualifier et de quantifier le niveau d'impact potentiel [de la centrale photovoltaïque] sur l'enjeu étudié.

Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, MEEDDM, actualisation 2016

« Valeur » de l'enjeu et de la sensibilité	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

3.1.2 Définition des aires d'étude

Afin de bien comprendre tous les enjeux liés à un projet, il convient de définir l'aire d'étude sur laquelle va porter l'étude d'impact. La surface de l'aire d'étude doit être pertinente par rapport d'une part aux caractéristiques du projet et d'autre part aux enjeux environnementaux du site.

Pour une approche exhaustive des fonctionnalités environnementales du site d'implantation, les seuils d'étude sont différents en fonction des thématiques environnementales abordées dans l'étude d'impact. L'analyse du projet a notamment fait l'objet d'expertises particulières en matière de milieu naturel, de paysage, de milieu forestier au cours desquelles des aires d'études spécifiques ont été utilisées. Ces aires études générales et spécifiques sont détaillées en suivant.

3.1.2.1 Aires d'études générales

Tableau 13 : Aires d'étude du projet

Aires d'étude	Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet	Thématiques
ZIP (Zone d'Implantation Potentielle)	Elle couvre une superficie de 112 ha et se compose de onze entités, séparées par des chemins agricoles ou des bandes boisées qui ne seront pas impactés par le projet. La ZIP correspond à la zone où le projet photovoltaïque est envisagé. Elle est déterminée par des critères techniques (orientations, gisement solaire, etc.) et réglementaires mais elle dépend également de la nature du projet agricole construit en synergie avec le projet de production d'énergie. Dans le cadre de l'analyse paysagère, elle sert essentiellement pour l'analyse des sensibilités des composants paysagers vis-à-vis de l'implantation et des travaux ainsi que pour les propositions de mesures d'intégration paysagère.	Tous les volets
Aire d'étude rapprochée (AER) Surface d'environ 146 ha sur 4 entités	L'aire d'étude rapprochée inclue la ZIP et ses abords, et s'étend sur une superficie de 146 hectares. Elle est composée de quatre entités qui ont été numérotées de 1 à 4, comme indiqué sur la carte page suivante. Elles ont été créées en incluant les parcelles de la ZIP, les chemins d'accès aux parcelles ainsi que les écotones susceptibles d'accueillir une faune remarquable (bosquets et friches adjacents aux parcelles), pertinents pour étudier les impacts potentiels du projet. Elle correspond à la zone où sont menées les investigations environnementales les plus poussées en vue d'optimiser le projet retenu. À l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence le plus souvent directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels). Un état initial complet des milieux naturels est réalisé, en particulier : ● Un inventaire des espèces animales et végétales ; ● Une cartographie des habitats ; ● Une analyse des fonctionnalités écologiques à l'échelle locale ; ● Une identification des enjeux écologiques et des implications réglementaires. Cette aire d'étude est également utilisée dans de nombreuses analyses conduites dans volet général. Cependant, les limites communales sont également exploitées pour certaines analyses où les données d'entrées sont fournies à cette échelle. Ce sont les communes concernées par l'aire d'étude rapprochée qui sont alors concernées.	Volet général et faune flore
Aire d'étude rapprochée (AER) du volet paysager	Elle correspond à un rayon de près d'1 km autour de la ZIP. Elle représente la zone d'étude permettant une compréhension physique et spatiale du site (organisation fine de la topographie, de la végétation, parcellaire, accès, etc.) et des modalités de perception directe (habitat proche, routes, masques visuels, etc.). Dans le cadre du projet de Trucy-Mailly, l'aire d'étude rapprochée a été élargie pour l'analyse plus approfondie de Mailly-le-Château. En effet, la petite ville est potentiellement exposée aux deux zones d'implantation du projet.	Volet paysager
Aire d'étude éloignée (AEE) Région naturelle d'implantation du projet Zone tampon de 7 km autour de la zone d'implantation potentielle	Elle englobe les communes de Arcy-sur-Cure, Bazarnes, Bessy-sur-Cure, Bois-d'Arcy, Brosses, Charentenay, Châtel-Censoir, Coulanges-sur-Yonne, Courson-les-Carrières, Crain, Deux Rivières, Festigny, Fontenay-sous-Fouronnes, Fouronnes, Lucy-sur-Cure, Lucy-sur-Yonne, Mailly-la-Ville, Mailly-le-Château, Merry-sur-Yonne, Migé, Prégilbert, Sainte-Pallaye, Sery, Trucy-sur-Yonne, Val-de-Mercy, Vermenton et Vincelles. Elle permet de comprendre l'organisation plus globale du contexte d'insertion du projet. Elle englobe tous les impacts potentiels du projet. ● Analyse du positionnement du projet dans le fonctionnement écologique de la région naturelle d'implantation (analyse des zonages du patrimoine nature et des continuités écologiques d'après le SRCE). ● Analyse des effets cumulés avec d'autres projets. L'expertise s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et de la consultation d'organismes ressources.	Toutes thématiques
Aire d'étude éloignée du volet paysager	Elle correspond à un rayon de près de 5 km autour de l'aire d'étude rapprochée. Cette aire d'étude permet de mettre le site en perspective avec son environnement paysager, patrimonial, humain et visuel afin de visualiser et de prévoir les interactions possibles entre le	Volet paysager

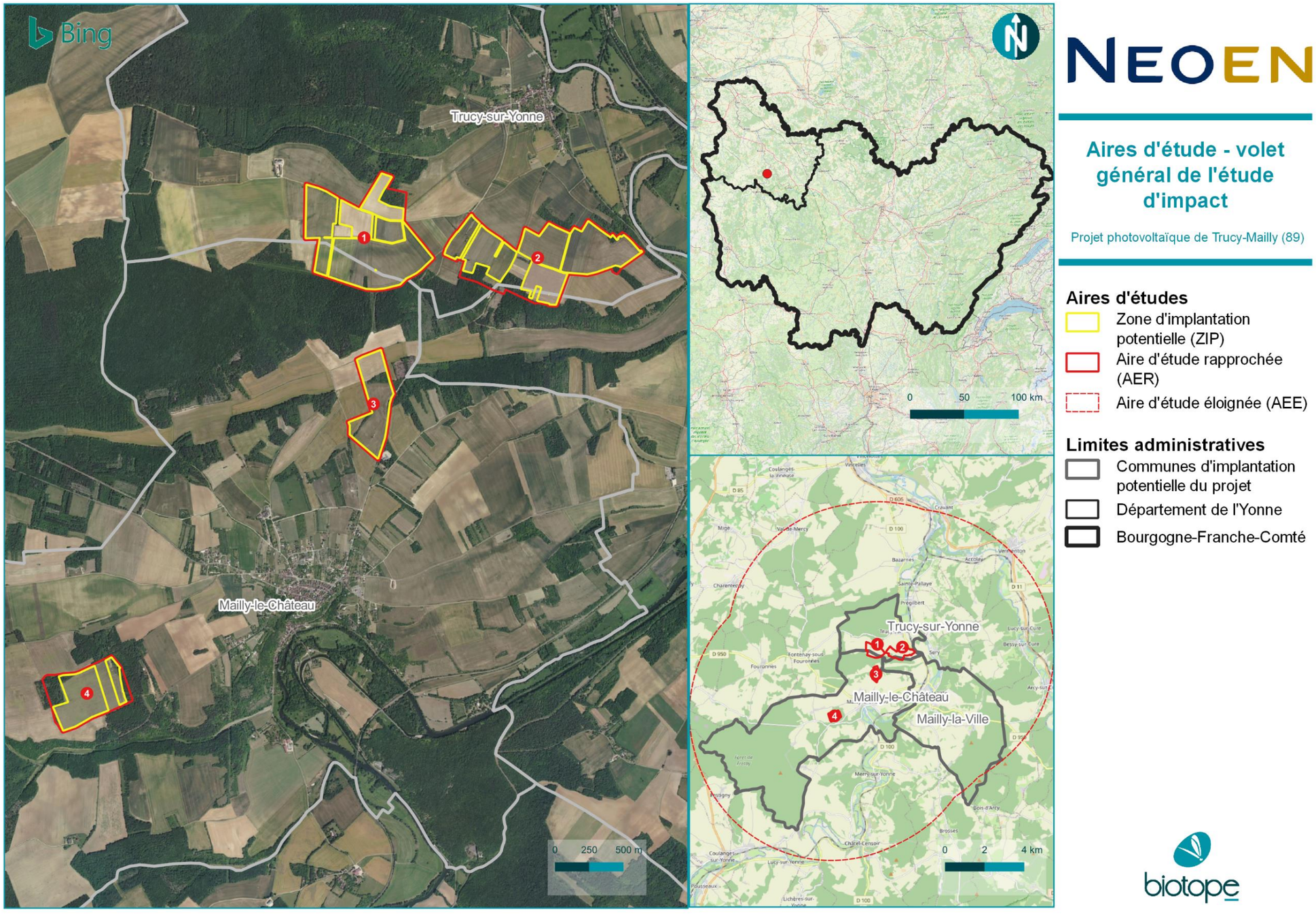
Aires d'étude	Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet	Thématiques
Tampon de 5 km autour de l'aire d'étude rapprochée	site et son lieu d'implantation. Elle traduit l'ordre de grandeur des unités paysagères présentes sur le territoire et permet d'apprécier l'insertion du projet à l'échelle territoriale.	

3.1.2.2 Aires d'études spécifiques

Thématiques liées au milieu physique, au milieu humain et aux risques majeurs

La notion d'aire d'étude est complexe pour les compartiments physique et humain qui regroupent de nombreuses thématiques se décrivant à des échelles très différentes. Ci-dessous, les exemples de thématiques et de leur aire d'étude respective témoignent de cette complexité :

- Contexte géographique, topographique, géologique : l'approche général du contexte se base sur une analyse à l'échelle du territoire de la ou des commune(s) concernée(s), des communes environnantes, voire du département ou de la région ; avec ensuite une approche plus détaillée sur et à proximité immédiate du projet ;
- Hydrogéologie : d'un point de vue général, la caractérisation des eaux souterraines est fondée sur l'aquifère en présence (périmètre de la ou des masse(s) d'eau souterraine), une analyse plus précise peut être menée sur et à proximité immédiate du projet ;
- Eaux superficielles : la description des eaux superficielles porte sur le bassin versant de la masse d'eau concernée ou sur le sous-bassin (hydrologie) ;
- Analyse socio-économique : elle est essentiellement réalisée à l'échelle des communes concernées par le projet, Trucy-sur-Yonne, Mailly-le-Château et Mailly-la-Ville ;
- Organisation du territoire d'étude : l'objectif est d'identifier l'ensemble des occupations et usages du territoire où est envisagé le projet, l'analyse se concentre principalement sur et aux abords du site d'étude ;
- Cadre de vie et santé : il s'agit de caractériser la qualité de l'air, l'ambiance sonore, les éventuelles nuisances du secteur pouvant interférer sur le cadre de vie, cette réflexion s'appuie sur des données disponibles au niveau du territoire. Les limites administratives communales sont donc généralement utilisées pour définir l'aire d'étude.



© NEOEN - Tous droits réservés - Sources : OpenStreetMap (2022), IGN BDTOPO (2022) ©BingAerial (2022) - Cartographie : Biotope, 2023

NEOEN

Aires d'étude - volet général de l'étude d'impact

Projet photovoltaïque de Trucy-Mailly (89)

Aires d'études

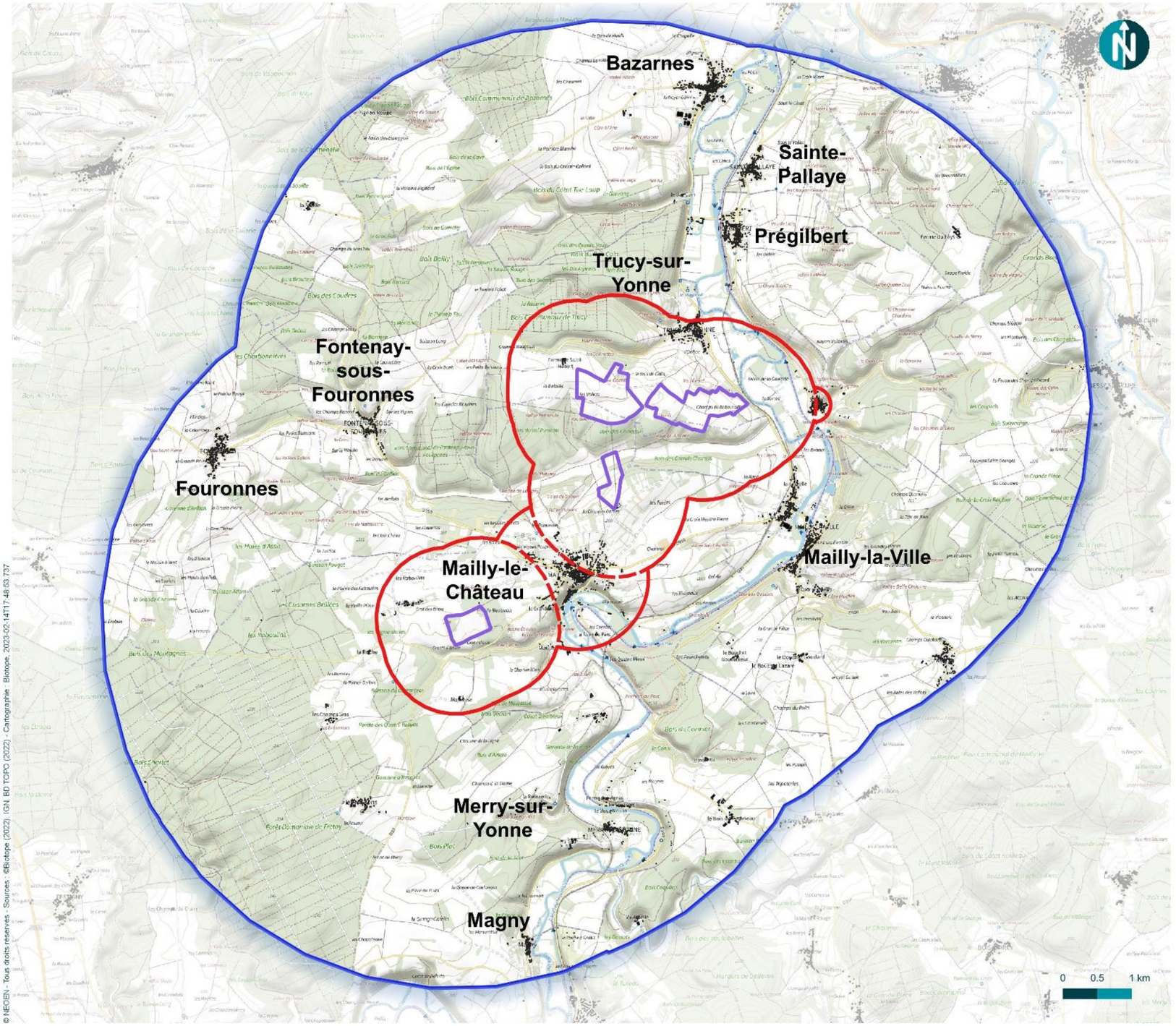
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude rapprochée (AER)
- Aire d'étude éloignée (AEE)

Limites administratives

- Communes d'implantation potentielle du projet
- Département de l'Yonne
- Bourgogne-Franche-Comté

biotope

Carte 5 : Aires d'étude – volet général de l'étude d'impact (Biotope, 2023)



NEOEN

Localisation des aires d'étude paysagères

Projet photovoltaïque de Trucy-Mailly

- Aire d'étude éloignée
- Aire d'étude rapprochée
- Zone d'Implantation Potentielle
- Bâti

biotope

3.2 Milieu physique

3.2.1 Contexte climatique

Sources : station-météo.com, Météo France, Infoclimat.fr, meteo-express.com, meteorage.com, climate-data.org

Objectif : Le climat correspond à la distribution statistique des conditions atmosphériques dans une région donnée et sur un laps de temps donné. L'analyse de la météorologie doit permettre d'appréhender les conditions climatiques « normales », afin de vérifier la pertinence des choix géographiques du projet.

La présentation du climat de l'aire d'étude a plusieurs objectifs :

- Tout d'abord il s'agit de caractériser les lieux dans leur ensemble, le climat influençant le développement de la végétation et le régime des cours d'eau par exemple ;
- Le deuxième objectif est de caractériser globalement la ressource solaire, base de la faisabilité technico-économique du projet ;
- Le troisième objectif est de préciser les contraintes climatiques auxquelles le parc devra résister.

Les principales sources de données proviennent de Météo France.

Les **normales climatiques** sont des produits statistiques calculés sur des périodes de 30 ans qui permettent de caractériser le climat sur cette période et servent de référence. Météo France recalcule les normales tous les 10 ans. Les normales actuellement en vigueur ont été calculées sur la période 1991-2020. Par exemple, la température normale du mois de janvier a été calculée en moyennant les températures moyennes mensuelles des trente mois de janvier de 1991 à 2020.

3.2.1.1 Contexte régional

La Bourgogne est au carrefour des influences océanique, continentale et méridionale. En effet, son versant occidental présente un climat océanique alors que son versant oriental présente à la fois un climat continental et méridional. La position du versant oriental, en retrait des côtes et de l'organisation des reliefs (en particulier l'axe nord-sud de la Saône), lui donne une influence continentale (originaires du nord-est), et une influence méditerranéenne (originaire du Sud). L'influence méditerranéenne ne provoque pas seulement une augmentation des températures. Elle peut aussi apporter des masses d'air maritime très humide. Quant à l'influence continentale, elle se manifeste particulièrement lors d'épisodes froids où souffle le vent du nord-est.

Enfin, le rôle de ces masses d'air varie selon la saison : en hiver, le froid continental est conquérant, en été c'est la chaleur originaire du sud qui domine. Les masses d'air sont donc très contrastées. Elles sont responsables, avec l'air atlantique tropical, de la plupart des excès de températures ou de précipitations de notre climat.

Le climat océanique altéré est une zone de transition entre le climat océanique et les climats de montagne et semi-continental. Les écarts de température entre hiver et été augmentent avec l'éloignement des côtes. La pluviométrie est plus faible qu'en bord de mer, sauf aux abords des reliefs.

En climat semi-continental, les étés sont chauds et les hivers rudes, avec un grand nombre de jours de neige ou de gel. La pluviométrie annuelle est relativement élevée. Les pluies sont plus importantes en été, souvent à caractère orageux. Le climat semi-continental est typique du quart nord-est de la France.

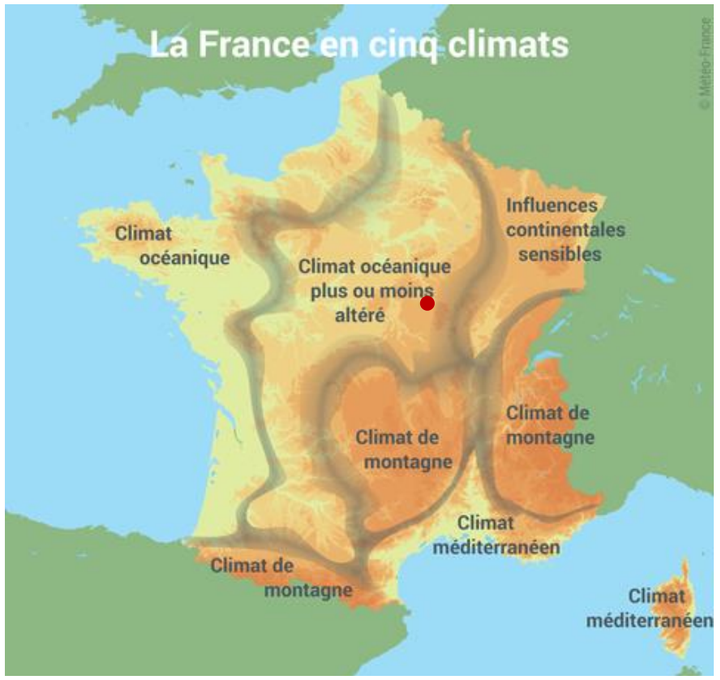


Figure 43 : Domaines climatiques en France et leurs transitions (source : Météo France)

3.2.1.2 Contexte local

Au sein du département de l'Yonne, dont le climat est très variable avec un climat de type océanique dégradé à l'ouest (la région de Sens et celle d'Auxerre), un climat continental dans le pays du Tonnerois (été chaud, fortes précipitations particulièrement en automne, et hiver froid avec des gelées fréquentes et persistantes) et un climat montagnard au sud avec le Morvan et l'Avallonais principalement (plus de précipitations avec des étés relativement doux).

Les stations météorologiques les plus proches de l'aire d'étude rapprochée et disposant de données relativement complètes d'après Météo-France est celle d'Auxerre-Perrigny. Elle est située à environ 24,4 km au nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée.

Ces suivis réguliers sont enregistrés dans la même région climatique que les communes d'étude, et à une altitude proche (152 m pour la station et environ 200 m pour l'aire d'étude rapprochée). Toutefois, il s'agit d'une station en contexte péri-urbain, subissant donc potentiellement les influences du tissu urbain (effet d'îlot de chaleur notamment). Les données délivrées par la station ne sont donc pas entièrement représentatives du climat au niveau du site d'étude, mais donnent un ordre d'idée général.

3.2.1.3 Température et pluviométrie

Tableau 14 : Moyennes climatiques au niveau de la station d'Auxerre-Perrigny entre 1991 et 2020.

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	
Température moyenne (°C) entre 1981 et 2010	**4,3**	4,9	7,6	12,1	14,8	18,9	**21,2**	20,0	16,8	13,2	8,2	5,0	**Moyenne :** 12,3°C
Cumul moyen des précipitations (en mm)	50,2	47,4	48,1	40,1	**67,5**	53,4	**44,4**	58,8	44,8	60,0	52,4	54,3	**Total :** 621,4 mm

A l'année et selon des moyennes calculées sur la période 1991-2020, il fait en moyenne 12,3°C à la station d'Auxerre-Perrigny, avec une moyenne de 4,3°C en janvier et de 21,2°C en juillet.

Sur cette même période de 1991-2020, les précipitations annuelles cumulées moyennes à la station de d'Auxerre-Perrigny sont de 621,4 mm. Elles sont relativement bien réparties tout au long de l'année.

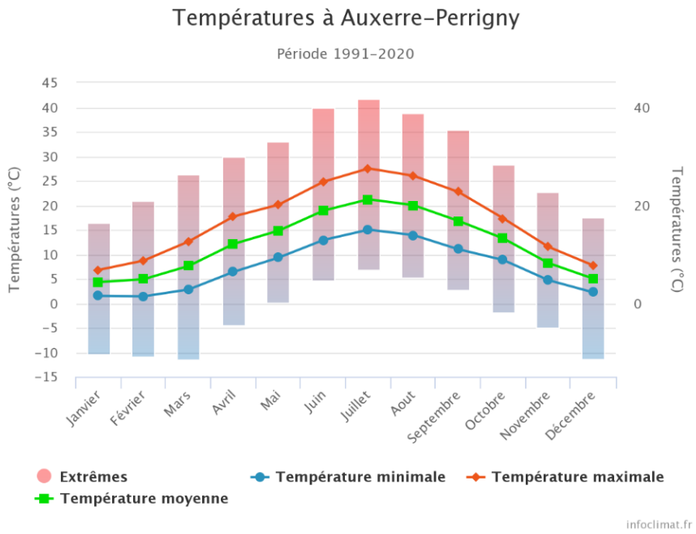


Figure 44 : Températures et précipitations moyennes mensuelles à la station d'Auxerre-Perrigny sur la période 1991-2020 (source : Infoclimat.fr, Météo-France)

3.2.1.4 Vents

Peu de données sont disponibles concernant la nature du vent sur le secteur étudié.

Les rafales les plus fortes sont enregistrées en février et en décembre, et c'est d'avril à août que les phénomènes de vents forts sont les moins fréquents (avec des rafales importantes notées en juillet tout de même).

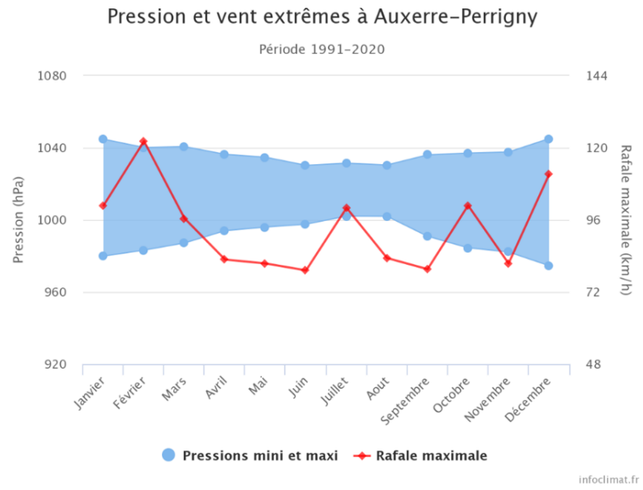


Figure 45 : Pression atmosphérique et vitesse maximale moyenne des vents à la station d'Auxerre-Perrigny (source : infoclimat.fr, normales de 1991-2020)

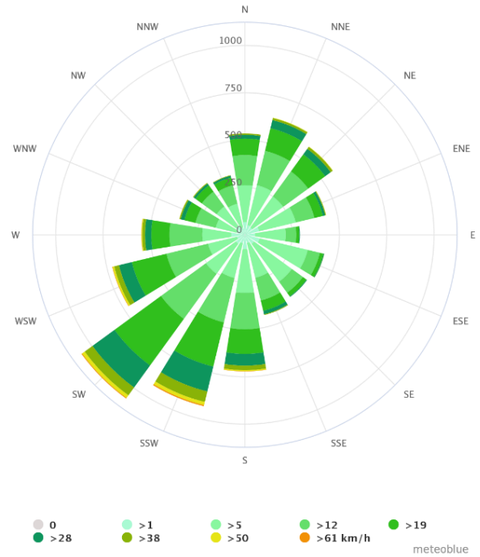


Figure 46 : Direction et vitesse moyenne des vents modélisés à Auxerre sur les trente dernières années (source : meteoblue.com)

D'après une modélisation (avec une résolution d'une trentaine de kilomètres), les vents dominants semblent être orientés principalement vers le sud-ouest, et dans une moindre mesure vers le nord-est. Ces vents sont annonciateurs de système dépressionnaire engendrant des précipitations. Les vents d'influence continentale (nord-est/sud-est) sont plus rares et apportent, pour les premiers, un air froid et sec et, pour les seconds de la chaleur.

3.2.1.5 Ensoleillement

Le graphique suivant représente l'ensoleillement en heures mesuré sur la station. La station météorologique d'Auxerre-Perrigny enregistre un ensoleillement moyen annuel, sur la période 1991-2020, de 1 896,2 heures. L'ensoleillement au niveau de la station météo utilisée est légèrement supérieur à la médiane nationale qui est de près de 1 852 heures d'ensoleillement par an.

La durée d'ensoleillement maximale est enregistrée au mois de juin (245,5 heures) alors que le mois de janvier enregistre l'ensoleillement minimal (57,3 heures).

Tableau 15 : Ensoleillement moyen mensuel à la station d'Auxerre-Perrigny sur la période 1991-2020 (source : Infoclimat.fr, Météo-France)

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Moyenne
Ensoleillement (heures) entre 1981 et 2010	**57,3**	97,0	157,6	203,6	225,7	**245,5**	241,1	206,7	203,2	120,7	78,5	59,3	1 896,2

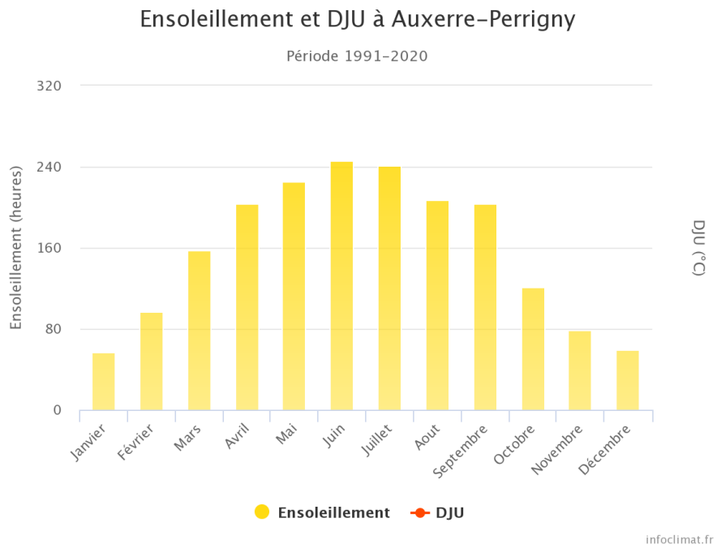


Figure 47 : Ensoleillement moyen mensuel à la station de d'Auxerre-Perrigny sur la période 1991-2020 (source : Infoclimat.fr, Météo-France)

La figure suivante indique la position de l'aire d'étude rapprochée par rapport à l'ensoleillement moyen annuel sur le territoire national. Lorsque l'on regarde les normales climatiques à l'échelle nationale, le département de l'Yonne présente un ensoleillement modéré pour la France avec entre 1800 et 2000 heures de soleil en moyenne par an. Cela correspond au contexte existant sur la majorité du territoire français.

L'ensoleillement est globalement modéré.

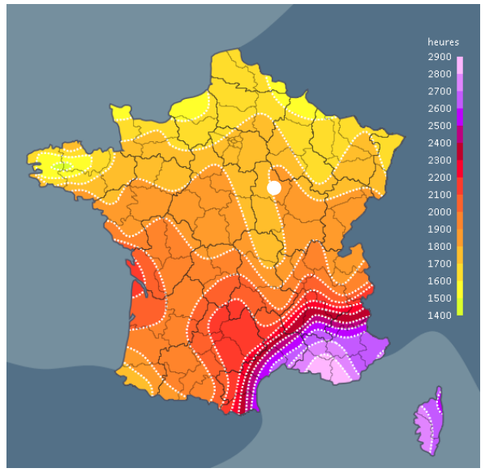


Figure 48 : Ensoleillement annuel en France (source : meteo-express.com)

3.2.1.6 Autres composantes climatiques : brouillard, orages, gel et neige

Brouillard

A Auxerre, le phénomène de brouillard apparaît en moyenne 61 jours par an. Par comparaison, la fréquence des brouillards atteint de 70 à 100 jours par an dans les régions de France les plus touchées telles que les grandes vallées (Garonne), les Landes, ou encore la région de Rouen en Normandie.

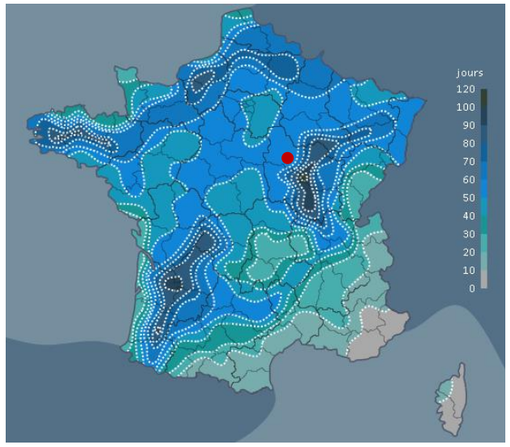


Figure 49 : Carte du nombre moyen de jours de brouillard en France (source : meteo-express.com)

Orages

En 2020, la région la plus foudroyée était la Corse (comme en 2018), et le département le plus foudroyé était le Gard. L'Yonne ne figure donc pas parmi les départements les plus sensibles. Depuis 1989, la région la plus touchée est la Provence-Alpes-Côte-d'Azur avec comme département les Alpes de Haute-Provence (source : Météorage.com).

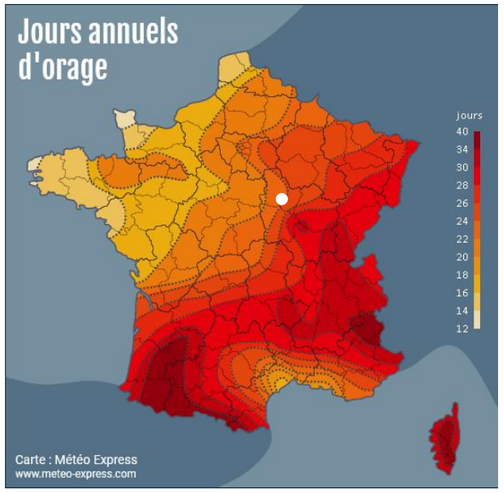


Figure 50 : Carte du nombre moyen de jours d'orage en France (source : meteo-express.com)

Sur la période 1981-2010, 21 jours d'orage par an sont observés en moyenne à Auxerre, dont plus de 75% de mai à août. Ce paramètre correspond au nombre de jours où le tonnerre a grondé.

Les statistiques de foudroiement recueillies sur la période 2013-2022 par Météorage, filiale de Météo France, l'Yonne figure parmi les départements où la densité de foudroiement est la plus faible (75e/96 départements métropolitains). Au niveau communal, elles font apparaître des résultats annuels moyens faibles pour la commune de Trucy-sur-Yonne et infime sur les communes de Mailly-le-Château et Mailly-la-Ville (parmi les 20% des communes les moins foudroyées au niveau national).

Gel et neige

Le gel est un phénomène indissociable de la saison hivernale. Il caractérise le climat tempéré que connaît la France et peut survenir durant plus de la moitié de l'année, sur une période s'étirant généralement de la mi-octobre jusqu'à la mi-mai.

Sur l'année, au niveau de la station de mesure d'Auxerre-Perrigny, en moyenne 66,5 jours connaissent une température minimale inférieure ou égale à 0°C, dont 14,4 avec une température inférieure à -5°C. Ce sont 12 jours par an pour lesquels les températures ne montent pas au-dessus de 0°C. Le nombre de jours de gel est donc assez important et principalement répartis sur décembre, janvier et février. En effet, les régions de la façade Est et du quart Nord-Est enregistrent 60 à 80 jours de gel par an : chiffre supérieur à la moyenne nationale. Ces secteurs doivent la rudesse de leurs hivers à leur climat à dominante continentale.

La neige est assez fréquente : la station d'Auxerre enregistre en moyenne entre 20 et 25 jours de neige par an (source : carte météociel). Les régions s'étendant entre la Champagne et le Massif Central en passant par la Bourgogne totalisent une moyenne de 20 à 25 jours de neige par an. L'influence continentale se fait davantage ressentir dans ces secteurs qui sont souvent influencés par les descentes d'air froid d'Europe centrale.

Il est cependant à noter que depuis quelques années, le nombre de jours de gel et de neige par an diminue.

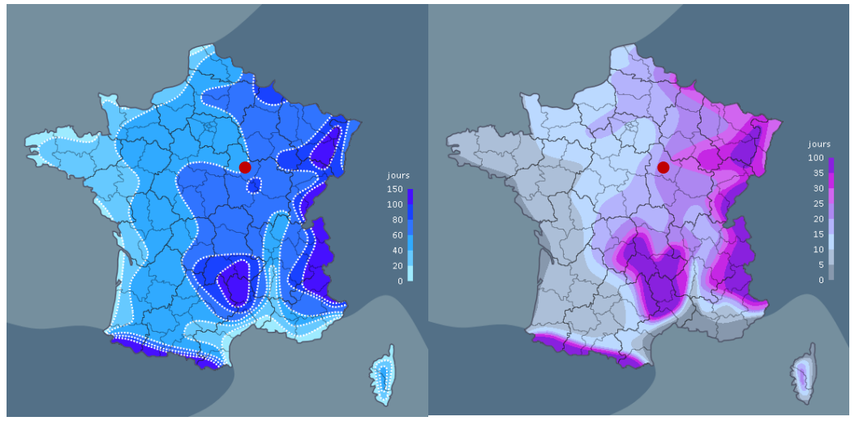


Figure 51 : Cartes du nombre de jours de gel moyen (à gauche) et de neige (à droite) en France (source : meteo-express.com)

Les données climatiques montrent que le site à l'étude est intéressant pour l'implantation d'un parc photovoltaïque avec un ensoleillement proche de la médiane nationale. Les aléas climatiques sont peu nombreux et ne sont pas spécifique à la zone d'étude. L'enjeu relatif au climat est **négligeable**.

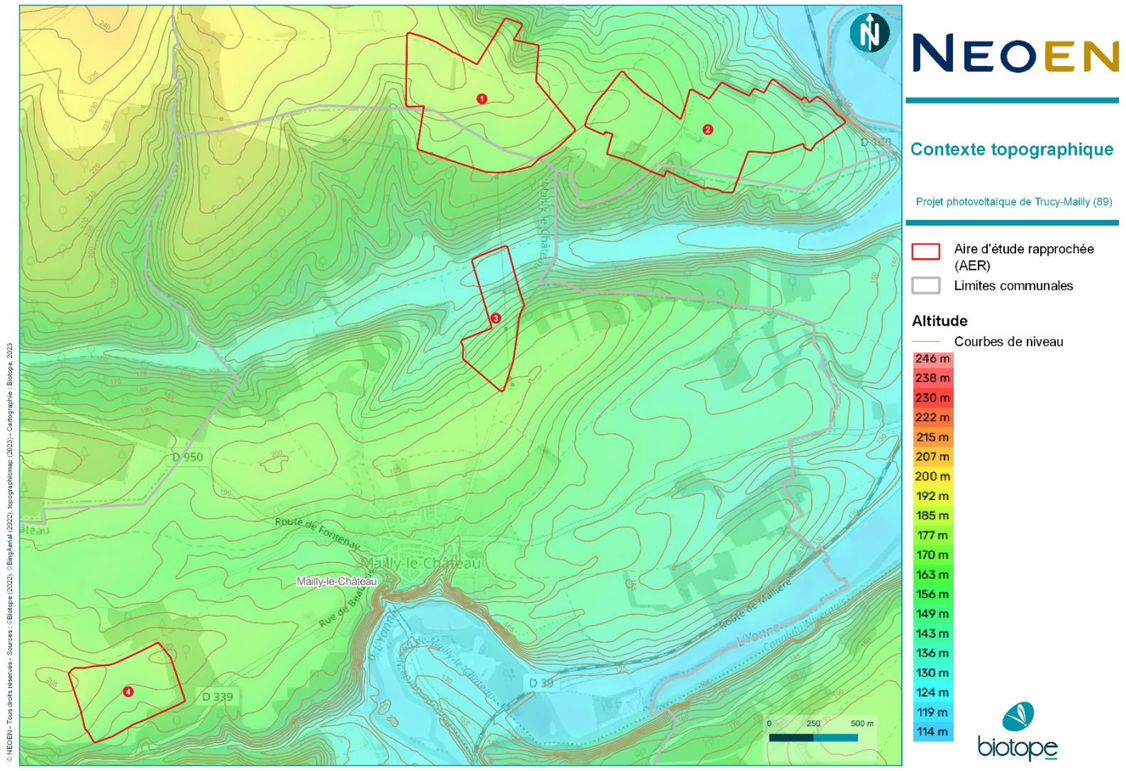
3.2.2 Contexte géographique et topographique

Sources : topographicmap.com, Géopotail, BDAlti IGN

La topographie correspond à la configuration et au relief d'un lieu. L'analyse de la topographie permet une meilleure intégration du projet dans son environnement en tenant compte des contraintes liées au relief (dépression, pentes…)

L'aire d'étude éloignée se trouve au sein de l'entité paysagère des Plateaux de Bourgogne caractérisée par une relative planéité entaillée par un réseau hydrographique au chevelu développé. Les Vallée de l'Yonne et de la Cure, à proximité du projet, témoignent de l'importance du réseau hydrographique dans la définition des reliefs locaux.

L'aire d'étude rapprochée est située sur un espace de transition pentu, entre les plateaux et la vallée de l'Yonne, qui coule à l'est des entités 1, 2 et 3 de l'aire d'étude rapprochée. Les entités présentes des pentes orientées respectivement vers le sud-est (entité 1), l'est (entité 2), le nord (entité 3), et le sud-est (entité 4). Le point culminant de l'aire d'étude rapprochée est à environ 208 m d'altitude, au niveau de l'entité 1. Le point le plus bas est sur la pointe de l'entité 3 et se trouve à environ 140 m d'altitude.



Carte 7 : Contexte topographique (topographic-map et Biotope, 2023)

Les entités 1, 2 et 3 présentent de plus des pentes supérieures à 10%, selon la carte des pentes pour l'agriculture disponible sur Géoportail, et dont un extrait est présenté ci-après. L'entité 3 est particulièrement concernée par ces pentes relativement importantes.

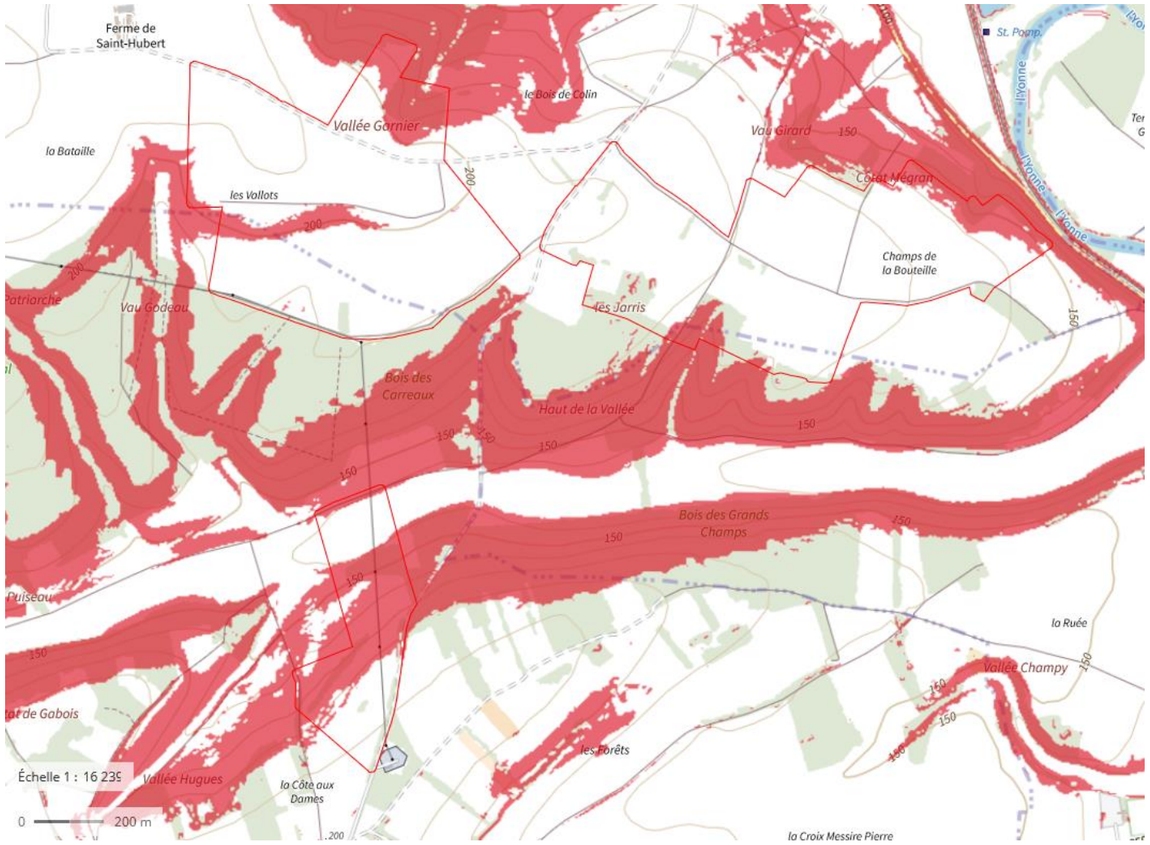


Figure 52 : Pentes supérieures à 10% sur les entités 1, 2 et 3 de l'aire d'étude rapprochée (Géoportail, 2023)

Les profils altimétriques des différentes entités sont disponibles sur les figures ci-après.

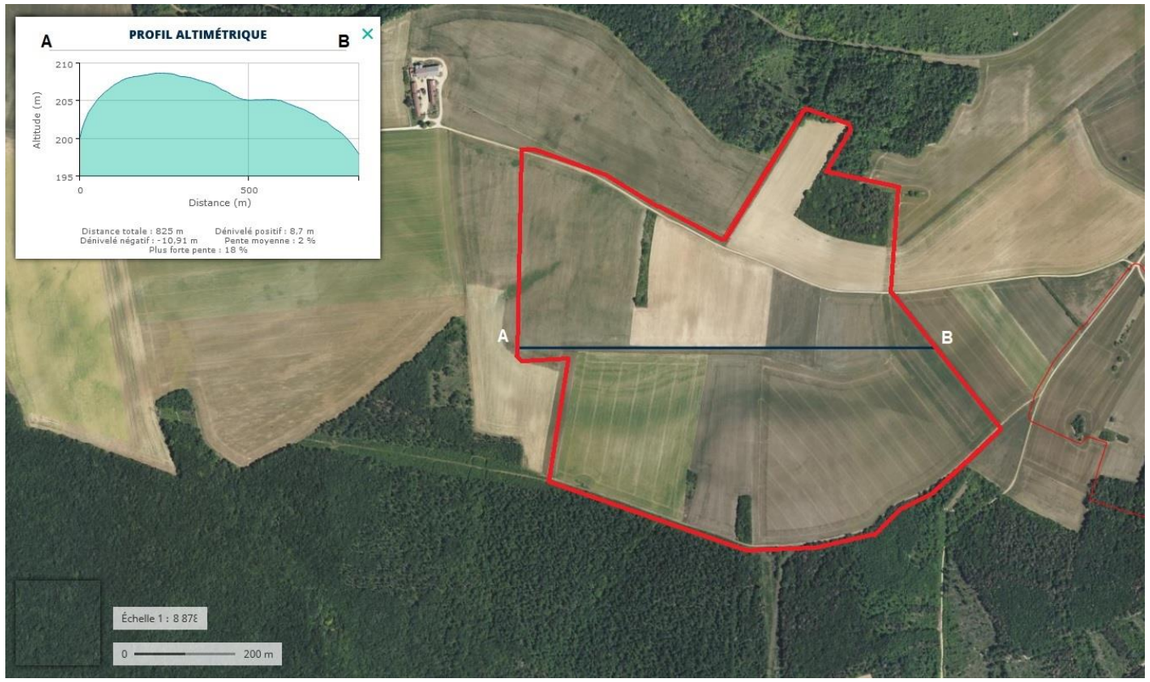


Figure 53 : Profil altimétrique de l'entité 1 Ouest-Est de l'aire d'étude rapprochée (Géoportail, 2023)

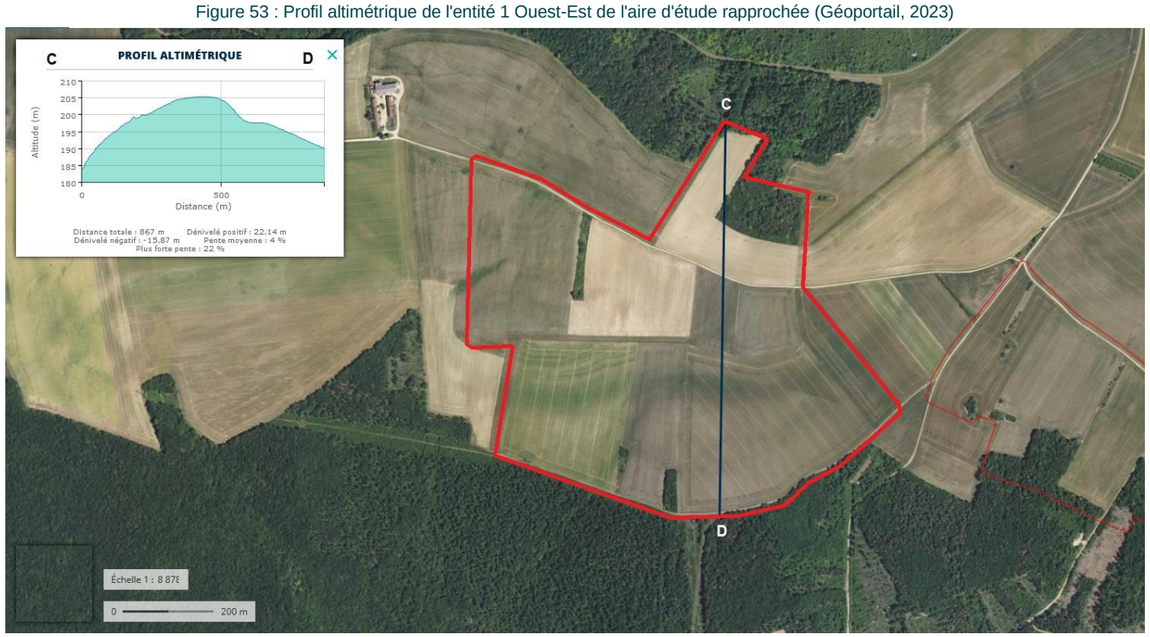


Figure 54 : Profil altimétrique de l'entité 1 Nord-Sud de l'aire d'étude rapprochée (Géoportail, 2023)



Figure 55 : Profil altimétrique de l'entité 2 Ouest-Est de l'aire d'étude rapprochée (Géoportail, 2023)

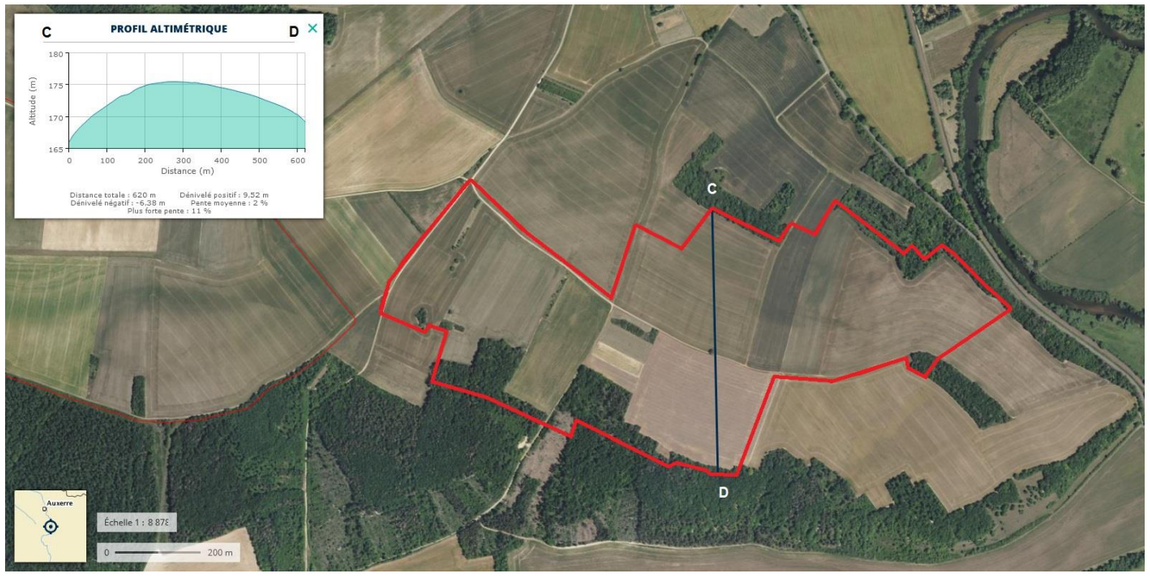


Figure 56 : Profil altimétrique de l'entité 2 Nord-Sud de l'aire d'étude rapprochée (Géoportail, 2023)

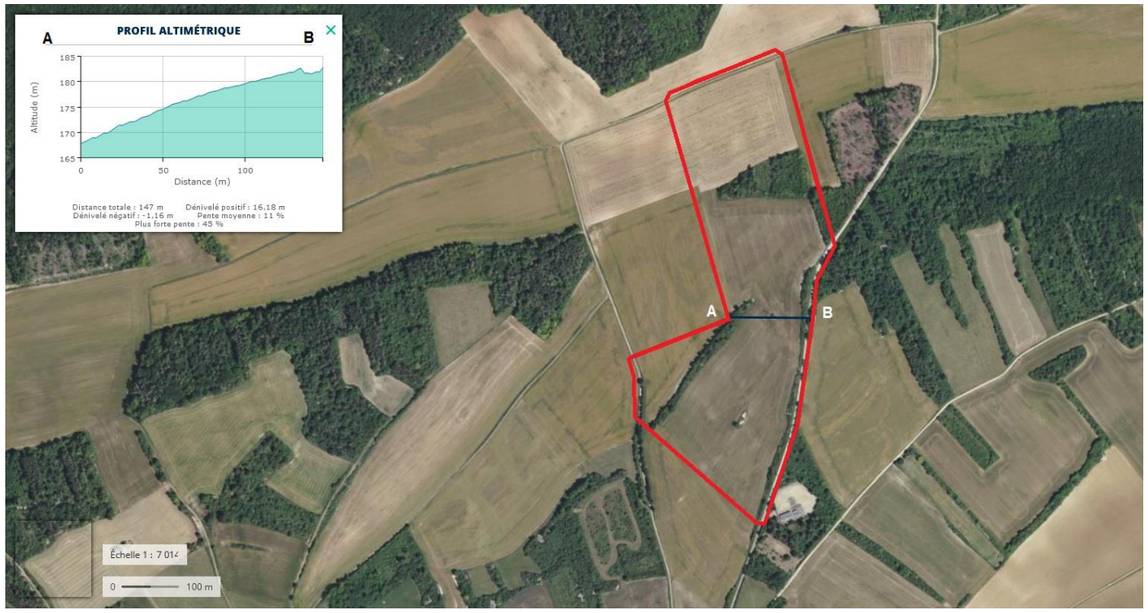


Figure 57 : Profil altimétrique de l'entité 3 Ouest-Est de l'aire d'étude rapprochée (Géoportail, 2023)

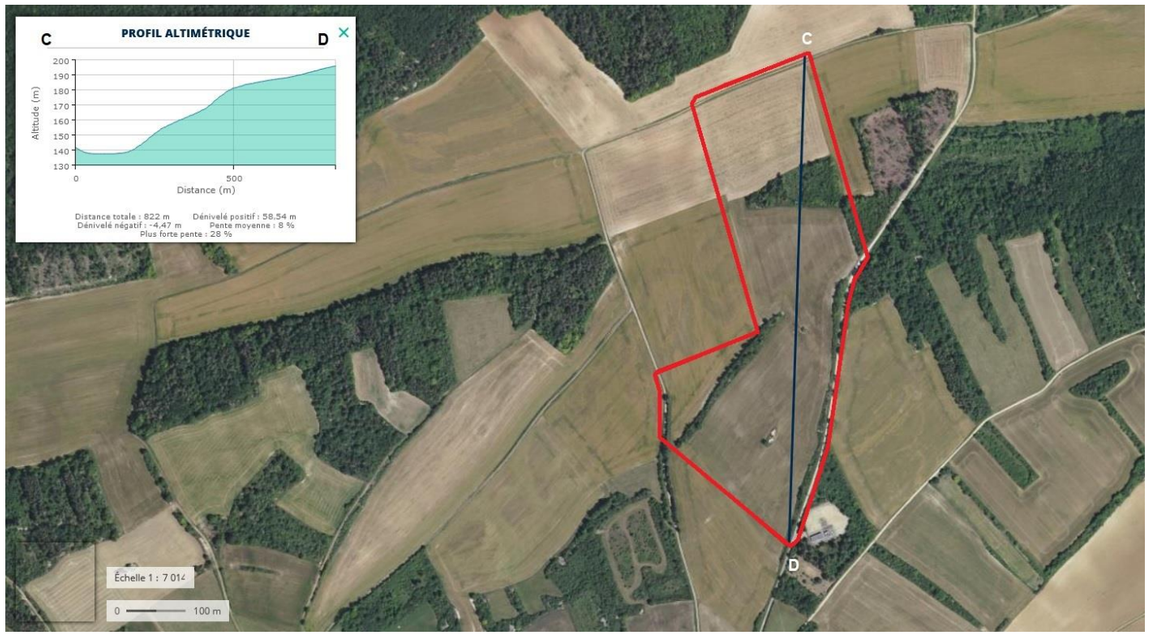


Figure 58 : Profil altimétrique de l'entité 3 Nord-Sud de l'aire d'étude rapprochée (Géoportail, 2023)

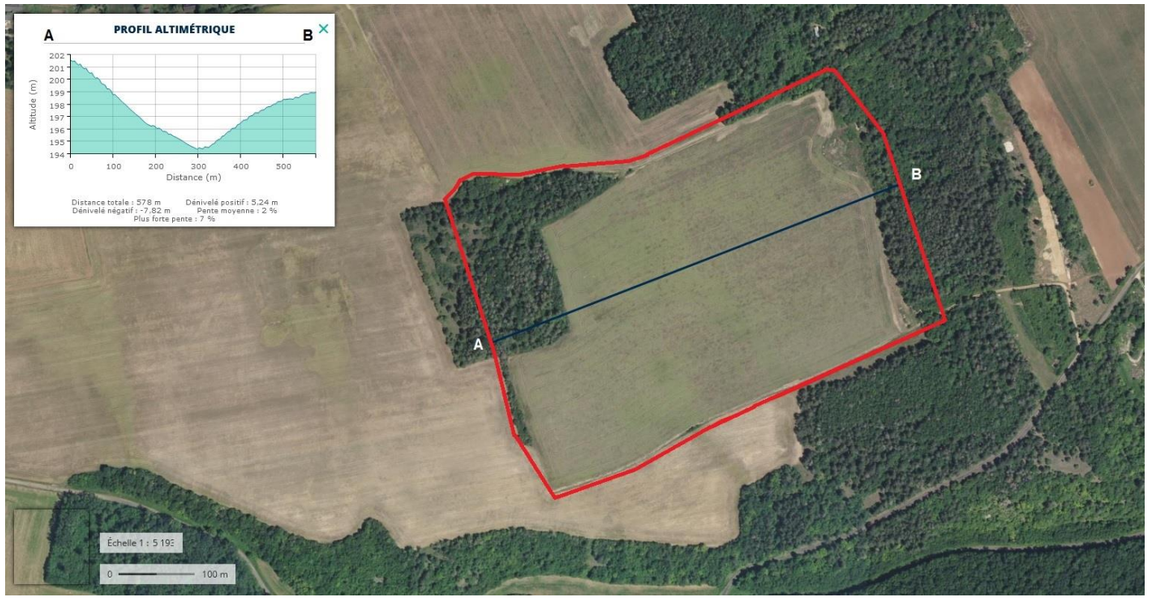


Figure 59 : Profil altimétrique de l'entité 4 Ouest-Est de l'aire d'étude rapprochée (Géoportail, 2023)

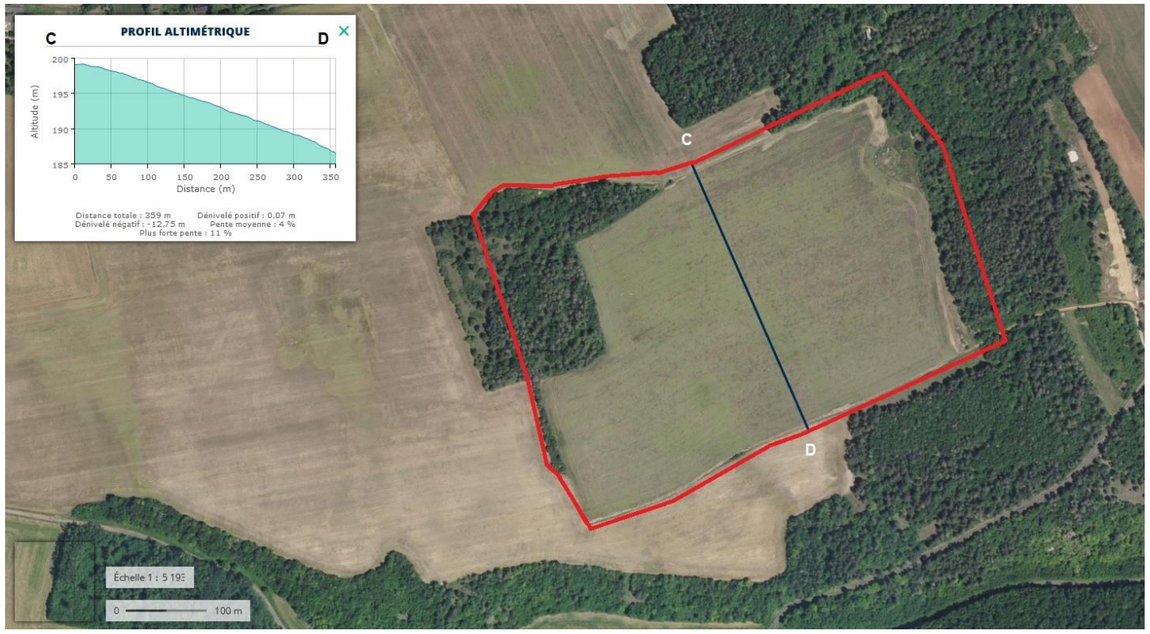


Figure 60 : Profil altimétrique de l'entité 4 Nord-Sud de l'aire d'étude rapprochée (Géoportail, 2023)

L'aire d'étude rapprochée présente des pentes relativement importantes, supérieures à 10% sur certains endroits, notamment sur l'entité 3. L'enjeu sur la topographie est ainsi **globalement modéré** sur l'ensemble de l'aire d'étude et **localement fort** sur l'entité 3.

3.2.3 Contexte géologique et pédologique

Sources : Notice géologique de Vermenton BGRM, Infoterre, Atlas des paysages de Bourgogne, Géoportail, Schéma départemetal des carrières de l'Yonne

La description géologique de l'aire d'étude éloignée sert à expliquer l'organisation générale des lieux, elle-même base de l'organisation des paysages et du développement de la végétation. La présentation de l'histoire géologique est l'occasion de situer les spécificités et curiosités géologiques.

Secondairement, l'analyse concerne la description pédologique de l'aire d'étude pour apprécier la valeur agricole des terres. Cet aspect ne sera approfondi qu'en cas d'enjeux agricoles élevés et concernera alors l'aire d'étude rapprochée plus les emprises des accès éventuels à créer.

3.2.3.1 Sous-sol du territoire

Patrimoine géologique

En application de la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 (art.L.242-1 et suivants du Code rural), les réserves naturelles sont des territoires classés lorsque la conservation de la faune, de la flore, du sol, des eaux de gisements de minéraux et de fouilles et, en général, du milieu naturel présente une importance particulière ou qu'il convient de soustraire à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader. Le patrimoine géologique présent au niveau de l'aire d'étude rapprochée ne fait l'objet d'aucune protection de type réserve naturelle géologique ou périmètre à préserver d'après la carte des Réserves Naturelles de France (RNF). Cependant, la réserve naturelle géologique du Bois du Parc est à noter au sein de l'aire d'étude éloignée. Cette réserve tient son intérêt de ses falaises encaissées dans un important massif corallien d'âge Jurassique. Elle est située à environ 1,7 km de l'entité 4 de l'aire d'étude rapprochée. Aujourd'hui, des empreintes de polypiers (coraux) fossilisés et de nombreux coquillages peuvent être observés sur le site. C'est un affleurement de coraux fossiles en France particulièrement important.

Ressources minérales

Le schéma départemental des carrières de l'Yonne identifie le sous-sol de l'aire d'étude rapprochée comme ressource géologique potentielle pour l'exploitation de granulats, et notamment des calcaires récifaux de Mailly-le-Château (entité 4) et les calcaires de Vermenton (entités 1 et 2). Ce sont néanmoins uniquement des zones d'exploitations potentielles et non des zones exclusives.

Aucune carrière, historique ou en activité, n'est à proximité directe de l'aire d'étude rapprochée. La plus proche se situe à environ 10 km au nord-est, sur la commune de Cravant. Il s'agit des carrières de la Palotte, non exploitées depuis 1936.

Formations géologiques

L'aire d'étude rapprochée se situe au sud-ouest des Plateaux de Bourgogne, limités au nord-est par la plaine de la Champagne humide en contrebas de la côte d'Othe, une cuesta à la limite de la couche sédimentaire du Crétacé supérieur (calcaire - craie) et de celle du Crétacé inférieur (sables et marnes). C'est en amont de cette côte que les affluents de l'Yonne et les vallées qu'ils dessinent confluent (vers Migennes). Les Plateaux de Bourgogne sont limités au sud-est par la Côte de Terre-Plaine et les Collines du Vézelien qui la séparent de la dépression de l'Avallonais. Cette Côte est également une cuesta qui marque la séparation entre les couches sédimentaires du Jurassique moyen (calcaires et marnes) et celle du Jurassique inférieur ou Lias (marnes et calcaires). Ainsi le profil du territoire, observé selon une direction nord-ouest, sud-est révèle une structure géologique en « pile d'assiettes » typique du Bassin parisien avec des plateaux calcaires dont le pendage est orienté vers le nord-ouest, soit le centre du Bassin. Les cuestas mentionnées assurent la transition entre la surface des plateaux calcaires et les dépressions marneuses, argileuses et sableuses.

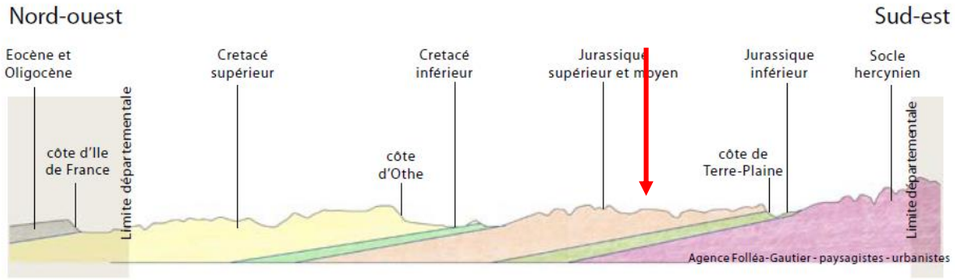


Figure 61 : Coupe géologique simplifiée du département de l'Yonne (données BRGM, source Atlas des Paysages de l'Yonne produit par la DIREN Bourgogne et la DDE de l'Yonne). La flèche rouge indique approximativement la localisation de l'aire d'étude rapprochée sur la coupe.

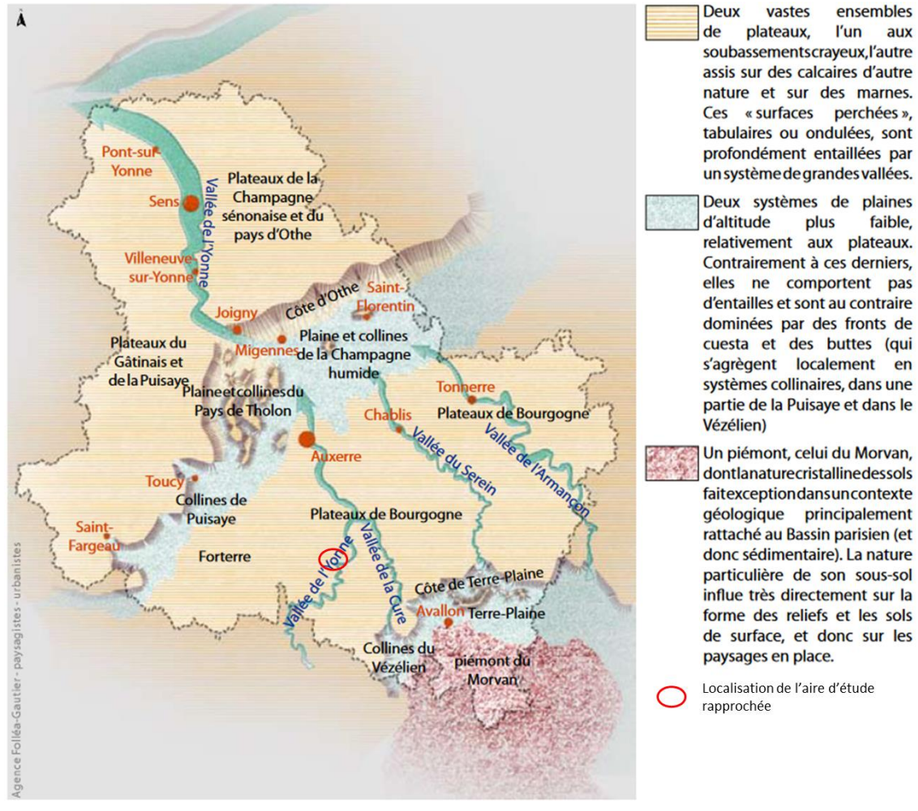


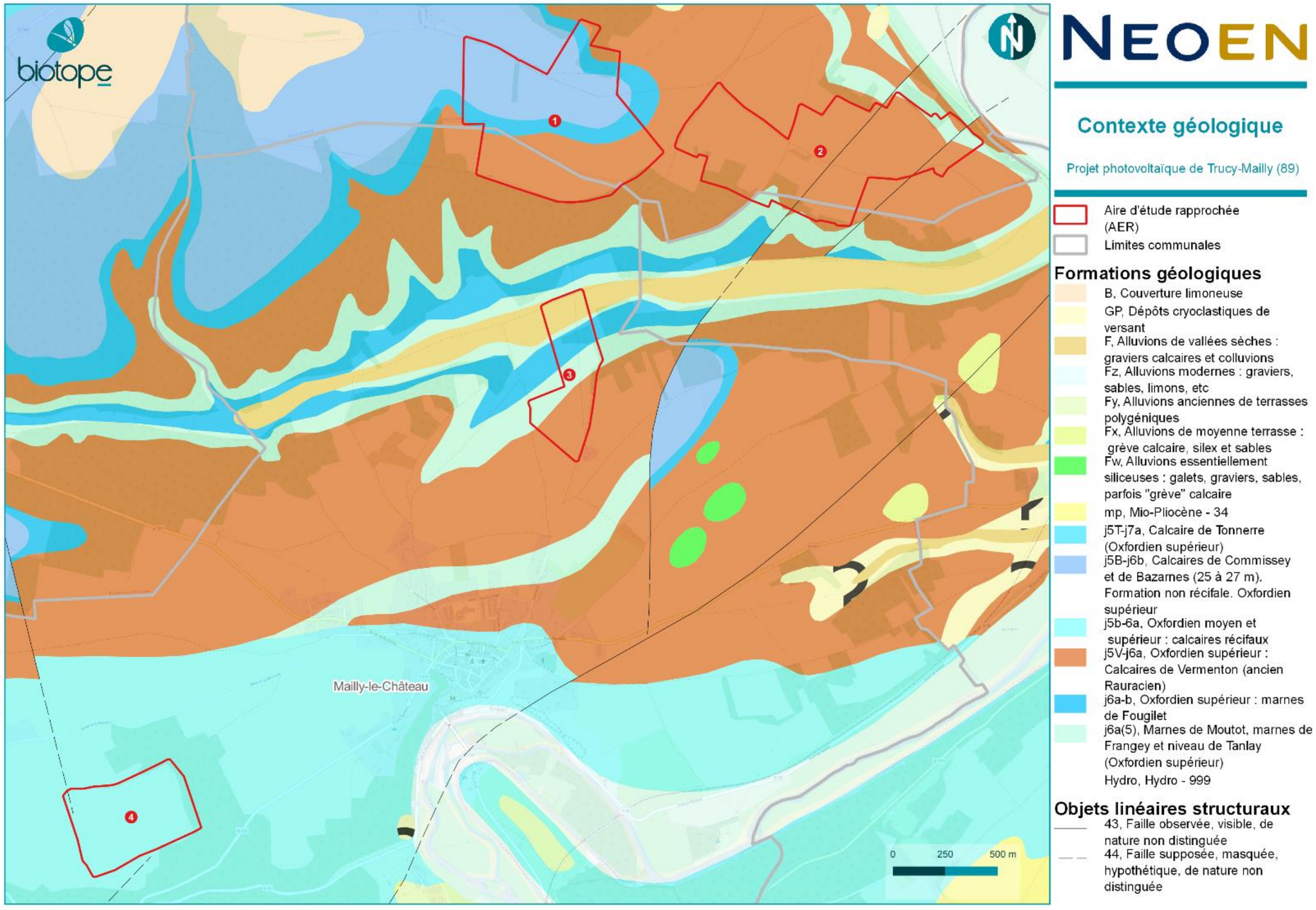
Figure 62 ; Relief et sous-sol du département de l'Yonne (source : Atlas des paysages de l'Yonne. DIREN Bourgogne, DDE de l'Yonne).

D'après la carte géologique au 1/50 000 du BRGM, feuille n°435 (Vermenton), l'aire d'étude rapprochée est représentée par différents types de substrats géologiques, décrits dans le tableau ci-dessous.

Tableau 16: Couches géologiques au niveau de l'aire d'étude rapprochée

Couches géologiques	Descriptif	Entité concernée
Oxfordien supérieur, Calcaires de Commissey et de Bazarnes	Ensemble de 30 à 40 mètres, constitué de calcaires lithographiques ou grumeleux, comprenant des calcaires de Bazarnes (calcaires grumeleux à lithographiques, blanchâtre) et des calcaires de Commisey (calcaires lithographiques gris clair, séparés par de minces joints marneux. Cette formation est de manière générale, perméable au niveau de l'aire d'étude rapprochée.	1
Marnes de Fougilet	Marnes grises se développant entre les calcaires de Cravant et ceux sous-jacents de Vermenton. Epaisseur moyenne de 5m, pratiquement inexistante à l'extrémité NE de la feuille de Vermenton. Cette formation est de manière générale, perméable au niveau de l'aire d'étude rapprochée.	1,3
Oxfordien supérieur, calcaires de Vermenton	Important complexe présentant des alternances de calcaires marneux et de marnes. Epaisseur pouvant atteindre plus de 80 mètres. Plusieurs carrières exploitent cette formation. Cette formation est de manière générale, perméable au niveau de l'aire d'étude rapprochée.	1,2,3
Marnes de Moutot, marnes de Frangey et niveau de Tanlay	Marnes grises lorsque qu'elles sont humides, elles deviennent blanches et feuilletées en séchant. Pourcentage calcaire très élevé, quelques traces de quartz, et de minéraux argileux. Cette formation est de manière générale, perméable au niveau de l'aire d'étude rapprochée.	2, 3
Alluvions de vallées sèches, graviers calcaires et colluvions	Vallée sèche recouverte de colluvions, mêlées à des alluvions calcaires, à galets aplatis. Cette formation est de manière générale, perméable au niveau de l'aire d'étude rapprochée.	3
Oxfordien moyen et supérieur, calcaire récifaux	Calcaires blanc, graveleux et compactes. Cette formation est de manière générale, perméable au niveau de l'aire d'étude rapprochée.	

A noter également que deux failles d'orientation sud-ouest/nord-est sont visibles et traversent l'entité 2 de l'aire d'étude rapprochée.

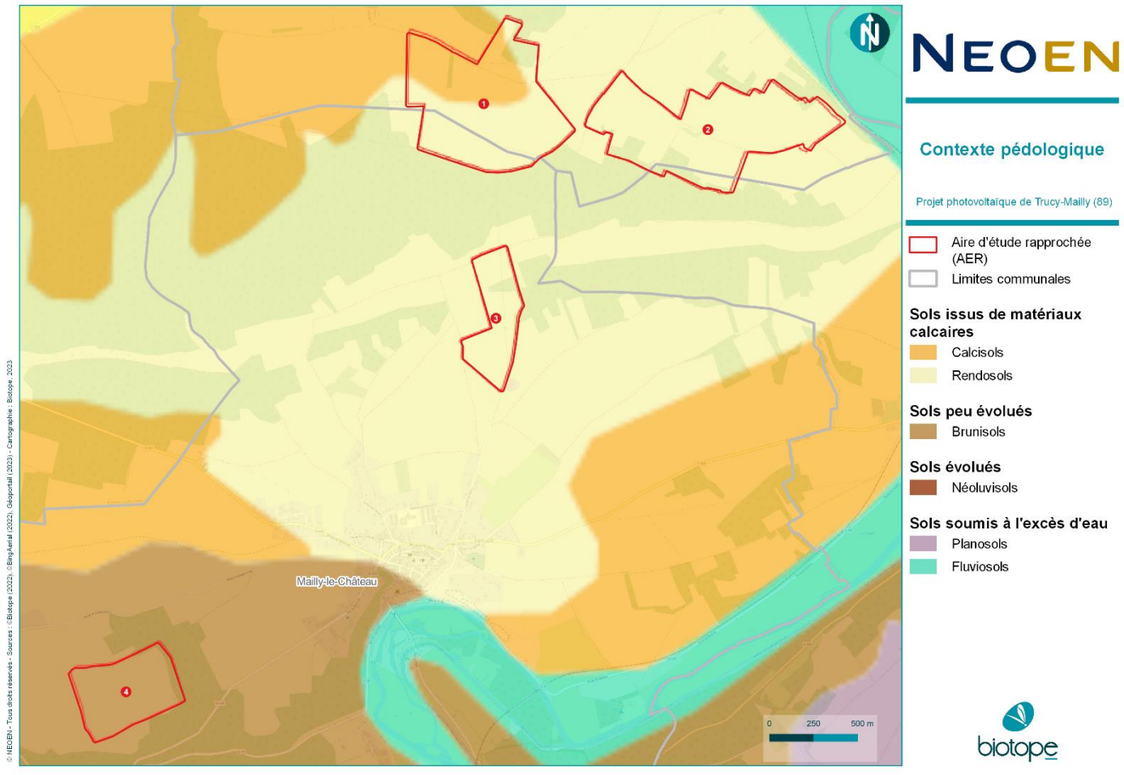


Carte 8 : Contexte géologique (Biotope, 2023)

3.2.3.2 Pédologie et composition du sol

Les sols au niveau de l'aire d'étude rapprochée correspondent à trois types de sols :

- Les entités 1, 2 et 3 reposent entièrement ou pour partie sur des rendosols, des sols peu épais, reposant sur des roches calcaires très fissurées et riches en carbonates de calcium. Ce sont des sols basiques, souvent argileux, caillouteux, très séchants et perméables ;
- L'entité 1 repose également sur des calcisols au nord, sols moyennement épais à épais, se développant à partir de matériaux calcaires. Ils sont cependant relativement pauvres en carbonates de calcium et ont un pH neutre à basique. Souvent argileux, peu ou pas caillouteux, moyennement séchants, ils sont souvent perméables ;
- L'entité 4 repose sur des brunisols, sols moyennement épais à épais, marqués par une forte porosité. Ce sont des sols non-calcaires issus de l'altération in situ du matériau parental pouvant être de nature très diverse.



Carte 9 : Contexte pédologique (Biotope, 2023)

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit au sein de diverses formations géologiques, notamment calcaires, mais également marneuses et colluvionaires pour l'entité 3. Au-dessus de ces complexes, ce sont développés des calcisols, rendosols et brunisols, tous trois perméables. Les sols et sous-sols en présence sont donc sensibles aux pollutions surfaciques. Si les sols de l'aire d'étude rapprochée peuvent être intéressants pour l'exploitation de granulats, aucune carrière à proximité directe n'est à noter. L'aire d'étude est également éloignée de tout patrimoine géologique remarquable. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, la présence d'une réserve naturelle géologique est cependant à noter, à 1,7 km de l'entité 4 de l'aire d'étude rapprochée. Les enjeux relatifs au contexte géologique et pédologique sont ainsi **modérés**.

3.2.4 Ressources en eau

Sources : SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027, SDAGE Seine-Normandie 2022-2027, ARS BFC, idéo, service.eaufrance.fr

L'analyse du milieu physique concerne également l'hydrogéologie l'hydrographie avec les descriptions et caractérisations générales des bassins versants. Cette analyse pourra être complétée par des informations globales sur la qualité chimique et écologique des cours d'eau, utiles pour apprécier la qualité générale de l'environnement.

Créé par la loi sur l'eau de 1992, le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) fixe pour chaque bassin les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau. Cette gestion s'organise à l'échelle des territoires hydro-géographiques cohérents que sont les six grands bassins versants de la métropole.

Les SDAGE constituent des outils de planification concertée de la politique de l'eau. Ils comprennent des orientations qui participent à la prévention des risques d'inondation, avec par exemple la préservation des zones humides, la maitrise des rejets et de l'assainissement.

Les territoires communaux de Trucy-sur-Yonne, Mailly-le-Château et Mailly-la-Ville sont couverts par le SDAGE du bassin Seine-Normandie, adopté le 23 mars 2022 pour la nouvelle programmation 2022-2027.

Pour une meilleure organisation et lisibilité du SDAGE, les enjeux de la gestion équilibrée de la ressource en eau, sont traduits sous forme de défis et de leviers transversaux. Ces derniers constituent les orientations fondamentales du SDAGE pour une gestion équilibrée de la ressource en eau et permettant d'atteindre les objectifs environnementaux.

Dans la version 2022-2027 du SDAGE concerné, 5 orientations fondamentales sont déclinées :

- Pour un territoire vivant et résilient : des rivières fonctionnelles des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée ;
- Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captage d'eau potable ;
- Pour un territoire sain : réduire les pressions ponctuelles ;
- Pour un territoire préparé : assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face au changement climatique ;
- Agir du bassin à la côte pour protéger et restaurer la mer et le littoral.

L'aire d'étude rapprochée n'est concernée par aucun Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE).

3.2.4.1 Contexte hydrogéologique

Caractéristiques géologique et géométrique

L'aire d'étude rapprochée est entièrement localisée au niveau de la masse d'eau souterraine « Calcaires et marnes du Dogger Jurassique Supérieur du Nivernais Nord – FRGG061 » d'une surface affleurante d'environ 1 683 km² pour une surface totale de 2 215 km². Elle s'étend sur les départements de la Nièvre (58) et de l'Yonne (89).

Fonctionnement

La masse d'eau « Calcaires et marnes du Dogger Jurassique Supérieur du Nivernais Nord – FRGG061 » est une masse d'eau souterraine à dominante sédimentaire. Majoritairement libre, elle présente des caractéristiques karstiques et se recharge via les précipitations, mais également par les pertes des cours d'eau de l'Yonne et de la Loire. L'alimentation naturelle de l'aquifère est en effet réalisée par l'infiltration des eaux de précipitations, sur l'impluvium du bassin hydrogéologique et celles des rivières.

États quantitatif et qualitatif, vulnérabilité

L'état chimique de cette masse d'eau a été considéré comme médiocre en 2019 après la réalisation de mesures démontrant la présence de polluants, notamment de nitrates et pesticides. L'objectif de bon état chimique du SDAGE Seine Normandie 2022-2027 fait ainsi l'objet d'un objectif moins strict (OMS), notamment en ce qui concerne les pesticides. Un OMS est un rééchelonnement dans le temps de l'atteinte du bon état, celui-ci étant considéré comme inenvisageable en 2027. L'ambition est adaptée pour certains éléments de qualité, ici les pesticides. De plus, la filtration dans ces calcaires karstiques étant pratiquement nulle, et compte-tenu de la présence de gouffres et de zones d'effondrement en surface, cet aquifère est sensible aux pollutions (phénomènes de turbidité notamment) d'où l'importance de la lutte contre ces pollutions de surface.

L'état quantitatif est considéré comme bon selon les mesures effectuées cette même année 2019. L'objectif de bon état était en effet déjà atteint en 2015. Les pressions de prélèvement sur cette nappe sont en effet faibles.

La masse d'eau est de plus identifiée, pour partie, par le SDAGE, comme zone de sauvegarde à réserver dans le futur à l'alimentation en eau potable. Il s'agit de masses d'eaux stratégiques pour l'alimentation future qu'il convient de préserver, notamment dans un contexte de changement climatique.

3.2.4.2 Contexte hydrologique

Les communes de Trucy-sur-Yonne, de Mailly-la-Ville et de Mailly-le-Château sont traversées ou bordées par la rivière de l'Yonne, principal affluent en rive gauche de la Seine. Elle prend sa source au mont Préneley, à 738 mètres d'altitude, dans le massif du Morvan, pour se jeter 292 km plus loin, dans la Seine, au niveau de la commune de Montereau-Fault-Yonne, dans le département de Seine-et-Marne. Caractérisée par un régime pluvial océanique, elle présente des fluctuations saisonnières assez importantes, avec des crues en hiver et des basses eaux en été.

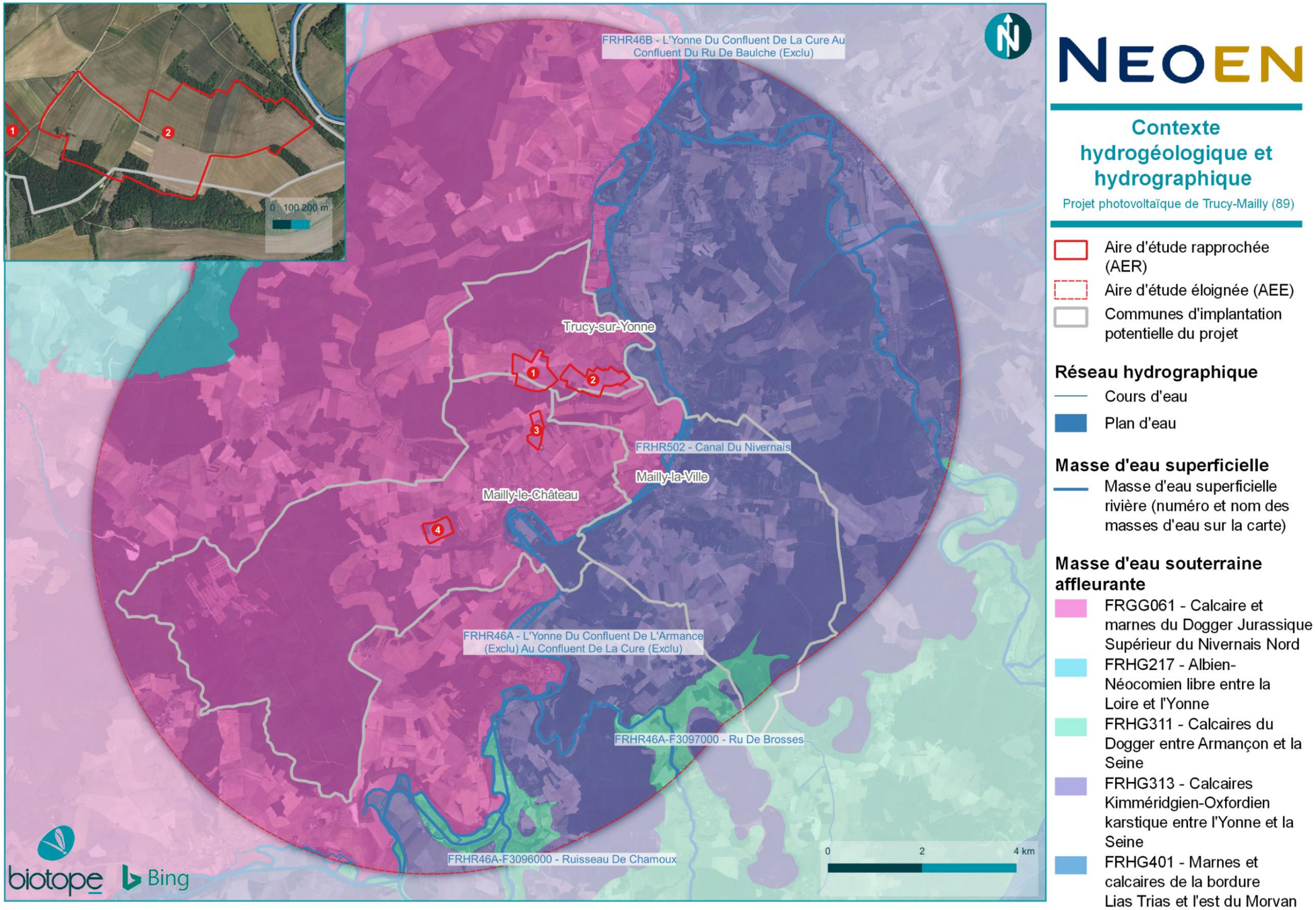
Les eaux de ruissellement de l'aire d'étude rapprochée rejoignent deux masses d'eaux surfaciques :

- « L'Yonne du confluent de l'Armance (exclu) au confluent de la Cure (exclu) – FRHR46A »,
- le « Canal du Nivernais – FRHR502 ».

En 2019, d'après l'état des lieux réalisé par de SDAGE Seine-Normandie, cette portion de l'Yonne présente des bons état écologiques, chimiques avec ubiquiste et sans ubiquiste. Cependant, la réévaluation de l'état de la masse d'eau en 2022, avec des règles d'évaluation inchangées, révèle une dégradation de l'état écologique qui est désormais moyen, et l'état chimique avec ubiquiste évalué comme mauvais. La présence de mercure et de Benzo(a)pyrène est un paramètre déclassant pour l'état chimique. Pour l'état écologique, c'est l'indice biologique diatomée (IBD), analysant la flore diatomique benthique présente dans le cours d'eau, ainsi que l'indice poisson rivière (IPR), analysant la présence de poissons, qui explique la dégradation de la qualité écologique du cours d'eau.

Le canal du Nivernais présente quant à lui des états écologique et chimiques (avec et sans ubiquiste) comme bons en 2019 comme en 2022. Les objectifs de bons états sont atteints depuis 2015.

Les entités 1, 3 et 4 sont relativement éloignées du tracé de l'Yonne ou du Canal du Nivernais. En revanche l'entité 2 est située à moins de 70 mètres des berges de la rivière, comme précisé sur la carte ci-après.



NEOEN

Contexte hydrogéologique et hydrographique

Projet photovoltaïque de Trucy-Mailly (89)

- Aire d'étude rapprochée (AER)
- Aire d'étude éloignée (AEE)
- Communes d'implantation potentielle du projet

Réseau hydrographique

- Cours d'eau
- Plan d'eau

Masse d'eau superficielle

- Masse d'eau superficielle rivière (numéro et nom des masses d'eau sur la carte)

Masse d'eau souterraine affleurante

- FRGG061 - Calcaire et marnes du Dogger Jurassique Supérieur du Nivernais Nord
- FRHG217 - Albien-Néocomien libre entre la Loire et l'Yonne
- FRHG311 - Calcaires du Dogger entre Armançon et la Seine
- FRHG313 - Calcaires Kimméridgien-Oxfordien karstique entre l'Yonne et la Seine
- FRHG401 - Marnes et calcaires de la bordure Lias Trias et l'est du Morvan

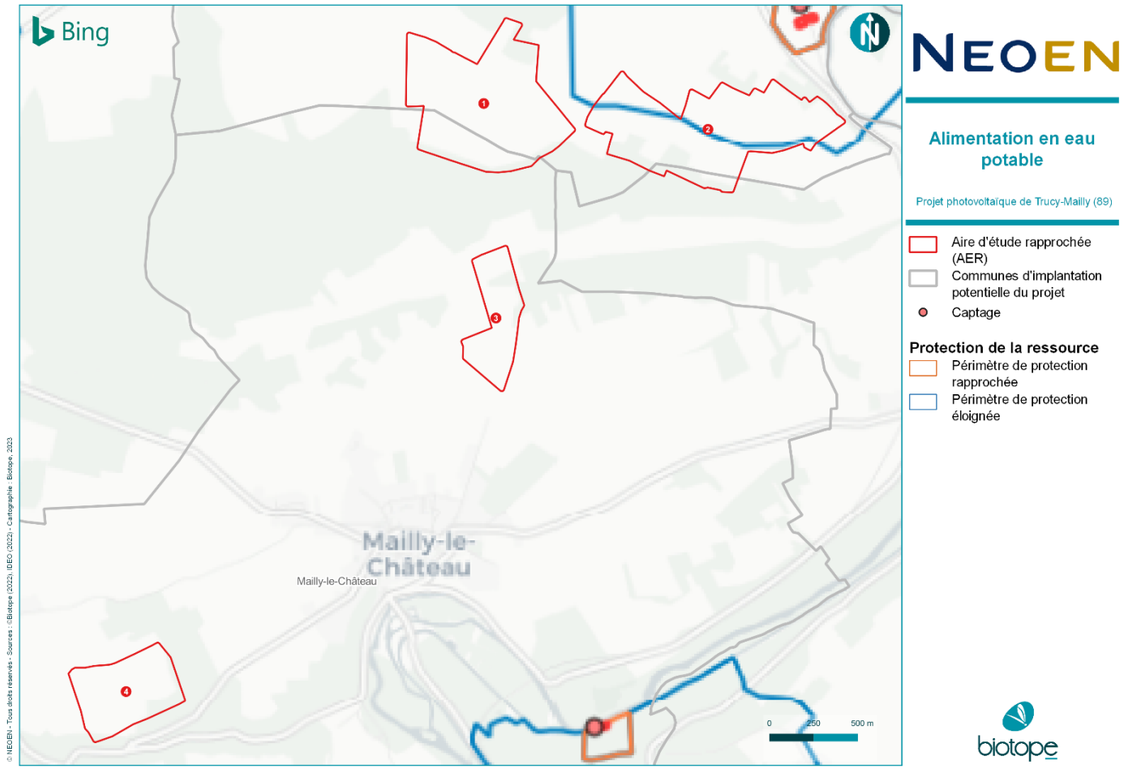
Carte 10 : Contexte hydrographique et hydrogéologique (Biotope, 2023)

3.2.4.3 Usages de la ressource en eau

Des captages destinés à l'alimentation en eau potable sont présents sur les communes de Trucy-sur-Yonne et Mailly-le-Château. Il s'agit respectivement du captage « Puits de la Fosse Tournant », situé au sud-est du bourg principal de la commune de Trucy-sur-Yonne, et du captage « Source du Parc », situé au bord de l'Yonne à Mailly-le-Château.

L'entité 2 de l'aire d'étude rapprochée est incluse, pour partie, dans le périmètre de protection éloignée du captage « Puits de la Fosse Tournant ». D'après l'arrêté préfectoral déclarant d'Utilité Publique (DUP) ce captage, en date du 31 mai 1983, à l'intérieur du périmètre de protection éloignée « *toutes activités susceptibles d'altérer le débit ou la qualité des eaux sera soumise à autorisation préfectorale* ».

La commune de Trucy-sur-Yonne exerce la compétence eau potable sur son territoire. Elle gère les missions de production, de transfert et de distribution de l'eau potable. Sur la commune de Mailly-la-Ville, c'est la fédération eaux Puisaye-Forterre qui assure la gestion de l'eau potable en régie. Enfin, sur la commune de Mailly-le-Château, la compétence eau potable est partagée. La fédération eaux Puisaye-Forterre ainsi que la commune assurent la production, le transfert et la distribution de l'eau potable. D'après les données disponibles sur la plateforme service.eaufrance.fr, l'eau potable au robinet sur la commune de Trucy-sur-Yonne en 2020 était conforme aux limites de qualité en vigueur (conformité microbiologique et physicochimique). Il en est de même sur la commune de Mailly-la-Ville et de Mailly-le-Château, d'après le site internet de la fédération eaux Puisaye Forterre.



Carte 11 : Alimentation en eau potable (Biotope, 2023)

L'aire d'étude rapprochée se situe au droit d'une masse d'eau souterraine en mauvais état chimique et bon état quantitatif. Il s'agit d'une formation karstique particulièrement sensible aux pollutions surfaciques mais également d'une ressource stratégique pour partie pour l'alimentation en eau potable future, identifiée par le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027. L'aire d'étude rapprochée, et notamment l'entité 2, est de plus localisée à proximité de la masse d'eau superficielle « L'Yonne du confluent de l'Armance (exclu) au confluent de la Cure (exclu) – FRHR46A », dont l'état écologique et chimique avec ubiquiste s'est dégradé entre les états des lieux réalisés en 2019 et 2022. La topographie de l'aire d'étude rapprochée oriente les ruissellements superficiels vers cette masse d'eau. L'entité 2 de l'aire d'étude rapprochée est de plus concernée par un périmètre de protection éloignée d'un captage eau potable. L'enjeu associé à la ressource en eau est ainsi considéré comme **globalement modéré** sur l'ensemble de l'aire d'étude, et **localement fort** sur l'entité 2 de l'aire d'étude rapprochée.

3.2.5 Synthèse des enjeux

Tableau 17 : Synthèse des enjeux liés au milieu physique

Sous thème	Etat initial	Niveau d'enjeu
Contexte climatique	Les données climatiques montrent que le site à l'étude est intéressant pour l'implantation d'un parc photovoltaïque avec un ensoleillement proche de la médiane nationale. Les aléas climatiques sont peu nombreux et ne sont pas spécifiques à la zone d'étude. L'enjeu relatif au climat est négligeable.	**Négligeable**
Contexte géographique et topographique	L'aire d'étude rapprochée présente des pentes importantes, supérieures à 10% sur certains endroits, notamment sur l'entité 3. L'enjeu est ainsi globalement modéré sur l'ensemble de l'aire d'étude et localement fort sur l'entité 3.	**Modéré à fort** **Prise en compte de la topographie et de l'orientation des parcelles dans le cadre du projet**
Contexte géologique et pédologique	L'aire d'étude rapprochée s'inscrit au sein de diverses formations géologiques, notamment calcaires, mais également marneuses et colluvionaires pour l'entité 3. Au-dessus de ces complexes, ce sont développés des calcisols, rendosols et brunisols, tous trois perméables. Les sols et sous-sols en présence sont donc sensibles aux pollutions surfaciques. Si les sols de l'aire d'étude rapprochée peuvent être intéressant pour l'exploitation de granulats, aucune carrière à proximité directe n'est à noter. L'aire d'étude est également éloignée de tout patrimoine géologique remarquable. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, la présence d'une réserve naturelle géologique est cependant à noter, à 1,7 km de l'entité 4 de l'aire d'étude rapprochée. Les enjeux relatifs au contexte géologique et pédologique sont ainsi modérés.	**Modéré** **Prise en compte de la nature du sous-sol et des sols**
Ressource en eau	L'aire d'étude rapprochée se situe au droit d'une masse d'eau souterraine en mauvais état chimique et bon état quantitatif. Il s'agit d'une formation karstique particulièrement sensible aux pollutions surfaciques. Il s'agit de plus pour partie d'une ressource stratégique pour l'alimentation en eau potable future, identifiée par le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027. L'aire d'étude rapprochée, et notamment l'entité 2, est de plus localisée à proximité de la masse d'eau superficielle « L'Yonne du confluent de l'Armance (exclu) au confluent de la Cure (exclu) – FRHR46A », dont l'état écologique et chimique avec ubiquiste s'est dégradé entre les états des lieux réalisés en 2019 et 2022. La topographie de l'aire d'étude rapprochée oriente les ruissèlements superficiels vers cette masse d'eau. L'entité 2 de l'aire d'étude rapprochée est de plus concernée par un périmètre de protection éloignée d'un captage eau potable. L'enjeu associé à la ressource en eau est ainsi considéré comme globalement modéré sur l'ensemble de l'aire d'étude, et localement fort sur l'entité 2 de l'aire d'étude rapprochée.	**Modéré à fort** **Préservation de la qualité et de la quantité des ressources en eaux souterraines et superficielles**

3.3 Milieu humain

L'aire d'étude rapprochée est située dans le département de l'Yonne, en région Bourgogne-Franche-Comté, à l'intersection entre trois communes : Trucy-sur-Yonne, Mailly-le-Château et Mailly-la-Ville. Ces trois communes s'inscrivent au sud de de la communauté de communes Chablis Villages et Terroirs, créée en 2017 et rassemblant 36 communes pour environ 15 769 habitants.

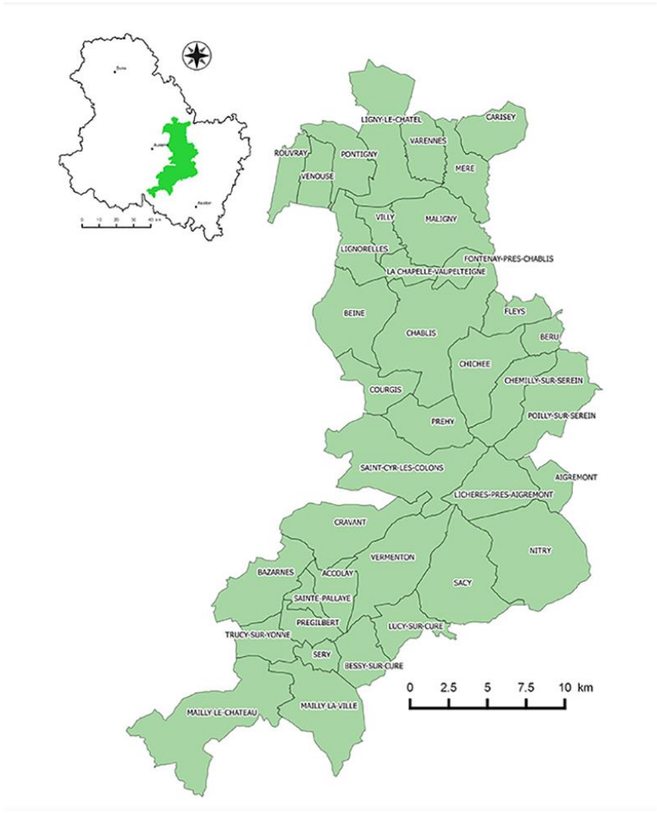


Figure 63 : Territoire de la CC Chablis Villages et Terroirs (Source : www.3cvt.fr)

3.3.1 Contexte socio-économique

3.3.1.1 Contexte démographique

Sources : Dossier complet des communes de Trucy-sur-Yonne, Mailly-la-Ville et Mailly-le-Château INSEE 2023, Géoportail, consultation de l'INAO, observatoire-des-territoires.gouv.fr, DRAAF,

Population

D'après les données de l'INSEE (2023), le recensement de 2019 sur les trois communes d'étude indique 134 habitants sur la commune de Trucy-sur-Yonne, 545 sur la commune de Mailly-le-Château et 497 sur la commune de Mailly-la-Ville. Trucy-sur-Yonne a connu une perte de population depuis 1968, même si une augmentation, non constante, est à noter depuis 1999. Mailly-le-Château enregistre une diminution de la population cette dernière décennie, due à un solde naturel négatif supérieur au solde migratoire positif. Sur la commune de Mailly-la-Ville, le solde naturel négatif conjugué à un solde migratoire négatif lui aussi, entraine une baisse de la population continue depuis 1968.

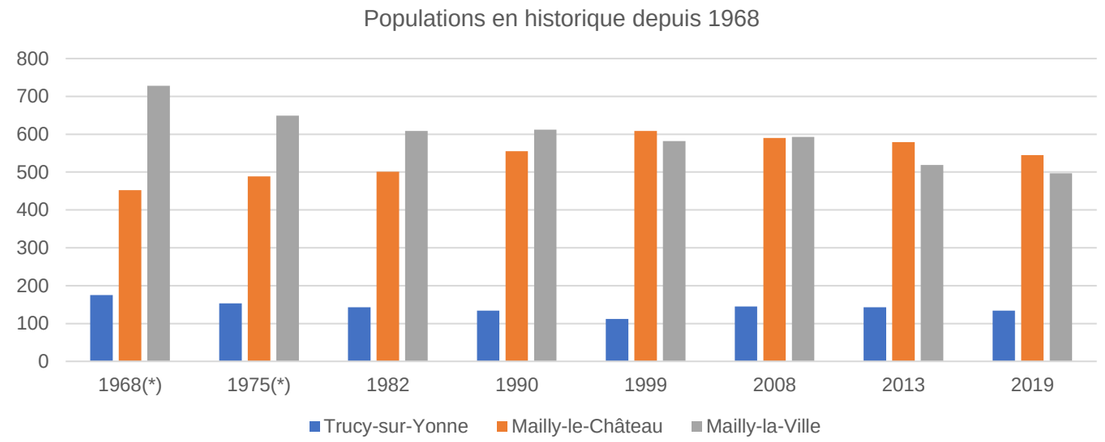


Figure 64 : Populations en historique depuis 1968 (INSEE, 2023)

Si les communes de Mailly-la-Ville et Mailly-le-Château sont caractérisées par la prédominance des catégories les plus âgées de la population, respectivement les 60-74 ans et les 75 ans ou plus, Trucy-sur-Yonne abrite une population plus jeune, majoritairement des 30 à 44 ans, et une proportion d'enfants (0-14 ans) plus importante également, malgré un nombre d'habitants bien inférieur.

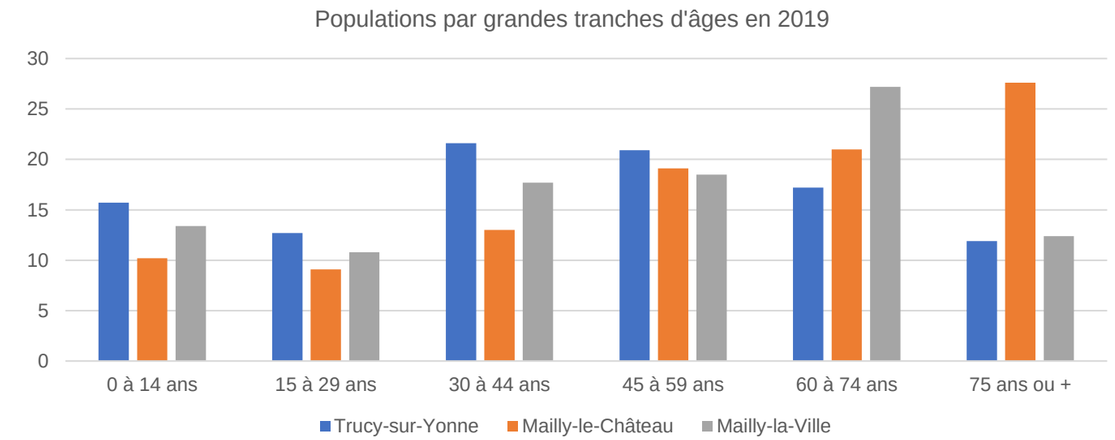


Figure 65 : Populations par grandes tranches d'âges en 2019 (INSEE, 2023)

Logement

Sur les trois communes d'étude, le parc de logement est caractérisé par la prévalence des grandes résidences, dont une part importante construite avant 1919. Les habitants sont essentiellement des propriétaires arrivés depuis 30 ans ou plus. Les communes de Trucy-sur-Yonne et Mailly-le-Château présentent de plus un nombre important de résidences principales (40% du parc de logement environ). La vacance est faible sur l'ensemble des trois communes.

3.3.1.2 Activités économiques

Emplois

Les communes d'étude, Trucy-sur-Yonne, Mailly-la-Ville et Mailly-le-Château, s'inscrivent dans le bassin d'emploi d'Auxerre, caractérisé par l'importance des activités tertiaires sur son territoire (commerce, service, administration publique). Préfecture du département, Auxerre concentre en effet la majorité des administrations et des équipements de services publics du département. Outre le secteur tertiaire, le secteur primaire est également bien représenté sur le territoire de la communauté de communes. Les secteurs de l'agriculture, la sylviculture et la pêche représentaient, fin 2020, 34,2% des postes salariés au sein de la CC Chablis Villages et Terroirs, dans laquelle s'inscrivent les trois communes d'étude.

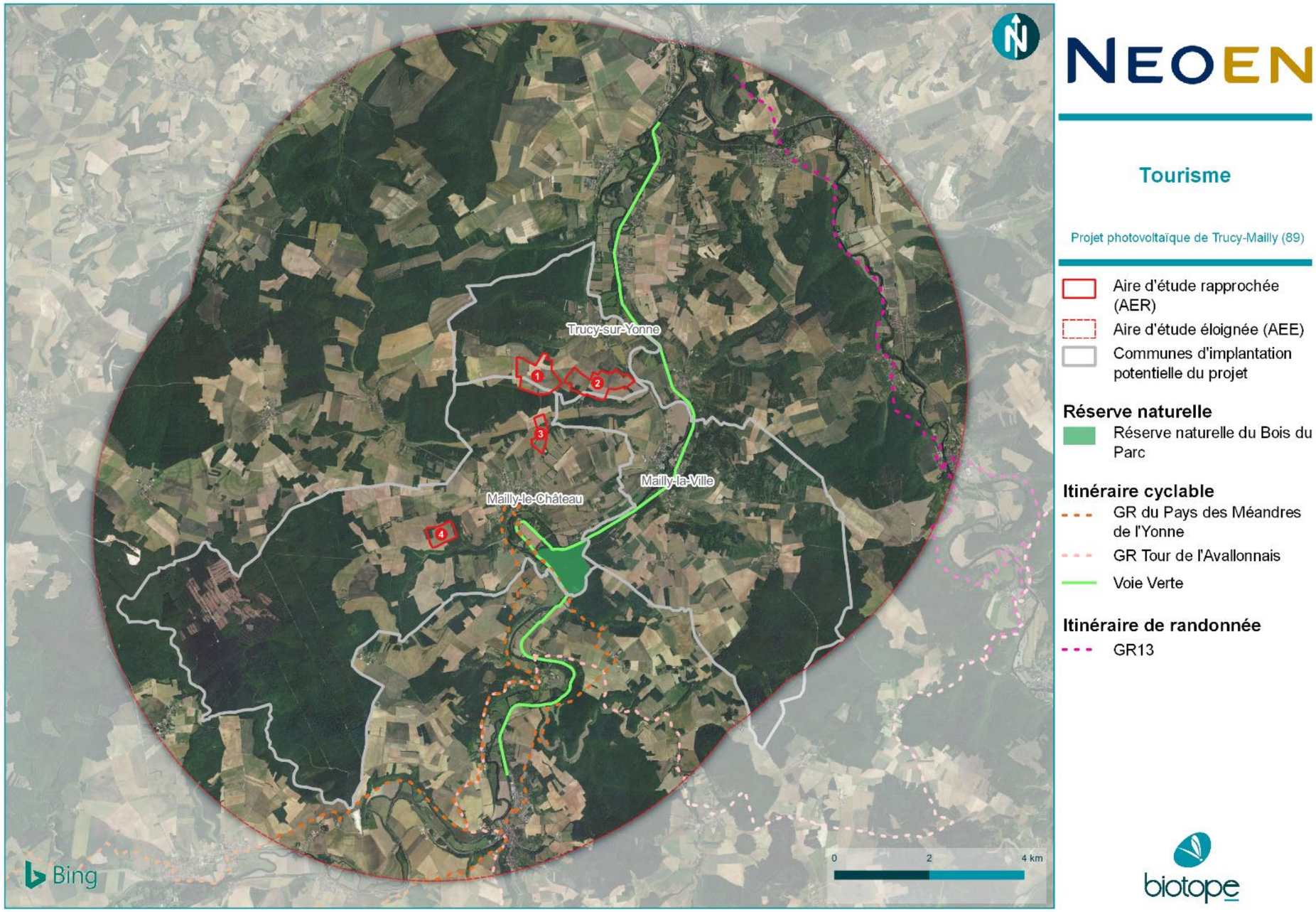
A l'échelle communale, la majorité de la population des trois communes est active au sens de l'INSEE, avec entre 53,8% et 72,9%des actifs ayant un emploi et entre 11,9% et 17,4% au chômage en 2019. Le chômage reste cependant plus important que la moyenne départementale de 10%, et est particulièrement marqué sur la commune de Mailly-le-Château. Les résidents des trois communes travaillent essentiellement hors du territoire communal. Les établissements (hors agriculture) sont très peu nombreux sur le territoire, mais l'on recense tout de mêmes des activités d'industrie manufacturière, industries extractives et quelques établissements de commerces de gros et de détails, de transports, d'hébergement ou de restauration.

Tourisme

Le camping deux étoiles à Mailly-le-Château constitue le seul établissement d'hébergement touristique des trois communes.

A une échelle plus large, deux chemins de randonnée sont recensés, il s'agit du GR de Pays des Méandres de l'Yonne, parcours cycliste permettant de longer les différentes rives de l'Yonne, ainsi que le GR du Tour de l'Avallonais, un parcours également cycliste. La réserve naturelle du Bois du Parc, à proximité, est également une destination touristique. Enfin, une voie verte est présente sur les bordures de l'Yonne et le Canal du Nivernais. Quelques points d'escalade sont également à noter le long de la rivière. Le territoire est ainsi apprécié pour ses activités de plein air (vélo, marche, escalade). Toutefois, le relief en présence isole ces lieux de loisirs des différentes entités de l'aire d'étude rapprochée.

Les différents monuments historiques des communes, détaillés dans le volet paysage de l'étude d'impact, peuvent également présenter un intérêt touristique.



NEOEN

Tourisme

Projet photovoltaïque de Trucy-Mailly (89)

- Aire d'étude rapprochée (AER)
- Aire d'étude éloignée (AEE)
- Communes d'implantation potentielle du projet

Réserve naturelle

- Réserve naturelle du Bois du Parc

Itinéraire cyclable

- GR du Pays des Méandres de l'Yonne
- GR Tour de l'Avallonnais
- Voie Verte

Itinéraire de randonnée

- GR13

biotope

Carte 12 : Tourisme (Biotope, 2023)

Agriculture

Les communes de Trucy-sur-Yonne, Mailly-le-Château et Mailly-la-Ville sont situées au sein des aires géographiques des Indications Géographiques Protégées (IGP) de :

- IGP viticole Yonne (vin) ;
- Moutarde de Bourgogne (pâte de moutarde) ;
- Volaille (Volailles de Bourgogne).

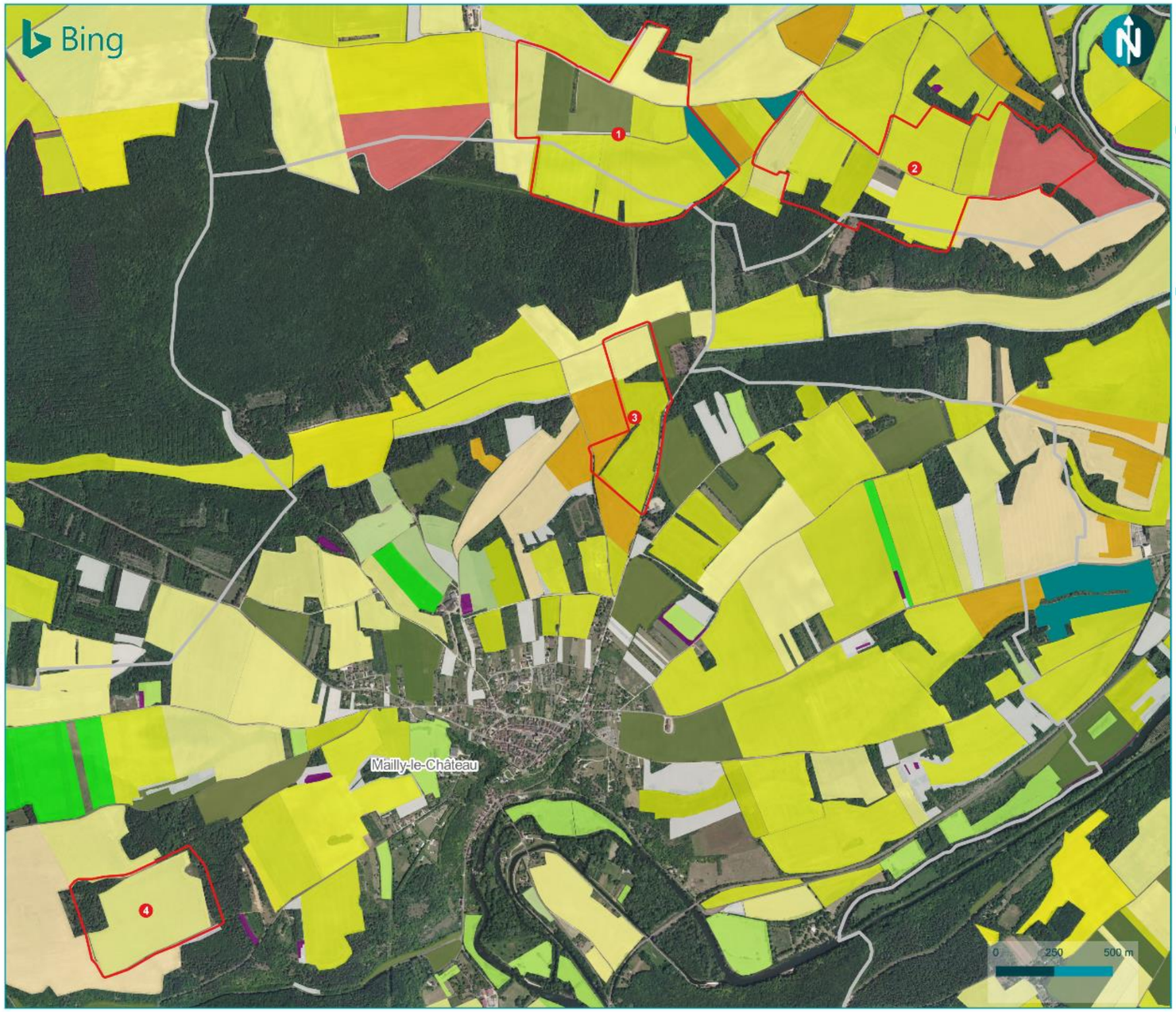
Tableau 18 : Chiffres clés du secteur agricole au sein de la communauté de communes de Chablis, Villages et terroirs

	2010	2020	évolution
nombre total d'exploitations	639	606	−5,2 %
SAU totale (ha)	32 088	31 802	−0,9 %
SAU moyenne (ha)	50,2	52,5	4,5 %
PBS totale (k€)	278 640	293 542	5,3 %
total UGB	6 024	5 411	−10,2 %
travail total (ETP)	1 930,3	1 996,6	3,4 %
nombre de chefs d'exploitation[f]	853	844	-1 %
└ *dont femmes*	27 %	29 %	+2 points
âge moyen des chefs d'exploitation[f]	49	49	+1 an

[f] chefs d'exploitations, coexploitants

source : Agreste – recensements agricoles 2010 et 2020
champ : sièges dans le territoire, hors collectifs ou vacantes
s : secret statistique
– : pas de données

Le tableau précédent reprend l'évolution du secteur agricole sur la communauté de communes de Chablis, Villages et Terroirs entre les recensements de 2010 et de 2020. Ainsi, 606 exploitations sont recensées en 2020 sur la communauté de communes, accusant une perte de 5,2% des exploitations présentes en 2010 sur ce même territoire. La surface agricole a elle aussi diminuée, mais dans une moindre mesure, corroborant la tendance à l'accroissement de la surface agricole utile moyenne des exploitations (+4,5% entre 2010 et 2020).



NEOEN

Activité agricole

Projet photovoltaïque de Trucy-Mailly (89)

- Aire d'étude rapprochée (AER)
- Communes d'implantation potentielle du projet

Registre Parcellaire Graphique (RPG) en 2021

- Blé tendre
- Maïs grain et ensilage
- Orge
- Autres céréales
- Colza
- Tournesol
- Autres oléagineux
- Protéagineux
- Gel (surfaces gelées sans production)
- Fourrage
- Prairies permanentes
- Prairies temporaires
- Autres cultures industrielles
- Divers

biotope

Carte 13 : Activités agricoles à proximité de l'aire d'étude rapprochée (Biotope, 2023)

En 2021, ce sont les cultures de d'orge et de blé tendre qui dominent sur les trois communes d'étude. L'aire d'étude rapprochée est elle-même concernée par des activités agricoles. Les différentes entités la composant étaient complètement identifiées au registre parcellaire graphique. Diverses cultures étaient en présence : cultures de blé tendre, de protéagineux, de fourrage, d'autres céréales et oléagineux ...

Chasse

La FDC (Fédération Départementale de Chasse) de l'Yonne est située à Saint-Georges-sur-Baulche, à 20 km environ des trois communes d'étude. Deux associations de chasse sont également à noter sur la commune de Trucy-sur-Yonne, l'association de chasse des bois de Trucy-sur-Yonne, et le syndicat des chasseur et propriétaires réunis de Trucy-sur-Yonne. Sur la commune de Mailly-le-Château, une association de chasse est également présente, l'association des chasseurs et propriétaires de Mailly-le-Château. Sur la commune de Mailly-la-Ville, une association de chasse existe aussi.

L'aire d'étude rapprochée est concernée par les activités de chasse de ces quatre organismes.

Trucy-sur-Yonne, Mailly-le-Château et Mailly-la-Ville sont de petites communes faiblement peuplées, dont la démographie à tendance à baisser, notamment à cause d'un solde naturel négatif. Si les communes de Mailly-la-Ville et Mailly-le-Château sont caractérisées par la prédominance des catégories les plus âgées de la population, Trucy-sur-Yonne abrite une population plus jeune, et une proportion d'enfants plus importante également. Le parc de logement des trois communes est marqué par une part importante de résidences secondaires et une prédominance de grandes résidences. L'enjeu associé au contexte démographique est **négligeable**.

Les résidents des trois communes travaillent essentiellement à l'extérieur de celles-ci. Elles s'inscrivent d'ailleurs dans la zone d'emploi d'Auxerre, préfecture du département. Les activités agricoles, les activités d'industrie manufacturière, industries extractives et autres ainsi que les activités de commerce et de services, constituent les quelques emplois locaux présents sur les territoires communaux. L'aire d'étude est d'ailleurs située pour partie sur des terres à vocation agricole, associées à un enjeu **modéré**, compte tenu des IGP associées à ces terres. Si l'offre d'hébergement touristique est réduite sur les communes d'étude, plusieurs itinéraires cyclistes sont présents à proximité de l'aire d'étude rapprochée, ainsi qu'une réserve naturelle géologique. La sensibilité du site sur le plan touristique est donc jugée **modérée**. L'enjeu associé aux activités économiques est donc **modéré** au niveau de l'aire d'étude rapprochée.

3.3.2 Réseau, accès et sécurité publique

Source : Géorisques, consultation ENEDIS

3.3.2.1 Réseau routier

L'aire d'étude éloignée est traversée par trois axes routiers importants :

- La route départementale D950 qui traverse le territoire d'étude d'Est en Ouest. Elle permet de joindre les différents petits bourgs et hameaux des plateaux à l'Yonne. Elle relie la vallée de l'Yonne à la vallée de la Cure ;
- La route départementale D100 qui suit le cheminement de l'Yonne. L'entité 2 de l'aire d'étude rapprochée est à proximité directe de cet axe de circulation ;
- La route départementale D606 qui relie Vincelle à l'Avallonnais.

L'aire d'étude rapprochée est située à l'écart de ces axes de circulation majeurs. L'entité 1 de l'aire d'étude est accessible via des chemins agricoles partant de la RD309, l'entité 2 par des chemins agricoles partant de la RD100, l'entité 3 par des chemins agricoles partants de la RD950. L'entité 4 est quant à elle accessible par des chemins agricoles partants de la RD339.

3.3.2.2 Réseau ferroviaire

Une ligne ferroviaire traverse également le territoire communal : elle relie Cravant au sud du département. L'entité 2 de l'aire d'étude rapprochée est située à 100 mètres de cette voie ferrée, localisée à l'est de l'Yonne.

3.3.2.3 Transport aérien

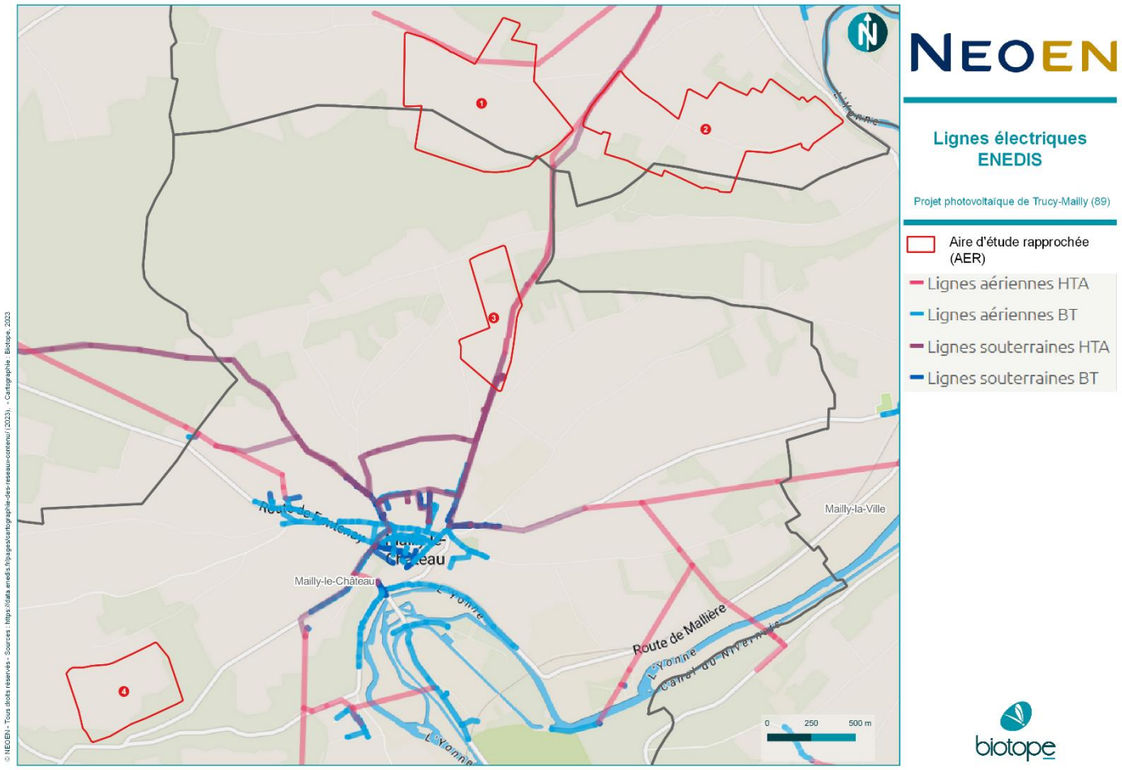
L'aérodrome le plus proche est celui d'Avallon à 20 km. Il s'agit d'un aérodrome civil principalement destiné à l'aviation de loisir.

3.3.2.4 Transport d'électricité, de gaz et téléphonie

Trois faisceaux hertziens traversent les territoires communaux, comme indiqué sur la carte page suivante. Aucun ne traverse cependant l'aire d'étude rapprochée.

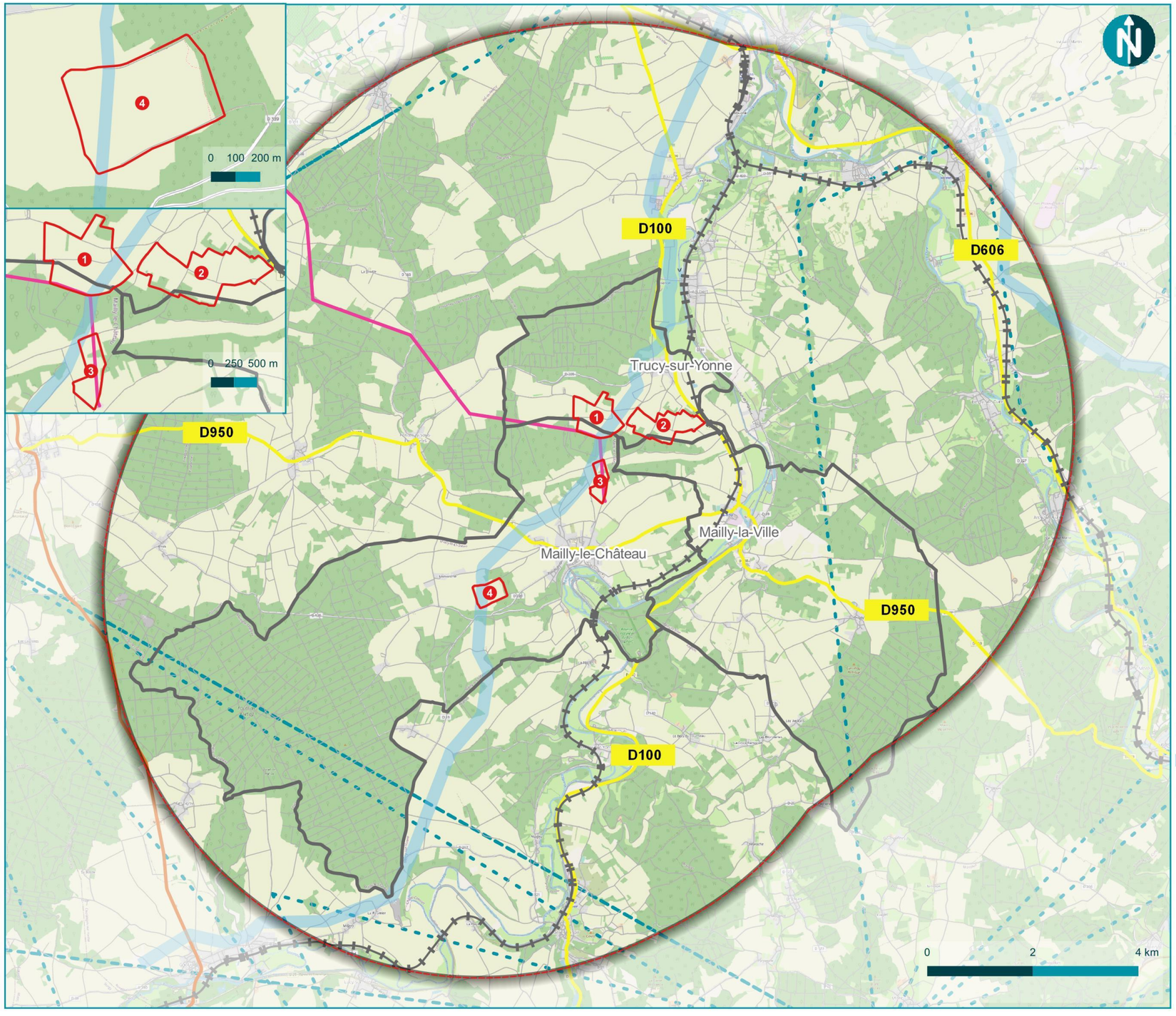
Plusieurs lignes électriques sont à noter au sein de l'aire d'étude rapprochées, enterrées ou aériennes, gérées par Enedis ou RTE, ainsi qu'un gazoduc :

- L'entité 1 est traversée au nord par une ligne aérienne haute tension gérée par Enedis. Sa bordure sud est également bordée par une ligne aérienne haute tension. Le passage d'une canalisation de gaz est également à noter au centre de cette entité ;
- La bordure ouest de l'entité 2 est concernée par des lignes souterraines et aériennes haute tension ;
- L'entité 3 est traversée par trois lignes électriques, deux longeant sa bordure est et étant souterraine puis aérienne, et une ligne aérienne traversant l'entité. Deux pylônes supportant cette ligne sont d'ailleurs à noter en son centre. Le gazoduc traversant l'entité 1 est également présent à proximité de l'entité 3, au niveau de son angle nord-ouest ;
- L'entité 4 est traversée en son centre par la même canalisation de gaz. Elle n'est en revanche pas concernée par le passage d'une ligne électrique.



Carte 14 : Lignes électriques ENEDIS (Biotope, 2023)

L'aire d'étude rapprochée n'est pas située à proximité immédiate des axes de transports importants sur le territoire communal (D100 et D950). Elle est accessible par divers chemins agricoles partant des routes RD339, RD309 ainsi que RD100 et RD950. Un gazoduc traverse les entités 1, 3 et 4 de l'aire d'étude rapprochée et plusieurs lignes électriques aériennes ou enterrées traversent ou bordent l'ensemble des entités de l'aire d'étude rapprochée. L'enjeu associé aux réseaux, à l'accès et à la sécurité publique est donc **fort**.



NEOEN

Réseaux et infrastructures de transport

Projet photovoltaïque de Trucy-Mailly (89)

- Aire d'étude rapprochée (AER)
- Aire d'étude éloignée (AEE)
- Communes d'implantation potentielle du projet

Réseau routier

- Route nationale principale
- Route départementale principale
- Route secondaire ou chemin

Réseau ferroviaire

- Voie ferrée

Réseau d'électricité, de gaz et de téléphonie

- Faisceau hertzien
- Gazoduc
- Ligne électrique Haute tension

biotope

Carte 15 : Réseau et infrastructure de transport (Biotope, 2023)

3.3.3 Occupation du sol et usages

Source : Corine Land Cover, Registre Parcellaire Graphique

3.3.3.1 Occupation du sol

Les trois communes d'étude sont caractérisées par la prévalence du couvert forestier, et notamment des forêts de feuillus. Les terres agricoles occupent également une place importante. En effet, selon les données d'occupation du sol de Corine Land Cover en 2018, 44% de la commune de Mailly-le-Château était occupé par des forêts de feuillus, contre 48% pour la commune de Trucy-sur-Yonne. Sur la commune de Mailly-la-Ville, c'est l'agriculture qui est majoritaire, avec 38% du territoire couvert par des terres arables hors périmètre d'irrigation.

D'après cette source de données, l'aire d'étude rapprochée est ainsi occupée par des terres arables hors périmètre d'irrigation, des forêts de feuillus, des forêts de conifères et des prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole. Le registre parcellaire graphique, évoqué plus haut dans la présente étude d'impact, confirme la vocation agricole de l'aire d'étude rapprochée, sur l'entièreté de sa surface.

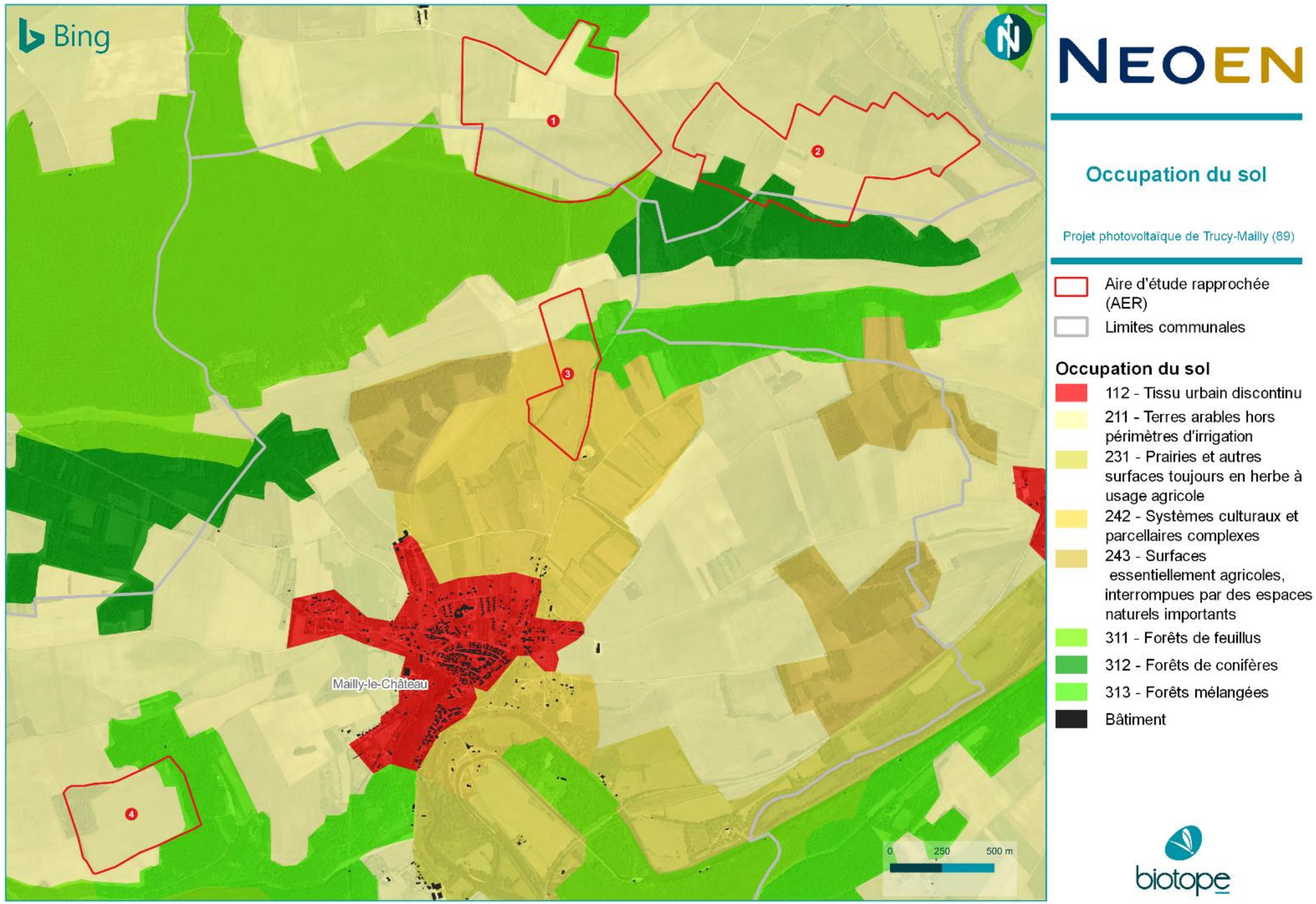
Tableau 19 : Occupation du sol sur les trois commune d'étude (Corine Land Cover, 2018)

Occupation du sol	Mailly-le-Château		Trucy-sur-Yonne		Mailly-la-Ville	
	Surface (en ha)	Surface (en %)	Surface (en ha)	Surface (en %)	Surface (en ha)	Surface (en %)
Tissu urbain discontinu	62	2%	25	3%	97	4%
Terres arables hors périmètre d'irrigation	964	26%	337	40%	902	**38%**
Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole	107	3%	34	4%	89	4%
Système culturaux et parcellaires complexes	150	4%	0	0%		0%
Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels	87	2%	0	0%	58	2%
Forêts de feuillus	1656	**44%**	405	**48%**	747	31%
Forêts de conifères	474	13%	12	1%	135	6%
Forêts mélangées	244	7%	33	4%	197	8%
Forêts et végétations arbustives en mutation	0	0%	0	0%	147	6%
Total	**3743,9**		**846,9**		**2372,6**	

3.3.3.2 Zones à usage d'habitation

L'aire d'étude rapprochée est isolée de toute zones à usage d'habitation. Un poste de transformation, localisé au sud de l'entité 3 de l'aire d'étude rapprochée, représente le seul bâtiment dans les environs immédiats du site.

Les trois communes d'étude sont caractérisées par la prédominance des activités agricoles. L'aire d'étude rapprochée est destinée à des productions agricoles. Elle est éloignée de toute zone d'habitation. L'enjeu associé à l'occupation du sol et les usages est donc **modéré**.



NEOEN

Occupation du sol

Projet photovoltaïque de Trucy-Mailly (89)

Aire d'étude rapprochée (AER)

Limites communales

Occupation du sol

- 112 - Tissu urbain discontinu
- 211 - Terres arables hors périmètres d'irrigation
- 231 - Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole
- 242 - Systèmes culturaux et parcellaires complexes
- 243 - Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants
- 311 - Forêts de feuillus
- 312 - Forêts de conifères
- 313 - Forêts mélangées
- Bâtiment

biotope

Carte 16 : Occupation du sol et zones bâties (Biotope, 2023)

3.3.4 Cadre de vie et santé

Sources : Géorisques, ATMO BFR, DDT89 PPBE, CBS

3.3.4.1 Pollution des sols / sites et sols pollués

Un site pollué est « un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement » (Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire). L'origine de ces pollutions peut être attribuée à des épandages fortuits ou accidentels, à des retombées au sol de polluants atmosphériques ou à d'anciennes pratiques d'élimination des déchets. Sous l'effet de différents processus physico-chimiques (infiltration/percolation, dissolution, volatilisation) contribuant à leur dissémination, les substances présentes dans le sol ont pu devenir mobiles et atteindre l'homme, les écosystèmes, les ressources en eau. Ainsi, un site pollué est souvent synonyme de risque pour les eaux souterraines.

Il existe deux bases de données nationales qui permettent de recenser les sites potentiellement pollués et les sites où la pollution est avérée :

- **Information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée** (anciennement base de données BASOL) sur les sites et sols pollués (ou potentiellement) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif ;
- **Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services Base** (CASIAS, anciennement base de données BASIAS) sur les anciens sites industriels et activités de service (inventaire historique).

Une troisième base de données, les **Secteurs d'Information sur les Sols** (SIS) a été réalisée par l'Etat (article L.125-6 du code de l'environnement) au regard des informations disponibles. Ces secteurs comprennent des terrains où la connaissance de pollution de sols justifie, notamment en cas de changement d'usage du sol, la réalisation d'études de sols et la mise en place de mesure de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé ou la salubrité publique et l'environnement.

Aucun site de pollution avérée (site BASOL) ni aucune présence de secteur d'information sur les sols (SIS) ne sont recensés sur les communes du projet. En revanche, des sites sont recensés dans la base de données CASIAS (ex-BASIAS) sur la commune de Mailly-la-Ville uniquement. Ils sont décrits dans le tableau présenté en suivant.

Tableau 20 : Anciens sites industriels et activités de services (sites BASIAS) potentiellement pollués présents sur les communes concernées par le projet (Source : www.géorisques.gouv.fr)

N° Identifiant BASIAS	Activité	Dernière adresse	Commune principale	Etat d'occupation du site
BOU8900673	Chaudronnerie industrielle et chantier naval (atelier de mécano-soudure et d'usinage)	Rue René Henry	Mailly-la-Ville	Indéterminé
BOU8900674	Dernière raison sociale de l'entreprise : EUROCHIMIC S.A. Fabrication notamment de savons, détergents et produits d'entretien	2 route des Maillières	Mailly-la-Ville	Indéterminé
BOU8900675	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service).	Place du 11 Novembre 1918	Mailly-la-Ville	Indéterminé

Tous ces sites sont proches du centre-ville du village de Mailly-la-Ville et sont donc relativement éloignés de l'aire d'étude rapprochée (> 1,5 km environ).

L'enjeu relatif au sites et sols pollués est considéré comme **faible**.

3.3.4.2 Qualité de l'air

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans un contexte rural. Il n'existe pas de station de mesure de la qualité de l'aire sur les communes d'étude, la station la plus proche étant située à Auxerre, à 25 km au nord. Cette station mesure trois paramètres règlementés : l'ozone et les particules fines PM10 et PM2,5.

En 2021 pour le paramètre ozone, les moyennes journalières sous en-dessous des objectifs de qualité pour la santé humaine, de 120 µm/m3. Néanmoins, l'aire d'étude est touchée comme l'ensemble du département par une pollution estivale à l'ozone, résultant de la transformation de polluants principalement issus du transport routier en présence de rayonnements ultraviolets, pouvant dépasser la valeur cible définie par convention européenne. Cette pollution dépendant directement de la météorologie estivale, aucune tendance ne peut être établie.

Concernant les particules fines PM10, la moyenne annuelle reste en dessous de l'objectif de qualité de 30 µg/m3 et de la valeur limite pour la santé humaine de 50 µg/m3. Des dépassements journaliers ponctuels de l'objectif de qualité et de la valeur limite pour la santé humaine sont toutefois à noter. Pour les particules fines PM2,5, la moyenne annuelle est également en dessous du seuil de la valeur limite pour la santé humaine de 25 µg/m3, même si des dépassements ponctuels sont à noter. La moyenne annuelle, de 7,2µg/m3 dépasse cependant le seuil de recommandation de l'Organisation Mondiale pour la Santé (OMS) de 5 µg/m3/an.

Également, l'activité agricole peut avoir un impact sur la qualité de l'air à l'échelle locale. En effet, les engins agricoles sont émetteurs de gaz à effet de serre (GES), notamment de CO_2, et d'ammoniac via l'utilisation d'engrais. De plus, l'ammoniac, en se combinant avec des oxydes d'azote (majoritairement d'origine routière), cela forme des poussières secondaires de particules fines.

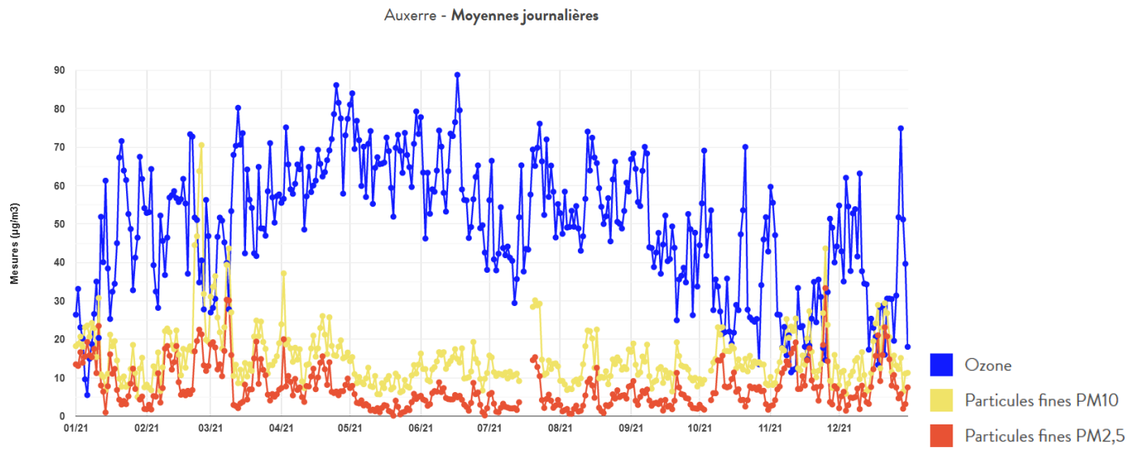


Figure 66 : Moyennes journalières de la qualité de l'air à Auxerre sur l'année 2021 (ATMO BFC, 2023)

Sur ces trois paramètres, la qualité de l'air à Auxerre peut être qualifiée de bonne à moyenne la plupart du temps. Les communes de Trucy-sur-Yonne, Mailly-le-Château et Mailly-la-Ville se situant dans un contexte plus rural, une baisse de la concentration des particules fines PM10 et PM2,5, notamment dues au trafic routier, peut être attendue. La qualité de l'air sur l'aire d'étude rapprochée peut donc être estimée comme bonne.

3.3.4.3 Ambiances sonores

Le niveau de bruit s'exprime en décibel (dB). Un bruit est, outre son intensité acoustique, défini par sa fréquence (ou hauteur aiguë ou grave) et par sa durée. La sensibilité de l'oreille au niveau sonore varie en fonction de la fréquence. La sensibilité est maximale pour les fréquences moyennes. C'est pourquoi la mesure est pondérée en fonction de cette sensibilité en donnant plus de « poids » aux fréquences entre 500 et 10 000 Hz ; est ainsi obtenu le dB(A) qui est plus représentatif de la perception sonore par l'oreille.

Plusieurs indicateurs (descripteurs énergétiques) permettent de prendre en compte le cumul des bruits sur une période donnée : le jour, la nuit, 24 heures ou plus (Laeq et ses dérivés comme le Lden, Lnight, Lday, Levening) et permettent donc de caractériser une exposition de long terme.

Le classement des voies de transport terrestre identifie les voies les plus bruyantes selon cinq catégories ; de la catégorie 1, la plus bruyante, à la catégorie 5, la moins bruyante. Une bande plus ou moins large est définie pour délimiter des « secteurs affectés par le bruit ».

Tableau 21 : Classement des voies bruyantes

Catégorie de l'infrastructure	Niveau sonore de référence L_{Aeq} (6-22h) en dB(A)	Niveau sonore de référence L_{Aeq} (22-6h) en dB(A)	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
Catégorie 1	L > 81	L > 76	300 m
Catégorie 2	76 < L ≤ 81	71 < L ≤ 76	250 m
Catégorie 3	70 < L ≤ 76	65 < L ≤ 71	100 m

Catégorie de l'infrastructure	Niveau sonore de référence L_{Aeq} (6-22h) en dB(A)	Niveau sonore de référence L_{Aeq} (22-6h) en dB(A)	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
Catégorie 4	65 < L ≤ 70	60 < L ≤ 65	30 m
Catégorie 5	60 < L ≤ 65	55 < L ≤ 60	10 m

Les cartes de bruit stratégiques sont des outils de diagnostic et d'information destinés à identifier les mesures à prendre dans le cadre de Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE). Elles permettent l'évaluation globale de l'exposition au bruit dans l'environnement. Les cartes de bruit doivent être réalisées pour les infrastructures de transports terrestres (routes et voies ferrées), les principaux aéroports et les grandes agglomérations.

Dans le département de l'Yonne, les axes de transport suivants font l'objet d'un PPBE :

- Les autoroutes : A6, A5, A19 ;
- Les routes nationales : N6, N77, N65, N151 ;
- Les voies ferrées : 752 000 (LGV), 830 000 (PLM).

Les communes d'étude ne sont pas traversées par une de ces voies faisant l'objet d'un PPBE. Le contexte sonore de l'aire d'étude rapprochée peut donc être considéré comme calme.

Aucune autre source de nuisances (vibrations, nuisances olfactives, lumineuses…), n'est identifiée au niveau de l'aire d'étude rapprochée.

Les sites et sols pollués ou potentiellement pollués recensés à proximité de l'aire d'étude rapprochée sont tous éloignés de cette dernière, à plus de 1,5 km. L'aire d'étude est de plus à l'écart des grands axes de communication à l'origine de nuisances sonores. La qualité de l'air semble bonne sur les territoires communaux, en se basant sur la station de mesure la plus proche et du fait notamment de l'éloignement par rapport aux routes les plus empruntées. La principale source de pollution de l'air est liée à l'activité agricole du secteur, qui reste marginale. L'enjeu relatif au cadre de vie et à la santé est donc **négligeable**.

3.3.5 Documents d'urbanisme et perspectives de développement

3.3.5.1 Carte communale de Trucy-sur-Yonne et Mailly-le-Château et Plan Local d'Urbanisme de Mailly-la-Ville

Le Plan Local d'Urbanisme de Mailly-la-Ville, dont la dernière procédure a été approuvée le 26 avril 2019, est le document de référence régissant le droit des sols sur le territoire communal. L'entité 2 de l'aire d'étude rapprochée est située pour partie sur la commune de Mailly-la-Ville, en zone N (naturelle) du PLU. Elle est également concernée par une prescription surfacique, un espace boisé classé (EBC) défini au titre de l'article L.113-1. Le règlement associé à cette zone, ainsi qu'à l'EBC, est résumé dans le tableau ci-après.

Tableau 22 : Zonage du PLU de Mailly-la-Ville et règlement associé

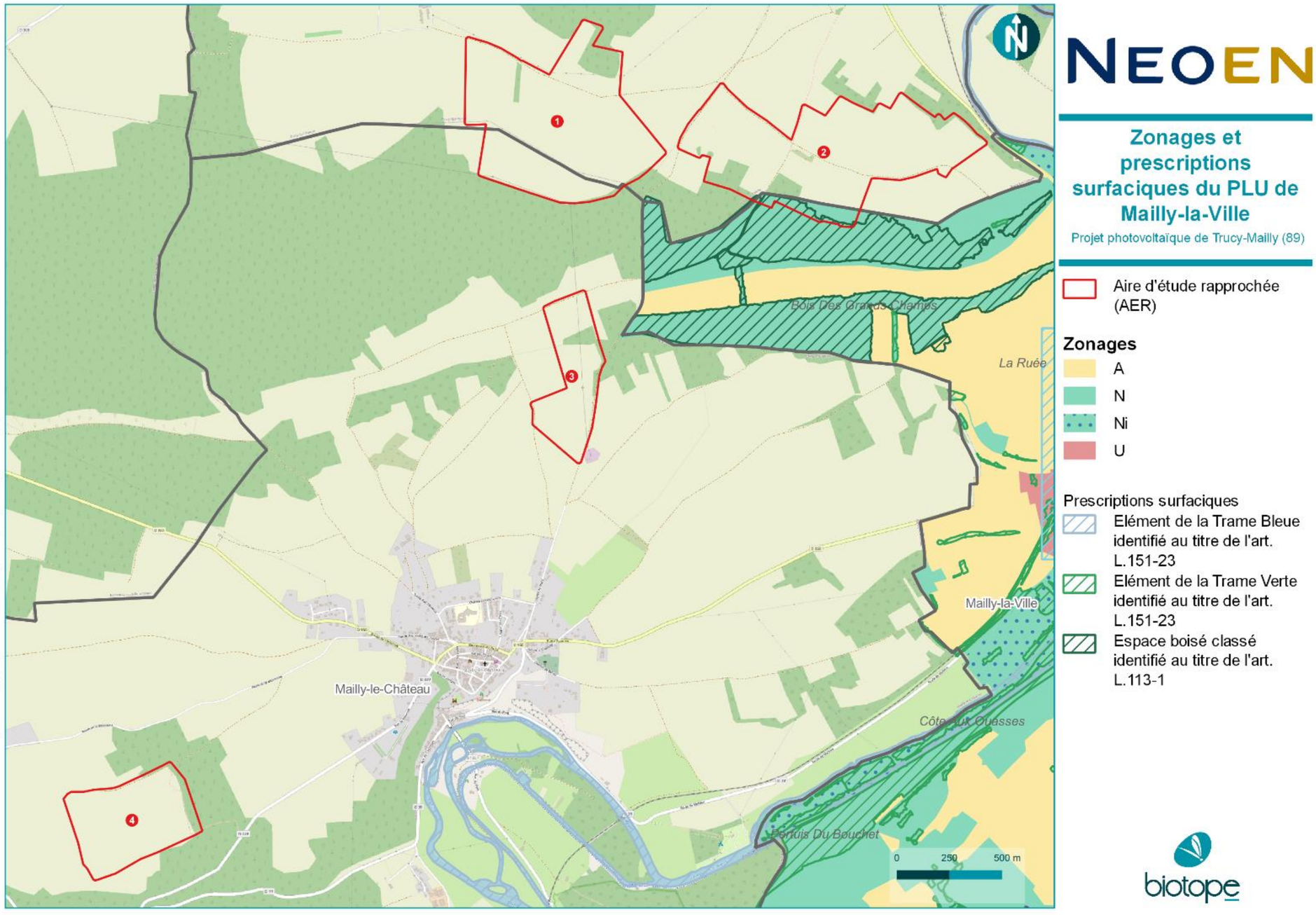
Zone	Règlement	Compatibilité du projet potentiel avec le PLU
N	Les dispositifs destinés à économiser de l'énergie ou à produire de l'énergie renouvelable sont autorisés en zone N, à condition d'être compatibles avec le caractère paysager de la zone et de respecter les dispositions des articles A10 et A11, relatives à la hauteur et l'aspect extérieur. De plus, Les construction et installations nécessaires aux équipements d'intérêt collectifs ou de services publics indispensables aux réseaux **lorsqu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole ou forestière du terrain** sur lequel elles sont implantées, et sous réserve qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages. Pour la hauteur (A10), des dépassement des hauteurs maximales fixées sont admis pour les constructions, ou parties de constructions, installations ouvrages techniques et aménagements nécessaires à la production d'énergies renouvelables, aux services publics ou aux réseaux divers, dans le cas de contraintes techniques justifiées. Aucune prescription relative à l'aspect extérieur (A11) n'est donnée pour les dispositifs destinés à produire de l'énergie renouvelable.	Le projet photovoltaïque de Trucy-Mailly est une installation destinée à produire de l'énergie renouvelable. Il peut également être considéré comme un équipement d'intérêt collectif. A ce titre, son installation est possible en zone N, sous réserve d'être compatible avec le caractère paysager de la zone, de ne pas porter atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages et d'être envisagé en parallèle d'une activité agricole ou forestière.

Tableau 23 : Prescriptions surfaciques du PLU de Mailly-la-Ville et règlement associé

Prescription surfacique	Règlement	Compatibilité du projet potentiel avec le PLU
Espace boisé classé (EBC)	Conformément aux dispositions de l'article L.113-1 du Code de l'Urbanisme, le règlement classe comme espaces boisés, les bois, forêts, parcs à conserver, à protéger ou à créer, qu'ils relèvent ou non du régime forestier, enclos ou non, attenant ou non à des habitations. Ce classement peut s'appliquer également à des arbres isolés, des haies ou réseaux de haies ou des plantations d'alignements. La zone N comprend des EBC classés à conserver et à protéger qu'ils relèvent ou non du régime forestier.	L'entité 2 de l'aire d'étude rapprochée est concernée par un EBC sur sa bordure sud. Le couvert boisé de cet espace devra être conservé.

La commune de Trucy-sur-Yonne est couverte par une carte communale selon le retour de la consultation envoyée auprès de la commune. Les entités 1 et 2 de l'aire d'étude rapprochée, situées pour partie sur le territoire communal sont donc concernées par ce document régissant le droit des sols. Elles sont toutes deux localisées en zone non constructible. Si les centrales solaires ne peuvent en principe être autorisées que dans les secteurs délimités comme constructibles, elles peuvent potentiellement bénéficier du régime dérogatoire prévu à l'article L.161-4 du code de l'urbanisme. Les centrales solaires peuvent en effet être considérées comme des installations nécessaires à un équipement collectif, à condition d'être compatible avec l'activité agricole, pastorale ou forestière et de ne pas porter atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.

La commune de Mailly-le-Château est couverte par le Règlement National de l'Urbanisme (RNU). Les entités 1, 3 et 4 sont situées, pour partie ou entièrement, au sein de cette commune, en dehors des parties urbanisées. La réalisation d'un projet photovoltaïque sur ces zones obéit à la règle de constructibilité limitée (article L.111-3 du code de l'urbanisme), et, de ce fait, n'est pas autorisée en principe. Cependant, ce type d'installations peut être regardées comme nécessaires à un équipement collectif, et ainsi potentiellement s'inscrire dans les exceptions prévues par la loi. Leur installation peut être envisagée dès lors que la compatibilité avec l'activité agricole, pastorale ou forestière est démontrée.



NEOEN

Zonages et prescriptions surfaciques du PLU de Mailly-la-Ville

Projet photovoltaïque de Trucy-Mailly (89)

Aire d'étude rapprochée (AER)

Zonages

- A
- N
- Ni
- U

Prescriptions surfaciques

- Elément de la Trame Bleue identifié au titre de l'art. L.151-23
- Elément de la Trame Verte identifié au titre de l'art. L.151-23
- Espace boisé classé identifié au titre de l'art. L.113-1

biotope

Carte 17 : Zonage du PLU de Mailly-la-Ville (Biotope, 2023)

3.3.5.2 Servitudes

Sources : PLU Mailly-la-Ville, consultation Air Liquide, consultation ENEDIS, consultation ARS, consultation Aviation civile SNIA

L'aire d'étude rapprochée est concernée par plusieurs servitudes :

- L'entité 2 de l'aire d'étude rapprochée est incluse, pour partie, dans le périmètre de protection éloignée du captage « Puits de la Fosse Tournant ». D'après l'arrêté préfectoral déclarant d'Utilité Publique (DUP) ce captage, en date du 31 mai 1983, à l'intérieur du périmètre de protection éloignée « *toutes activités susceptibles d'altérer le débit ou la qualité des eaux sera soumise à autorisation préfectorale* ».
- Les entités 1, 3 et 4 sont concernées par le tracé d'une canalisation de gaz enterrée sous-haute pression. GRTgaz a été consulter pour connaitre les distances à respecter concernant cet ouvrage. La réponse de la consultation est disponible page suivante. Une bande de deux mètres de chaque côté de l'ouvrage devra notamment être laissée libre et accessible aux agents de GRTgaz. Les installations devront être situées à 5 mètres minimum de la canalisation (modules, poste de conversion, poste de livraison, système de mise à la terre) ;
- Les entités 1 et 3 sont concernées par une ligne électrique haute tension gérée par RTE. La réponse de RTE à la consultation indique que des distances sont à respecter entre les ouvrages électriques Enedis aériens et une installation. Elles sont définies dans l'Arrêté Interministériel Technique du 17 mai 2001 – notamment l'article 26 relatif à la « distance aux arbres et obstacles à éviter ». Les distances à respecter avec les ouvrages gérés par RTE sont données dans le retour de consultations reporté ci-dessous ;
- Les entités 1, 2 et 3 sont concernées par des lignes électriques haute tension souterraines et aériennes gérées par ENEDIS. L'organisme a été consulté pour connaitre les distances à respecter concernant ces ouvrages. Ces distances sont définies dans l'arrêté technique de 2001 (ou UTE C 11-001) – notamment l'article 12. En général, pour une installation au sol, les distances minimales à respecter sont les suivantes : 3,2 m en surplomb et 3 m en longitudinale.

3.3.5.2.1. Servitudes - GRTgaz

Direction des Opérations
Pôle Exploitation Rhône-Méditerranée
Département Maintenance Données et Travaux Tiers
10 rue Pierre Semard
CS 50329 - 69363 LYON CEDEX 07
Téléphone +33(0)4 78 65 59 59
urbanisme-rm@grtgaz.com
www.grtgaz.com

BIOTOPE BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE

5 BIS RUE DES CREUZOTS

21000 DIJON

Affaire suivie par : VALORY Landeline

NOS RÉF. E2022-000467
INTERLOCUTEUR Sinda MANCINI – Tél. : 04.78.65.59.36 / 07.87.30.72.20
OBJET Demande de renseignements dans le cadre d'un projet de centrale solaire au sol
Communes de Trucy-sur-Yonne et Mailly-le-Château (89)

Lyon, le 19 janvier 2023

Madame,

Nous accusons réception de votre dossier reçu par nos services en date du 27/12/2022 concernant le projet cité en objet.

Ce projet d'aménagement est situé à proximité de l'ouvrage de transport de gaz naturel suivant, pour lequel sont définies des servitudes d'utilité publique (SUP) de maitrise de l'urbanisation, en application des articles L.555-16 et R.555-30 du code de l'environnement :

Canalisation	DN	PMS (bar)	Largeur SUP (1) (m)
AUXERRE- CLAMECY- AVALLON	100	67.7	25

(1) Bande située de part et d'autre des ouvrages, associée à la servitude d'utilité publique de maîtrise de l'urbanisation du phénomène dangereux de référence majorant (article R.555-30 du code de l'environnement)

La présence des ouvrages GRTgaz nécessite des précautions particulières en matière d'urbanisme de manière à limiter l'exposition des riverains aux risques qu'ils peuvent occasionner.

1. Contraintes liées à la servitude d'implantation

Votre aire d'étude est composée de quatre secteurs distincts, les deux situés au sud et au nord de Mailly-le-Château et le troisième situé à Trucy-sur-Yonne non loin de la Vallée Garnier, sont traversés par notre ouvrage DN 100.

Nous vous rappelons qu'il y a lieu de se conformer aux dispositions de la servitude forte attachée aux parcelles traversées qui précise notamment l'existence d'une zone non-aedificandi et non-sylvandi dont la largeur de part et d'autre de la canalisation est précisée dans le tableau ci-après :

Canalisation	Servitude Gauche (m)	Servitude Droite (m)
AUXERRE- CLAMECY- AVALLON	2	2

Dans cette bande de servitude, seuls les murets de moins de 0,4 m de hauteur et de profondeur ainsi que la plantation d'arbres de moins de 2 ,7 m de hauteur et dont les racines descendent à moins de 0,6 m, sont autorisés.

Les modifications de profil du terrain ainsi que la pose de réseaux et de branchements en parallèle à notre ouvrage y sont interdites et tout fait de nature à nuire à la construction, l'exploitation et la maintenance des ouvrages concernés est proscrit dans cette bande de servitude.

En particulier, et dans le cas de l'implantation de cette centrale solaire, cette bande devra être maintenue libre d'accès aux agents de GRTgaz pour les opérations relatives à la sécurité et à la maintenance du réseau.

2. Contraintes liées à l'implantation d'une centrale photovoltaïque à proximité d'un ouvrage de transport de gaz

2.1 Risques électriques liée à l'installation :

Pour limiter les risques électriques sur l'ouvrage de transport de gaz liés à cette installation, l'implantation des installations devra se situer, à minima, à plus de 5 mètres de notre canalisation.

Cela concerne en particulier les structures des modules photovoltaïques, les postes de conversion (locaux techniques), le poste de livraison et le système de mise à la terre de la Centrale.

En fonction de l'implantation du réseau de mise à la terre de la Centrale, il pourra être nécessaire de renforcer la protection contre la corrosion de notre ouvrage.

Afin de déterminer les mesures à mettre en œuvre, il est impératif de nous fournir l'implantation de mise à la terre de vos installations.

2.2 Risques électriques liés au raccordement de la centrale au réseau existant :

Compte-tenu des distances mises en jeu et sans information sur le raccordement au réseau électrique existant, nous ne sommes pas en mesure de statuer sur la compatibilité de votre projet au regard des perturbations électromagnétiques qu'il est susceptible d'engendrer sur nos ouvrages*.

Par-conséquence, nous vous demandons de bien vouloir nous fournir les éléments de calcul permettant d'attester du respect des valeurs limites fixées par la norme NF EN 50443 et/ou tout autre information justifiant que les contraintes ne seront pas dépassées**.

**la valeur limite de tension due à l'interférence en régime de défaut ne doit pas dépasser 2000 V (valeur efficace) en tout point du système de canalisation par-rapport à la terre*
*** le cas échéant, des mesures compensatoires et/ou de réduction des interférences peuvent être examinées conjointement entre ENEDIS et GRTgaz. Les coûts associés au traitement des interférences seront supportés par la société en charge du nouveau projet.*

Le maître d'ouvrage doit s'assurer du respect de la réglementation technique, des normes et des règles de l'art en vigueur.
En outre, nous rappelons :

- l'existence d'une bande de servitude de 4 mètres en domaine privé où les constructions et la pose de réseau en parallèle sont interdits ;
- une distance minimale de 5 mètres devra être respectée entre nos ouvrages et l'élément le plus proche des mises à la terre de l'ouvrage électrique ;
- Les croisements devront respecter un écartement minimal de 50 cm.

3. Contraintes techniques génériques

3.1 Circulation au-dessus de l'ouvrage :

Dans les traversées de voies de circulation nouvelles, y compris temporaires pour travaux, les ouvrages de transport doivent être protégés mécaniquement par un ouvrage de génie civil dont la capacité de résister aux surcharges prévisibles sera justifiée par note de calculs.

De plus, sur les routes ou chemin existants, une adaptation de la protection mécanique devra être réalisée si les caractéristiques de ces routes se voyaient modifiées du fait du changement de gabarit.

Nous rappelons que la création de voirie à emprunt longitudinal des ouvrages est à proscrire.

3.2 Passage d'une canalisation ou câbles sous l'ouvrage de transport gaz :

Dans le cas où il serait nécessaire de passer une canalisation ou câbles sous l'ouvrage de transport gaz, les préconisations sont les suivantes :

- Le fonçage est peu recommandé ;
- Dans le cas de l'emploi d'une trancheuse, son utilisation n'est autorisée que jusqu'à 10m de l'ouvrage, de part et d'autre ;
- Les croisements devront respecter un écartement minimal de 50 cm.

3.3 Contraintes génériques :

Le projet devra respecter les dispositions suivantes :

- **L'accessibilité de nos ouvrages doit rester possible en permanence, pendant et après les travaux,**
- Tout travail de terrassement au droit de nos ouvrages ne pourra être réalisé qu'en présence d'un représentant de GRTgaz,
- Les croisements des différents réseaux à poser (eau, électricité, télédiffusion, téléphone, assainissement, incendie) doivent être réalisés conformément aux prescriptions de GRTgaz et à la norme NF P 98-332 « Chaussées et dépendances - Règles de distance entre les réseaux enterrés et règles de voisinage entre les réseaux et les végétaux »,
- **Les parkings, aires de stationnement ou stockages de matériaux au-dessus et à l'intérieur de la bande de servitude des ouvrages sont à proscrire,**
- **La création de voirie à emprunt longitudinal des ouvrages est à proscrire.**
- L'implantation de clôtures doit faire l'objet d'un accord avec GRTgaz,
- Il convient de ne pas prévoir de fondation à moins de 5 mètres des ouvrages (bord de fouille),
- Les coûts des aménagements dans la bande de servitude induits par le projet sont à la charge de l'aménageur.

Vous trouverez jointes au courrier les recommandations techniques applicables pour les projets d'aménagements, à respecter.

4. Contraintes liées à la sécurité industrielle

Dans le cadre de l'instruction d'un permis de construire pour une ICPE, le Maître d'ouvrage de l'ICPE doit tenir compte, notamment dans l'Etude de Dangers, de l'existence des ouvrages de transport de gaz et prévoir toutes dispositions afin qu'un incident ou un accident au sein de l'ICPE n'ait pas d'impact sur les ouvrages GRTgaz.

GRTgaz se tient à votre disposition pour vous fournir les éléments utiles en cas de besoin.

5. Contraintes liées à l'urbanisation

Le transport de gaz, d'hydrocarbures et de produits chimiques par canalisation est indispensable à l'approvisionnement énergétique de notre pays et à son développement économique. Il est reconnu comme le mode de transport le plus sûr et de moindre impact pour l'environnement. Il nécessite toutefois des précautions particulières en matière d'urbanisme afin de limiter l'exposition des riverains aux risques résiduels occasionnés par les canalisations.

En tant que gestionnaire de réseau de transport de gaz naturel soucieux de sécurité, GRTgaz se doit de rappeler l'existence de ce risque et ne souhaite pas voir augmenter la densité de population dans les SUP de ses ouvrages.

6. Localisation et suite du projet

Au vu des éléments fournis dans le dossier, nous ne pouvons-nous prononcer sur la compatibilité de ce projet d'installation d'une centrale Photovoltaïque avec la présence de notre canalisation de transport de gaz naturel haute pression.

Il sera nécessaire de nous fournir un plan de masse avec report de notre ouvrage permettant d'apprécier le respect des différentes contraintes reprises dans ce courrier.

A cet effet, notre interlocuteur technique du **SITE D'AUXERRE (☎ 0683445448)** se tient à la disposition du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre afin d'effectuer à titre gracieux le repérage de notre ouvrage sur le terrain et la matérialisation de la bande de servitudes et du recul de 10 mètres.

Vous trouverez joint au présent courrier un plan donnant la position approximative de nos ouvrages.

Si votre projet restait néanmoins dans les zones précitées, nous vous invitons à remettre à l'interlocuteur cité en en-tête un projet modificatif précis tenant compte des éléments du présent courrier et à vous rapprocher de nos services afin d'en examiner ensemble les aménagements possibles, permettant ainsi d'assurer la compatibilité entre ledit projet et la canalisation.

Il est à noter que l'ensemble de ces éléments sont génériques et peuvent faire l'objet d'ajustements en fonction des caractéristiques précises de votre projet.

GRTgaz

7. Rappel de la règlementation relative aux travaux à proximité des réseaux

Le code de l'environnement (Livre V– Titre V– Chapitre IV) impose aux responsables de projets et exécutants de travaux, sur le domaine public comme dans les propriétés privées, de consulter le « Guichet Unique des réseaux » www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr et d'adresser une déclaration (DT-DICT) aux exploitants de réseaux présents à proximité du projet.

Conformément à l'article R. 554-26 du Code de l'environnement, lorsque le nom de GRTgaz est indiqué en réponse à la consultation du guichet unique, les travaux ne peuvent être entrepris tant que GRTgaz n'a pas répondu à la DICT et repéré ses ouvrages lors d'un rendez-vous sur site.

Nous restons à votre disposition pour tout complément que vous jugeriez utile et vous prions d'agréer, Madame, l'expression de nos salutations distinguées.

AC. LASCAUX
Responsable espace appui

P.J. : - Recommandations techniques applicables pour les projets d'aménagements ou de travaux à proximité de nos ouvrages de transport de gaz naturel
- Plan de situation approximative de nos ouvrages

GRTgaz

Plan GRTgaz - Aire d'étude TRUCY-SUR-YONNE et MAILLY-LE-CHATEAU

Date d'édition 19/01/2023

Référence 230119312393

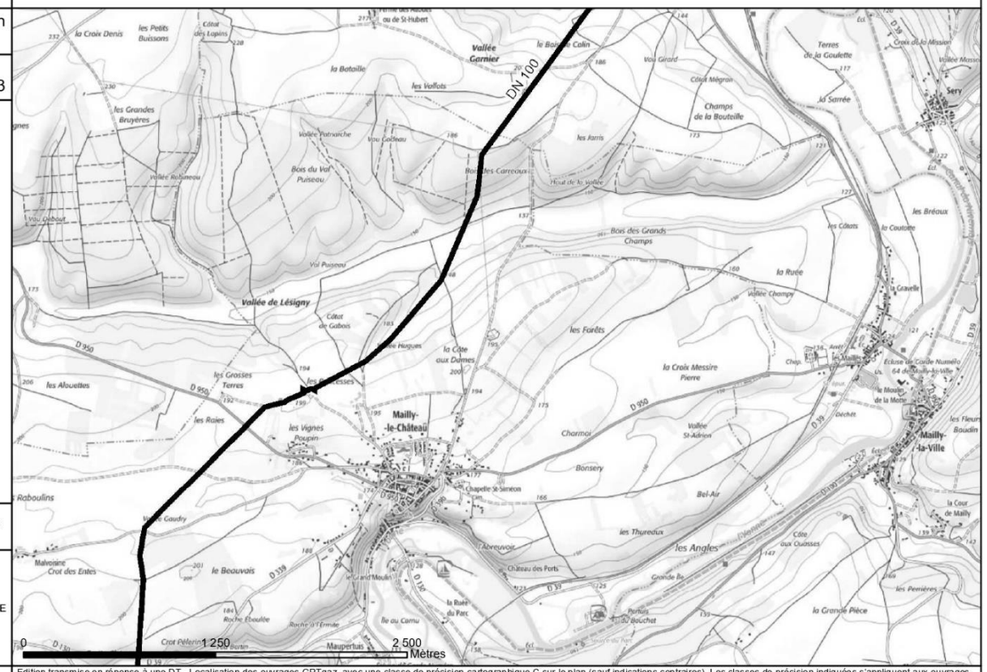
Réseau GRTgaz
- En construction

Réseau en service
- Classe A
- Classe B
- Classe C
- Réseau accessoire

Réseau hors service
- Réseau hors service
- DN : Diamètre Nominal de la canalisation
- Sectionnement
- Installations GRTgaz

RGF 1993 Lambert 93

N W E S



Copyright © 2018 IGN

Edition transmise en réponse à une DT - Localisation des ouvrages GRTgaz avec une classe de précision cartographique C sur le plan (sauf indications contraires). Les classes de précision indiquées s'appliquent aux ouvrages GRTgaz en service mais pas au fond de plan. Profondeur minimale d'enfouissement à la pose de 40 cm, sauf points spéciaux, pouvant atteindre plusieurs mètres par endroit. RAPPEL :article R.554-26 du Code de l'Environnement : INTERDICTION D'ENTREPRENDRE DES TRAVAUX AVANT UN RENDEZ-VOUS SUR SITE AVEC GRTgaz

3.3.5.2.1. Servitudes - RTE

VOS REF.
NOS REF. 2023/030
REF. DOSSIER COT-REN-2023-89238-CAS-180189-C2C1L2
INTERLOCUTEUR Brice KAMINSKI
TÉLÉPHONE 03.25.76.43.30.
MAIL rte-cm-ncy-gmr-chm-tiers@rte-france.com
FAX
OBJET Mailly-le-Château et Trucy-sur-Yonne - Projet de centrale solaire au sol

BIOTOPE

5 bis Rue des Creuzots
21 000 DIJON

A l'attention de Mme Landeline VALORY

CRENEY- PRÈS-TROYES, le 30/01/2023

Madame,

Par la présente, nous faisons suite à votre courrier en réception du 05/01/2023 par lequel vous nous avez sollicités, dans le cadre de votre projet de parc photovoltaïque situé sur les communes de **Mailly-le-Château et Trucy-sur-Yonne**, afin d'obtenir des informations concernant les distances d'éloignement à respecter à l'égard des ouvrages de transport d'électricité dont RTE est gestionnaire.

A titre liminaire, nous vous confirmons que votre projet tel que vous nous l'avez décrit est, en effet, situé à proximité de l'ouvrages à haute ou très haute tension relevant du réseau public de transport d'électricité, à savoir la ligne aérienne :

-63 000 volts MAILLY – LES PRELES du pyl 1 au 4 et du pyl 5 au pyl 7

En réponse, nous vous précisons en premier lieu que la réglementation ne s'oppose pas à la réalisation de divers aménagements à proximité de lignes aériennes sous réserve que les distances de sécurité entre ces derniers et les conducteurs prévues par l'Arrêté Interministériel Technique du 17 mai 2001 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique soient respectées. Cependant, le projet présenté devra respecter la distance prévue par l'article 26 de cet arrêté relatif à la « distance aux arbres et obstacles divers ».

En outre, afin d'une part d'éviter de compromettre la sûreté du réseau public de transport et d'autre part de garantir la sécurité des biens et des personnes un certain nombre de recommandations et prescriptions techniques doivent être respectées :

- la présence d'un support électrique peut générer des effets indirects et indésirables liés notamment aux aléas météorologiques, en tant que point émergent du relief. Par conséquent, aucune construction à proximité directe d'un support électrique n'est autorisée sans l'accord de

Groupe Maintenance Réseaux
Champagne Morvan
10 route de Luyères
10150 CRENEY- PRÈS-TROYES
TEL : 03.25.76.43.30.
FAX :

RTE Réseau de transport d'électricité
société anonyme à directoire et conseil de surveillance
au capital de 2 132 285 690 euros
R.C.S.Nanterre 444 619 258

www.rte-france.com

RTE (bâtiment, clôtures, etc...) en raison du risque de surtension éventuel due notamment aux phénomènes de foudre.

- Lors des divers travaux d'aménagement, la stabilité de nos ouvrages ne peut en aucun cas être remise en cause. Aucune modification du niveau du sol à moins de 30 mètres des massifs de fondation d'un pylône ne peut être entreprise sans l'accord préalable de RTE. Ceux-ci ne peuvent être ni remblayés, ni déchaussés.
- Pour éviter le transférer des tensions dangereuses pour les personnes et les biens par les réseaux secs (réseau de terre, coffret et alimentation BT, coffret et alimentation téléphonique, ...) ou humide (réseau d'eau, d'assainissement, d'arrosage, ...), une distance de sécurité doit être respectée entre ces installations et les massifs de fondations des pylônes et être soumise à l'accord de RTE. Cette distance est définie par l'Arrêté technique interministériel précité.
- En ce qui concerne les voies d'accès aux aménagements projetés, une distance de sécurité de **8 mètres** doit être également respectée entre ces derniers et les câbles conducteurs de la ligne électrique en surplomb et être soumise à l'accord de RTE. Cette obligation s'applique également à tous les parkings, aires de retournement, qui seraient implantés sous nos lignes de transport d'énergie.

De plus, nous vous rappelons que nos ouvrages (conducteurs et pylônes) doivent rester accessibles en permanence au personnel RTE et à celui de ses prestataires afin de nous permettre d'effectuer nos opérations de maintenance et de dépannages éventuels. Un libre passage de **20 mètres** autour des pylônes devra donc à ce titre être respecté et être soumis à l'accord de RTE.

En outre, nous attirons votre attention sur le fait que si des panneaux photovoltaïques étaient installés directement sous l'emprise de nos ouvrages, la présence de ces derniers ne pourra en aucun cas être mise en cause au titre d'un quelconque dysfonctionnement de votre installation (ombre de câble, du pylône, perturbations...).

Par ailleurs, en cas d'événements météorologiques exceptionnels (neige collante, givre...) des manchons peuvent se former autour de nos câbles et se détacher par la suite par morceaux importants. Si vos aménagements sont sensibles à ce genre de phénomène, il vous appartiendra de prendre des dispositions nécessaires.

En outre, nous nous permettons d'ores et déjà d'attirer votre attention sur le fait que :

- Préalablement à l'exécution de travaux, il appartient au responsable de projet (personne physique ou morale, pour le compte de laquelle les travaux sont exécutés) et à l'exécutant des travaux, après consultation du guichet unique (www.reseaux-et-canalisations.ineris.fr), de se conformer aux procédures de déclaration de projet de travaux (DT) et de déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT) fixées par les articles R. 554-1 et suivants du Code de l'Environnement ;
- lors de l'exécution de travaux, les entreprises devront impérativement se conformer aux dispositions des articles R4534-107 et suivants du code du travail qui définissent les règles de sécurité à observer pour tous travaux à proximité d'ouvrages électriques HTB sous tension et plus spécifiquement à l'article R4534-108 qui impose le respect d'une distance minimale de sécurité de 5 mètres à maintenir en permanence pendant la phase des travaux par rapport aux câbles conducteurs sous tension.

Enfin, nous vous rappelons que ces différentes observations valent uniquement pour les ouvrages dont RTE est gestionnaire (ouvrages dont la tension est supérieure à 50 kV), et qu'il peut exister, sur les terrains d'assiettes des constructions projetées, des ouvrages de distribution d'énergie électriques

2

Les informations que vous nous avez communiquées font l'objet d'un traitement informatique. Conformément à la loi "Informatique et liberté" du 6 janvier 1978, le pétitionnaire dispose d'un droit d'accès et de rectification des informations le concernant ainsi qu'un droit d'opposition pour des motifs légitimes en s'adressant à RTE, Tour Initiale, 1 Terrasse Bellini, TSA41000, 92919 La Défense Cedex.

ou des ouvrages de transport et de distribution de gaz qui dépendent d'autres exploitants (ENEDIS, régies, GRDF, etc.). Nous vous invitons donc à vous rapprocher de ces derniers pour obtenir toutes les informations utiles.

Nous restons à votre disposition pour tout renseignement complémentaire, nous vous prions d'agréer, Madame l'expression de nos salutations distinguées.

PJ : Plan de localisation de l'ouvrage

Extrait de profil en long de l'ouvrage concerné

ANNEXE DU DOSSIER COT-REN-2023-89238-CAS-180189-C2C1L2

ANNEXE RELATIVE AU RAPPEL DES DISPOSITIONS DU CODE DU TRAVAIL POUR LES LIGNES AERIENNES

Yannick DELIENNE
RMR Territoires

3

Les informations que vous nous avez communiquées font l'objet d'un traitement informatique. Conformément à la loi "Informatique et liberté" du 6 janvier 1978, le pétitionnaire dispose d'un droit d'accès et de rectification des informations le concernant ainsi qu'un droit d'opposition pour des motifs légitimes en s'adressant à RTE, Tour Initiale, 1 Terrasse Bellini, TSA41000, 92919 La Défense Cedex.

ANNEXE DU DOSSIER COT-REN-2023-89238-CAS-180189-C2C1L2

OUVRAGE ELECTRIQUE AERIEN A 63 000 volts

OBJET Mailly-le-Château et Trucy-sur-Yonne - Projet de centrale solaire au sol

En premier lieu, la réglementation ne s'oppose pas à la réalisation de divers aménagements à proximité de lignes aériennes sous réserve que les distances de sécurité entre ces derniers et les conducteurs et pylônes prévues par l'Arrêté Interministériel Technique du 17 mai 2001 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique soient respectées.

Nous listons ci-dessous un certain nombre de recommandations et prescriptions techniques qui doivent être respectées.

Pour la création de remblais ou de terrassements :

Pour assurer la stabilité de notre ouvrage et la conformité des distances des câbles conducteurs par rapport au sol, nous devons être informés des modifications du niveau du sol sous la ligne et à moins de **35 mètres** des massifs de fondations des pylônes.

Les massifs de fondations des pylônes ne doivent être ni remblayés, ni déchaussés lors des divers travaux d'aménagements.

Pour les voies de circulation et par assimilation pour les parkings :

Le surplomb longitudinal des voies par les câbles conducteurs de notre ligne est à proscrire.

Une distance verticale supérieure à **8 mètres** est obligatoire aux points de croisement de notre ligne entre la surface de roulement des voies et le câble conducteur le plus bas, les câbles conducteurs étant positionnés dans les conditions les plus défavorables de température.

Cette dernière obligation s'applique à tous les parkings qui seraient implantés sous notre ligne de transport d'énergie.

Pour les centrales photovoltaïques se situant :

Sous la ligne, la distance minimale verticale à respecter est de **5 mètres** entre le point le plus bas des câbles conducteurs, ceux-ci étant positionnés dans les conditions les plus défavorables de température, et le point le plus haut de la structure (notée "*zone interdite*" sur notre plan profil en long).

A proximité immédiate de la ligne, la distance minimale horizontale à respecter est de **5 mètres.** Cette distance doit tenir compte de l'effet de vent sur les câbles conducteurs (notée "*emprise de sécurité horizontale*" sur notre plan profil en long).

RTE conseille d'ajouter une distance supplémentaire minimale de 2 mètres (hauteur d'homme) pour permettre la construction et l'entretien des panneaux dans le respect des dispositions du Code du Travail relatives aux travaux au voisinage de lignes électriques (articles R. 4534-107 et suivants) et éviter des contraintes susceptibles

4

Les informations que vous nous avez communiquées font l'objet d'un traitement informatique. Conformément à la loi "Informatique et liberté" du 6 janvier 1978, le pétitionnaire dispose d'un droit d'accès et de rectification des informations le concernant ainsi qu'un droit d'opposition pour des motifs légitimes en s'adressant à RTE, Tour Initiale, 1 Terrasse Bellini, TSA41000, 92919 La Défense Cedex.

d'entrainer des retards lors de chaque opération de travaux, de faciliter le déroulement du projet et de garantir la sécurité de tous tout au long de la vie de la centrale. En effet, eu égard aux fortes contraintes d'exploitation du réseau, notre service n'est pas toujours en mesure de mettre ses ouvrages hors tension pendant les phases de construction et d'entretien des installations situées à proximité.

Les distances réglementaires de construction par rapport aux pylônes ne dépendent pas directement de la tension de la ligne. Elles font références aux grandeurs suivantes :

- Valeurs de résistances des terres des pylônes ;
- Présence d'un câble de garde sur la ligne ;
- Valeur des courants de court-circuit.

En règle générale, la distance minimale à prendre en considération est de **6 mètres** entre les massifs de fondations des pylônes et les structures supportant les panneaux.

Pour les panneaux photovoltaïques qui seront installés directement sous l'emprise de notre ouvrage, la présence de ce dernier ne pourra en aucun cas être mise en cause au titre d'un quelconque dysfonctionnement de votre installation (ombre des câbles, des pylônes, perturbations...).

Par ailleurs, en cas d'événements météorologiques exceptionnels (neige collante, givre...) des manchons peuvent se former autour de nos câbles et se détacher par la suite par morceaux importants. Si vos aménagements sont sensibles à ce genre de phénomène, il vous appartiendra de prendre des dispositions nécessaires.

Lors des travaux de maintenance ou de réparation sur notre ouvrage, programmés ou urgents (avec mise au sol des câbles et/ou remplacement de composants) la présence de structures sera une contrainte de nature à rendre indisponible une partie de la centrale durant les travaux, voire même au démontage d'une partie des panneaux.

Pour les phénomènes d'induction électrique :

Les lignes à très haute tension peuvent, dans certains cas, engendrer des phénomènes d'induction électrique, c'est à dire, la montée en potentiel des grillages, treillis métalliques, fils de fer, portails, chéneaux ou autres bandeaux métalliques.

Les charges électrostatiques accumulées sur les équipements isolés du sol, peuvent en se déchargeant lors d'un contact avec d'autres objets produire des étincelles. Si on touche l'équipement, il y a à l'instant du toucher " *choc de courant* " dû à la décharge électrique brutale.

Pour y remédier, il convient d'assurer l'équipotentialité électrique de la construction, en reliant entre-elles les parties métalliques et en les raccordant à la terre. Cette mise à la terre doit être éloignée à plus de **6 mètres** des massifs de fondations des pylônes.

Pour l'implantation et l'entretien des candélabres, des panneaux et des oriflammes :

Les candélabres d'éclairage, les panneaux et les oriflammes sous ou à proximité de notre ligne doivent être distants de **5 mètres** des câbles conducteurs de notre ligne, ceux-ci étant positionnés dans les conditions les plus défavorables de température et de vent.

5

Les informations que vous nous avez communiquées font l'objet d'un traitement informatique. Conformément à la loi "Informatique et liberté" du 6 janvier 1978, le pétitionnaire dispose d'un droit d'accès et de rectification des informations le concernant ainsi qu'un droit d'opposition pour des motifs légitimes en s'adressant à RTE, Tour Initiale, 1 Terrasse Bellini, TSA41000, 92919 La Défense Cedex.

Pour les plantations :

Toute végétation sous notre ligne électrique aérienne doit à maturité être distante de **5 mètres** *(attention aux valeurs supérieures ci-dessous)* des câbles conducteurs de notre ligne, ces derniers étant positionnés dans les conditions les plus défavorables de température.

Toute végétation à proximité de notre ligne électrique aérienne doit à maturité être distante de **5 mètres** ***(attention aux valeurs supérieures ci-dessous)*** des câbles conducteurs de notre ligne, ces derniers étant positionnés dans les conditions les plus défavorables de vent.

Si ce n'est pas le cas, cette végétation sera élaguée ou coupée par nos soins, sur une largeur et une hauteur suffisante pour que les branches ne s'approchent pas trop près des câbles conducteurs et des pylônes.

Par mesure de précaution, afin d'éviter tout incident (amorçage, incendie...), nous vous recommandons de ne pas planter d'arbres susceptibles d'entamer cette distance arrivés à maturité.

Pour les clôtures et installations linéaires (barrières, glissière de sécurité, étendage, etc....) :

Aucun piquet ne doit être implanté à moins de **2 mètres en HT** des massifs de fondations des pylônes. Les piquets implantés à une distance inférieure à **6 mètres** des massifs de fondations des pylônes doivent être les plus isolants possibles. Il faut ensuite installer 3 à 4 piquets métalliques et continuer avec des piquets isolants.

Si la clôture ou l'installation linéaire est soumise à une induction électrique, 1 piquet métallique relié à la terre sera implanté tous les 75 mètres environ, avec un minimum de 2 piquets métalliques. De plus, pour limiter les effets de l'induction par rapport à une prise de terre éloignée, prévoir une partie non-conductrice dans la clôture ou l'installation linéaire d'une longueur de 2 mètres tous les 75 mètres.

Pendant la construction de la clôture, il est recommandé pour limiter le phénomène d'induction électrique, d'utiliser des outils isolés, et de maintenir reliés à la terre les matériaux métalliques (même plastifiés) de grande longueur (fils, barres, etc....).

Pour la présence des pylônes :

Nous rappelons au propriétaire ainsi qu'aux personnes qui jouissent du terrain, que tout aménagement ou stockage dans l'emprise au sol des pylônes est strictement interdit et que les membrures ne peuvent en aucun cas faire partie d'une quelconque installation.

Les pylônes, dans certaines situations, peuvent constituer des obstacles provoquant certains risques vis-à-vis des véhicules à moteur, notamment en bordure de route avec virage ou dans les parkings lors de manœuvres.

Il est impératif de prévoir dans ce cas des murets de protection, peints en blanc et rouge pour meilleure détection de nuits.

Suite à des défauts électriques sur notre ouvrage, (isolateur pulvérisé, etc...), les courants écoulés par la prise de terre des pylônes induisent des montées en potentiel électrique du sol qui décroissent au fur et à mesure que l'on s'éloigne des pylônes.

En cas de défaut d'isolement, il existe donc une différence de potentiel entre deux points du sol qui peut entraîner un courant dérivé dans le corps (tension de pas ou tension de toucher). Il est donc impératif de laisser

Les informations que vous nous avez communiquées font l'objet d'un traitement informatique. Conformément à la loi "Informatique et liberté" du 6 janvier 1978, le pétitionnaire dispose d'un droit d'accès et de rectification des informations le concernant ainsi qu'un droit d'opposition pour des motifs légitimes en s'adressant à RTE, Tour Initiale, 1 Terrasse Bellini, TSA41000, 92919 La Défense Cedex.

libre de toute construction, d'aménagement une zone de **6 mètres** autour des pylônes et de planter des haies vives afin d'éviter les risques de contact et d'escalade.

Pour les réseaux secs :

Pour éviter de transférer des tensions dangereuses pour les personnes et les biens par les réseaux secs, tous les câbles enterrés à moins de **6 mètres** (réseau de terre, coffret et alimentation BT) et à moins de **6 mètres** (coffret et alimentation téléphonique) des massifs de fondations des pylônes doivent être surisolés.

Les prises de terre des installations électriques doivent être éloignées à plus de **6 mètres** des massifs de fondations des pylônes.

Pour les réseaux humides :

Pour éviter tout risque de transfert de potentiel électrique entre les réseaux de terre des pylônes et les canalisations métalliques de la construction projetée, il faut introduire des tronçons isolants sur ces canalisations ou utiliser des matériaux non-conducteurs de l'électricité.

En tout état de cause, aucune canalisation ne doit être enterrée à moins de **6 mètres** des massifs de fondations des pylônes. Les installations d'extrémité (vannes, regards, etc...) doivent être éloignées à plus de **6 mètres** des massifs de fondations des pylônes.

Pour l'accès aux ouvrages de RTE :

Un accès libre à notre ouvrage doit être conservé en permanence pour RTE, nos équipes et celles des entrepreneurs accrédités par nous pouvant être amenées à intervenir à tout moment, de jour comme de nuit, en vue de la surveillance, l'entretien ou la réparation de cet ouvrage.

Brice KAMINSKI, 03.25.76.46.55 est à votre disposition pour vous expliquer si nécessaire ces recommandations techniques.

Les informations que vous nous avez communiquées font l'objet d'un traitement informatique. Conformément à la loi "Informatique et liberté" du 6 janvier 1978, le pétitionnaire dispose d'un droit d'accès et de rectification des informations le concernant ainsi qu'un droit d'opposition pour des motifs légitimes en s'adressant à RTE, Tour Initiale, 1 Terrasse Bellini, TSA41000, 92919 La Défense Cedex.

ANNEXE RELATIVE AU RAPPEL DES DISPOSITIONS DU CODE DU TRAVAIL POUR LES LIGNES AERIENNES

Rappels des dispositions du Code du Travail pour les travaux au voisinage de lignes électriques aériennes HTB :

Le Code du Travail, prévoit que tous travaux (en considérant le gabarit maximum des engins et des objets manipulés) réalisés à moins de 5 mètres des conducteurs électriques des lignes aériennes (dans les conditions les plus défavorables de température et de balancement dû au vent) d'une tension supérieure à 50 000 Volts ne peuvent être effectués qu'après mise hors tension de la ligne électrique.

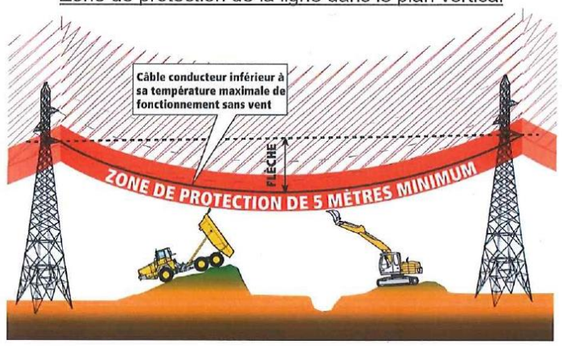
Toute personne, quel que soit son statut (employeur, travailleur indépendant, particulier...) qui va réaliser des travaux à proximité d'une ou plusieurs lignes électriques aériennes sous tension doit mettre en œuvre les mesures suivantes :

1. Prendre connaissance auprès de l'exploitant de la tension des lignes électriques aériennes, de la hauteur des câbles conducteurs.
2. Définir et écrire le mode opératoire qui sera suivi pendant les travaux.
3. Mettre en place aux entrées du chantier des portiques indiquant la présence des lignes électriques aériennes et le danger qu'elles représentent.
4. Matérialiser et imposer les zones de livraisons en dehors de l'emprise des lignes aériennes sous tension.
5. Utiliser pour les travaux, que des engins dont le gabarit maximum est tel, qu'ils ne pourront en aucun cas s'approcher à moins de 5 mètres des conducteurs électriques des lignes aériennes sous tension.
6. Dans l'impossibilité d'utiliser les engins ci-dessus, mettre en place des obstacles efficaces solidement fixés, interdisant de s'approcher à moins de 5 mètres des conducteurs électriques des lignes aériennes sous tension.
7. Dans l'impossibilité de construire les obstacles ci-dessus, délimiter matériellement la zone de travail, dans tous les plans possibles, par une signalisation très visible (telle que pancartes, portiques, barrières, rubans courts, etc...) et désigner une personne compétente (surveillant de sécurité électrique habilité HOV conformément à UTE 18-510) ayant pour unique fonction de s'assurer que les salariés ne franchissent pas la limite de la zone de travail et de les alerter dans le cas contraire.
8. S'assurer que pendant les travaux, les ouvriers évoluant sur le bâtiment ne pourront en aucun cas s'approcher ou approcher leurs outils, agrès ou matériaux, à moins de 5 mètres des conducteurs électriques des lignes aériennes sous tension, en interdire l'accès dans le cas contraire.
9. Dans tous les cas, porter à la connaissance du personnel au moyen d'une consigne écrite, l'interdiction de s'approcher à moins de 5 mètres des conducteurs électriques des lignes aériennes sous tension, les mesures de protection choisies qui seront mises en œuvre lors de l'exécution des travaux.

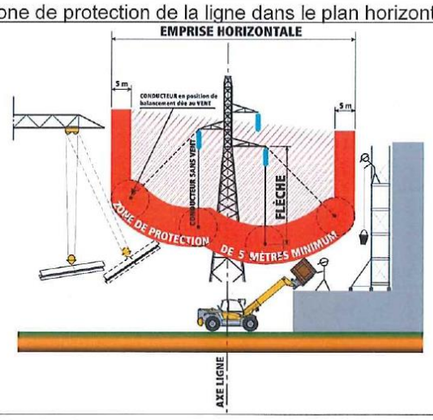
Les informations que vous nous avez communiquées font l'objet d'un traitement informatique. Conformément à la loi "Informatique et liberté" du 6 janvier 1978, le pétitionnaire dispose d'un droit d'accès et de rectification des informations le concernant ainsi qu'un droit d'opposition pour des motifs légitimes en s'adressant à RTE, Tour Initiale, 1 Terrasse Bellini, TSA41000, 92919 La Défense Cedex.

Lorsque les règles ci-dessus ne peuvent pas être respectées, la mise hors tension et la consignation de la ligne aérienne est impérative. Elle doit être demandée par l'employeur à l'exploitant.

Zone de protection de la ligne dans le plan vertical



Zone de protection de la ligne dans le plan horizontal



ZONE DE PROTECTION à observer pour l'exécution de travaux au voisinage d'une ligne aérienne électrique dont la tension est supérieure à 50000 Volts.

9

Les informations que vous nous avez communiquées font l'objet d'un traitement informatique. Conformément à la loi "Informatique et liberté" du 6 janvier 1978, le pétitionnaire dispose d'un droit d'accès et de rectification des informations le concernant ainsi qu'un droit d'opposition pour des motifs légitimes en s'adressant à RTE, Tour Initiale, 1 Terrasse Bellini, TSA41000, 92919 La Défense Cedex.

L'aire d'étude est située en zone N du PLU de Mailly-la-Ville, en zone non constructible de la carte communale de Trucy-sur-Yonne et en zone non constructible selon le RNU s'appliquant sur la commune de Mailly-le-Château. L'installation d'un projet photovoltaïque au sein de ces zones est possible sous réserve de respect de plusieurs conditions, notamment le respect du contexte paysager et la compatibilité du projet avec une activité agricole, pastorale ou forestière. Des prescriptions surfaciques sont également à noter au sein de l'aire d'étude rapprochée (EBC) et seront à prendre en compte lors de l'élaboration du projet. De plus, l'aire d'étude rapprochée est concernée par quatre servitudes d'utilité publique, concernant un périmètre de protection éloigné d'un captage d'eau potable, le passage d'une canalisation de gaz naturel sous haute pression et le passage de plusieurs lignes électriques L'enjeu associé au document d'urbanisme et aux perspectives de développement est ainsi **modéré sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée et localement fort sur les espaces liés aux servitudes ou prescriptions surfaciques.**

3.3.6 Synthèse des enjeux

Tableau 24 : Synthèse des enjeux liés au milieu humain

Sous thème	Etat initial	Niveau d'enjeu
Contexte socio-économique	Trucy-sur-Yonne, Mailly-le-Château et Mailly-la-Ville sont de petites communes faiblement peuplées, dont la démographie à tendance à baisser, notamment à cause d'un solde naturel négatif. Si les communes de Mailly-la-Ville et Mailly-le-Château sont caractérisées par la prédominance des catégories les plus âgées de la population, Trucy-sur-Yonne abrite une population plus jeune, et proportion d'enfants plus importante également. Le parc de logement des trois communes est marqué par part importante de résidences secondaires et une prédominance de grandes résidences. L'enjeu associé au contexte démographique est **négligeable**. Les résidents des trois communes travaillent essentiellement à l'extérieur de celles-ci. Elles s'inscrivent d'ailleurs dans la zone d'emploi d'Auxerre, préfecture du département. Les activités agricoles, les activités d'industrie manufacturière, industries extractives et autres ainsi que les activités de commerce et des services, constituent les quelques emplois locaux présents sur les territoires communaux. L'aire d'étude est d'ailleurs située pour partie sur des terres à vocation agricole, dont l'enjeu de conservation est **modéré**, compte tenu des IGP associées à ces terres. Si l'offre d'hébergement touristique est réduite sur les communes d'étude, plusieurs itinéraires cyclistes sont présents à proximité de l'aire d'étude rapprochée, ainsi qu'une réserve naturelle géologique. La sensibilité du site sur le plan touristique est donc jugée **modéré**. L'enjeu associé aux activités économiques est donc **modéré** au niveau de l'aire d'étude rapprochée.	**Négligeable à modéré**
Réseau, accès et sécurité publique	L'aire d'étude rapprochée n'est pas située à proximité immédiate des axes de transports importants sur le territoire communal (D100 et D950). Elle est accessible par divers chemins agricoles partant des routes RD339, RD309 ainsi que RD100 et RD950. Un gazoduc traverse les entités 1, 3 et 4 de l'aire d'étude rapprochée et plusieurs lignes électriques aériennes ou enterrées traversent ou bordent l'ensemble des entités de l'aire d'étude rapprochée. L'enjeu associé au réseau, à l'accès et à la sécurité publique est donc **fort**.	**Fort**
Occupation du sol et usages	Les trois communes d'étude sont caractérisées par la prédominance des activités agricoles. L'aire d'étude rapprochée est destinée à des productions agricoles. Elle est éloignée de toute zone d'habitation. L'enjeu associé à l'occupation du sol et les usages est donc **modéré**.	**Modéré**
Cadre de vie et santé	Les sites et sols pollués ou potentiellement pollués recensés à proximité de l'aire d'étude rapprochée sont tous éloignée de cette dernière, à plus de 1,5 km. L'aire d'étude est de plus à l'écart des grands axes de communication à l'origine de nuisances sonores. La qualité de l'air semble bonne sur le territoire communal, en se basant sur la station de mesure la plus proche. L'enjeu relatif au cadre de vie et à la santé est donc **négligeable**.	**Négligeable**
Document d'urbanisme et perspectives de développement	L'aire d'étude est située en zone N du PLU de Mailly-la-Ville, en zone non constructible de la carte communale de Trucy-sur-Yonne et en zone non constructible selon le RNU s'appliquant sur la commune de Mailly-le-Château. L'installation d'un projet photovoltaïque au sein de ces zones est possible sous réserve de respect de plusieurs conditions, notamment le respect du contexte paysager et la compatibilité du projet avec une activité agricole, pastorale ou forestière. Des prescriptions surfaciques sont également à noter au sein de l'aire d'étude rapprochée (EBC) et seront à prendre en compte lors de l'élaboration du projet. De plus, l'aire d'étude rapprochée est concernée par quatre servitudes d'utilité publique (périmètre de protection éloigné d'un captage d'eau potable, passage d'une canalisation de gaz naturel sous haute pression, passage de plusieurs lignes électriques). L'enjeu associé au document d'urbanisme et aux perspectives de développement est ainsi **modéré** sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée et **localement fort** sur les espaces liés aux servitudes ou prescriptions surfaciques.	**Modéré à fort**

3.4 Risques majeurs

3.4.1 Contexte général

Source : Géorisques, Dossier Départemental des Risques Majeurs de l'Yonne

3.4.1.1 Les grandes notions

Le risque peut être défini comme la probabilité d'occurrence d'un événement d'origine naturelle ou anthropique dont les conséquences peuvent, en fonction de la gravité, mettre en jeu un grand nombre de personnes, occasionner des dommages importants et dépasser les capacités de réaction de la société. Les risques majeurs se caractérisent par une probabilité faible et par une gravité importante.

Cette définition du risque ramène à deux notions essentielles, celle d'aléa et d'enjeu, illustrées ci-après.

Aléa : événement potentiellement dangereux (phénomène naturel ou accident technologique).

Enjeu : personnes, biens, équipement ou environnement susceptible de subir les conséquences d'un événement.

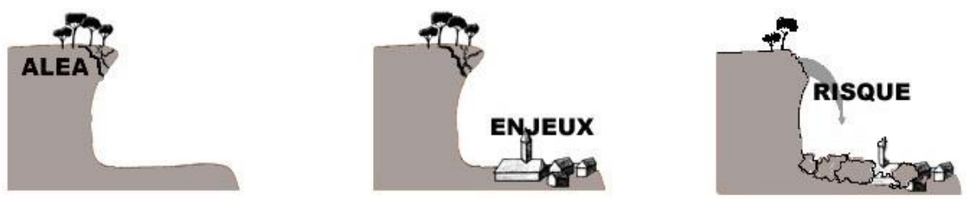


Figure 67 : Illustration « le risque, combinaison de l'aléa et des enjeux »

3.4.1.2 Les risques à l'échelle du département

Le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) de l'Yonne a été mis à jour au 30 décembre 2010.

Ce document (conformément à l'article R125-11 du Code de l'Environnement) consigne toutes les informations essentielles sur les risques naturels et technologiques majeurs au niveau du département mais aussi les mesures de prévention et de sauvegarde prévues pour limiter leurs effets. En précisant les notions d'aléas et de risques majeurs, le DDRM recense toutes les communes à risques du département, dans lesquelles une information préventive des populations doit être réalisée.

Concernant les risques naturels, les trois communes de Mailly-la-Ville, Mailly-le-Château et Trucy-sur-Yonne sont concernées par des risques d'inondation par « débordement de cours d'eau » et par des risques de « mouvements de terrain lents » par retrait-gonflement des argiles. Seule la commune de Mailly-la-Ville est concernée par un risque d'inondation « par ruissellements et coulées de boues ».

Concernant les risques technologiques, les communes de Trucy-sur-Yonne et de Mailly-le-Château sont concernées par un risque de rupture de grand barrage, associé à la présence du barrage de Pannecière ainsi qu'au risque associé au passage d'une canalisation de transport de gaz. La commune de Mailly-la-Ville est concernée par le risque de rupture de grand barrage uniquement.

Neuf arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle sont recensés sur les trois communes concernées par le projet. Trois sont associés à des mouvements de terrain, cinq à des inondations et/ou coulées de boues et un à des inondations par remontée de nappe.

Tableau 25 : listes des arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle sur les communes de Mailly-la-Ville, Mailly-le-Château et Trucy-sur-Yonne (Source : www.georisques.gouv.fr)

Commune	Périls	Arrêté du
Trucy-sur-Yonne	Mouvement de Terrain	30/12/1999
Trucy-sur-Yonne	Inondations et/ou Coulées de Boue	30/12/1999
Mailly-le-Château	Inondations et/ou Coulées de Boue	30/12/1999
Mailly-le-Château	Mouvement de Terrain	30/12/1999
Mailly-le-Château	Inondations et/ou Coulées de Boue	28/04/2001
Mailly-le-Château	Inondations par remontée de nappe	19/12/2019
Mailly-la-Ville	Inondations et/ou Coulées de Boue	30/12/1999
Mailly-la-Ville	Mouvement de Terrain	30/12/1999
Mailly-la-Ville	Inondations et/ou Coulées de Boue	28/04/2001

Cependant, le DDRM ne prend pas en compte les risques mineurs ou peu connus/reconnus et les nuisances. Ainsi, pour compléter l'analyse, les bases de données concernant les autres risques ont été consultées, telles que Géorisques, la base de données du BRGM.

3.4.2 Risques naturels

Source : Géorisques, Dossier Départemental des Risques Majeurs de l'Yonne, bdiff.agriculture.gouv.fr, www.irsn.fr

3.4.2.1 Risque inondation

Une inondation est un débordement lent ou rapide d'un cours d'eau hors de son lit mineur à la suite d'une crue. Les eaux occupent alors le lit moyen ou majeur du cours d'eau.

Une inondation peut aussi survenir lors de la saturation des nappes souterraines. Celles-ci remontent alors lentement et finissent par submerger la surface extérieure.

Inondation par débordement des cours d'eau

Historiquement, les Plans des Surfaces Submersibles (PSS) sont les premiers documents cartographiques réglementant l'occupation du sol en zone inondable pour les cours d'eau domaniaux. Ils sont créés par la loi du 30 octobre 1935 et élaborés en considérant deux types de zones, à l'intérieur de l'enveloppe d'une crue moyenne :

- Les zones A, dites de grand débit ;
- Les zones B, dites complémentaires.

La loi Barnier (02/02/95), dans son article 40-6, confère aux PSS un statut de plan de prévention des risques (PPR), les rendant par conséquent opposables au tiers et faisant entrer le territoire des communes concernées dans le champ d'application de l'obligation d'information des acquéreurs locataires.

Dans le département de l'Yonne, les 18 communes riveraines de l'Yonne, en amont de Champs sur Yonne, possèdent des PSS qui ont été élaborés en 1949, le décret du 13 janvier 1949 portant approbation, pour le département de l'Yonne, des Plans de Surfaces Submersibles (PSS) de la vallée de la rivière l'Yonne.

Bien qu'ayant la même valeur juridique, PSS et PPR sont techniquement différents. Tout d'abord, les PSS cartographient simplement un aléa d'inondation contrairement aux PPR qui cartographient un risque en tenant compte de la vulnérabilité des territoires. Enfin les PSS de l'amont de l'Yonne cartographient une crue moyenne moins forte que la crue centennale servant de base aux PPR.

L'aire d'étude rapprochée est proche de l'Yonne qui passe à moins de 70 m de l'une de ces entités, au point le plus proche. Néanmoins, l'aire d'étude rapprochée est située à plusieurs dizaine de mètre au-dessus de la vallée de l'Yonne, expliquant qu'aucune de ses parties ne soit concernée par l'une des zones du PSS.

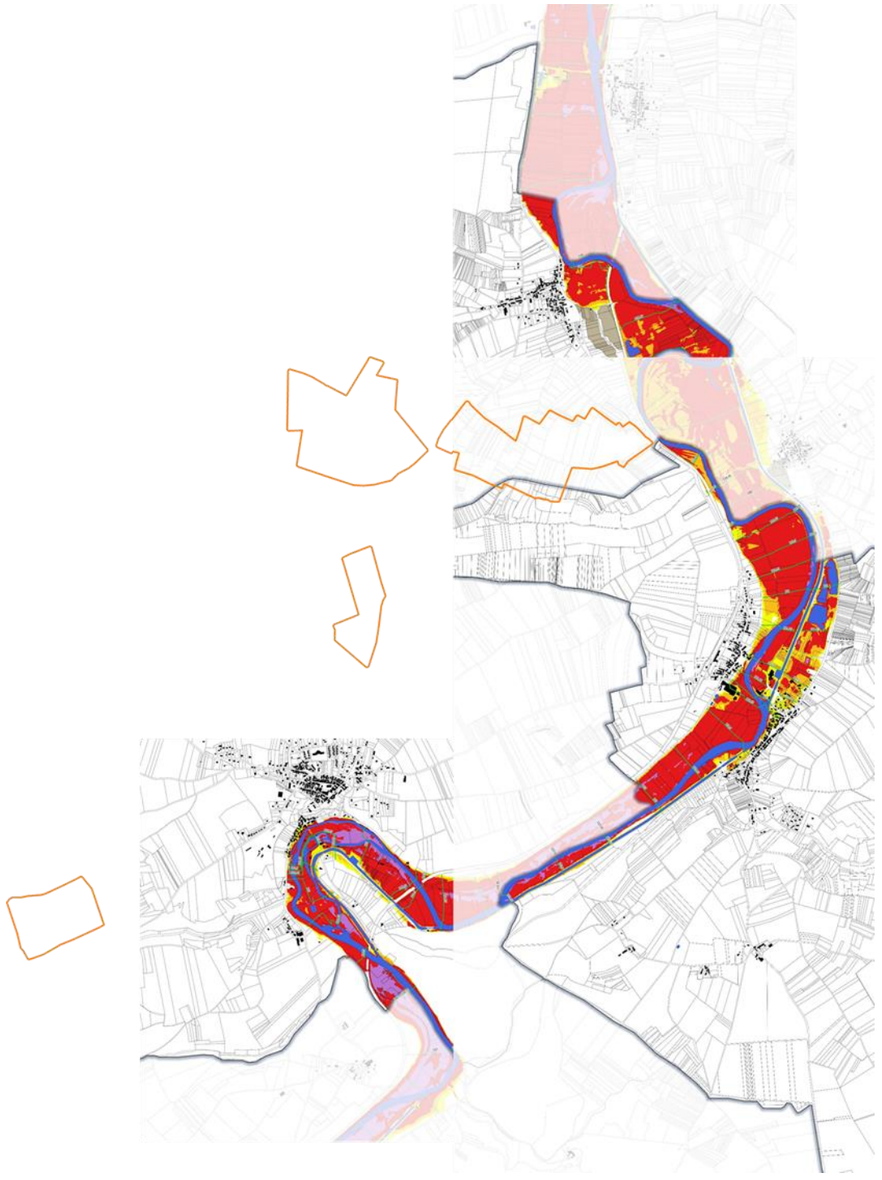


Figure 68 : Plan de Surface Submersibles (PSS) de l'Yonne (Source : www.yonne.gouv.fr)

Inondation par remontée de nappe phréatique

Seule une petite partie de la pointe est de l'aire d'étude rapprochée est concernée par un risque d'inondation par remontée de nappe, pour une surface d'environ 0,1 ha.

Une partie de l'aire d'étude rapprochée (la partie située au nord-est de la commune de Mailly-le-Château) est concernée par un aléa d'inondation de cave, au niveau de la Vallée de Lésigny (voir Carte 18 : Risques naturels (Biotope, 2023).

Les enjeux relatifs aux inondations par débordement de cours d'eau ou par remontée de nappe ne concernent pas l'aire d'étude rapprochée, à l'exception d'une petite partie de l'entité 2, la plus proche de l'Yonne, à Trucy-sur-Yonne. Les enjeux sont donc considérés comme faibles et localement modérés.

3.4.2.2 Risque de mouvements de terrain

Un mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol en fonction de la nature et de la disposition des couches géologiques. Il est dû à des processus lents de dissolution, d'érosion ou de saturation des sols, qui sont favorisés par l'action du vent, de l'eau, du gel ou de l'homme.

Aucun mouvement de terrain n'est recensé sur les communes concernées par l'aire d'étude rapprochée du projet d'après les données fournies par les services géorisques. La donnée la plus proche est sur la commune de Lucy-sur-Cure, à près de 5,8 km à l'est de l'aire d'étude rapprochée, le long de La Cure.

Affaissement et effondrement liés aux cavités

De nombreuses cavités sont présentes dans la boucle formée par les méandres de l'Yonne, à l'ouest de Mailly-le-Château, au niveau du lieu-dit « Le Grand Moulin » et en contre-bas du château. Il s'agît d'orifices naturels d'après la base de données BDCavités (BRGM). La cavité la plus proche est à environ 680 mètres à l'est de la partie la plus au sud de l'aire d'étude rapprochée (voir Carte 18 : Risques naturels (Biotope, 2023).

Les glissements de terrain

Aucun glissement de terrain n'est recensé sur ou à proximité de l'aire d'étude rapprochée.

Les phénomènes de retrait-gonflement des argiles

La consistance et le volume des sols argileux se modifie en fonction de leur teneur en eau :

- Lorsque la teneur en eau augmente, le sol devient souple et son volume augmente. On parle alors de « gonflement des argiles ».

- Un déficit en eau provoquera un asséchement du sol, qui devient dur et cassant. On assiste alors à un phénomène inverse de rétractation ou « retrait des argiles ».

Des zones relativement étendues de l'aire d'étude rapprochée sont concernées par un aléa moyen retrait-gonflement des argiles (Carte 18 : Risques naturels (Biotope, 2023)). Ce phénomène touche particulièrement le bâti en impactant directement les fondations.

Un projet de photovoltaïque est moins impacté par ce phénomène, toutefois, des études géotechniques peuvent permettre de sécuriser le projet.

L'aire d'étude rapprochée est concernée par un aléa de mouvement de terrain lié surtout au retrait-gonflement des argiles (aléa moyen). Autrement, aucune cavité n'est recensée, ni aucun mouvement de terrain. Le niveau d'enjeu global concernant le risque de mouvement de terrain est donc considéré comme **faible**.

3.4.2.3 Risque sismique

Un séisme ou tremblement de terre se traduit en surface par des vibrations du sol. Il provient de la fracturation des roches en profondeur ; celle-ci est due à l'accumulation d'une grande énergie qui se libère, créant des failles, au moment où le seuil de rupture mécanique des roches est atteint. Les dégâts observés en surface sont fonction de l'amplitude, la fréquence et la durée des vibrations. Se distinguent les séismes d'origine tectonique, les plus dévastateurs (secousses, raz-de-marée...), d'origine volcanique, et d'origine humaine (remplissage de retenues de barrages, exploitation des sous-sols, explosions dans les carrières...).

Le terme « zone de sismicité » désigne un territoire défini par certaines caractéristiques sismiques (en particulier la fréquence et l'intensité des séismes dans cette zone). Le zonage sismique de la France n'est pas seulement une carte d'aléas sismiques, il répond également à un objectif de protection parasismique dans les limites économiques supportables pour la collectivité.

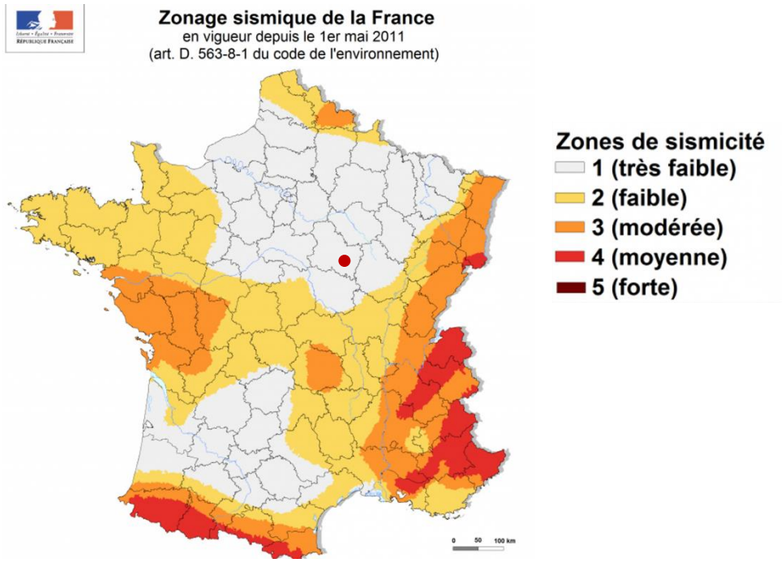


Figure 69 : Zones de sismicité en France métropolitaine (ministère de la transition écologique)

Un zonage sismique de la France a ainsi été élaboré selon quatre zones (article D.563-8-1 du code de l'environnement). Ce classement est réalisé à l'échelle de la commune :

- Zone 1 : (aléa très faible) accélération du sol < 0,7 m/s²,
- Zone 2 : (aléa faible) 0,7 m/s² ≤ accélération du sol < 1,1 m/s²,
- Zone 3 : (aléa modéré) 1,1 m/s² ≤ accélération du sol < 1,6 m/s²,
- Zone 4 : (aléa moyen) 1,6 m/s² ≤ accélération du sol < 3,0 m/s²,

Comme le montre la carte ci-dessus, les communes concernées par le projet figurent intégralement en zone de sismicité 1 (risque « très faible »). Les constructions dans ces zones ne sont soumises à aucune règle particulière de conception parasismique.

L'enjeu est jugé **négligeable.**

3.4.2.4 Risque radon

Le radon provient de la désintégration de l'uranium et du radium, naturellement présents dans la croûte terrestre.

L'effet cancérigène du radon est aujourd'hui reconnu. Les études épidémiologiques montrent que le risque de développer un cancer lié à son inhalation est significatif pour des expositions domestiques continues pendant trente ans, à partir d'une concentration supérieure à environ 200 Bq/m3.

Les trois communes sont concernées par un potentiel radon de catégorie 1. Elles sont donc localisées sur les formations géologiques présentant les teneurs en uranium les plus faibles. Ces formations correspondent notamment aux formations calcaires, sableuses et argileuses constitutives des grands bassins sédimentaires (Bassin parisien, Bassin aquitain) et à des formations volcaniques basaltiques (Massif central, Polynésie française, Antilles…).

La nature du projet n'induit pas de risque de contamination. L'enjeu est donc **négligeable**.

3.4.2.5 Risque incendie

Les feux de forêt sont des sinistres qui se déclarent et se propagent sur une surface minimale d'un hectare, forestière (composée principalement par des arbres et des arbustes d'âges et de densité variables) ou sub-forestière (formations d'arbres feuillus ou de broussailles appelées maquis ou garrigue). Un feu de forêt peut prendre différentes formes selon les caractéristiques de la végétation dans laquelle il se développe.

La base de données BDdiff, rassemblant les données relatives aux feux de forêt ne montre pas d'incendie qui aurait eu lieu depuis 2010 sur les communes concernées par le projet.

Néanmoins, les entités de l'aire d'étude rapprochée sont proches, pour certaines d'éléments boisés. L'entité la plus au sud est bordée par un boisement au lieu-dit « le Beauvais ». De même, l'entité qui intersecte la vallée de Lésigny, est bordée d'éléments boisés dont le Bois des grands Champs. Enfin, les deux entités au nord sont également bordées de boisements comme le Bois des Carreaux mais aussi les boisements des lieux-dits « Les Collinettes », « Haut de la Vallée » et les extensions des Bois Communaux de Trucy. La présence de combustible à proximité de l'aire d'étude rapprochée accroît le risque de déclenchement d'un feu de forêt. Par ailleurs, le risque foudre et les périodes de grande sècheresse peuvent être des facteurs aggravants du risque incendie.

Dans le cadre du développement du projet photovoltaïque, des consultations ont été faites auprès du SDIS du département de l'Yonne. L'ensemble des préconisations édictées seront à respecter par le porteur de projet afin de garantir la défense contre l'incendie et la sureté de l'installation. Elles sont consignées dans une mesure de réduction (MR-G03 : Aménagement spécifique au risque incendie).

Selon les données génériques, les communes concernées par le projet ne sont pas exposées à un risque important de feu de forêt. Au vu du contexte alentour, l'aire d'étude rapprochée peut toutefois être concernée par un risque d'incendie et l'enjeu est donc considéré comme **modéré**.

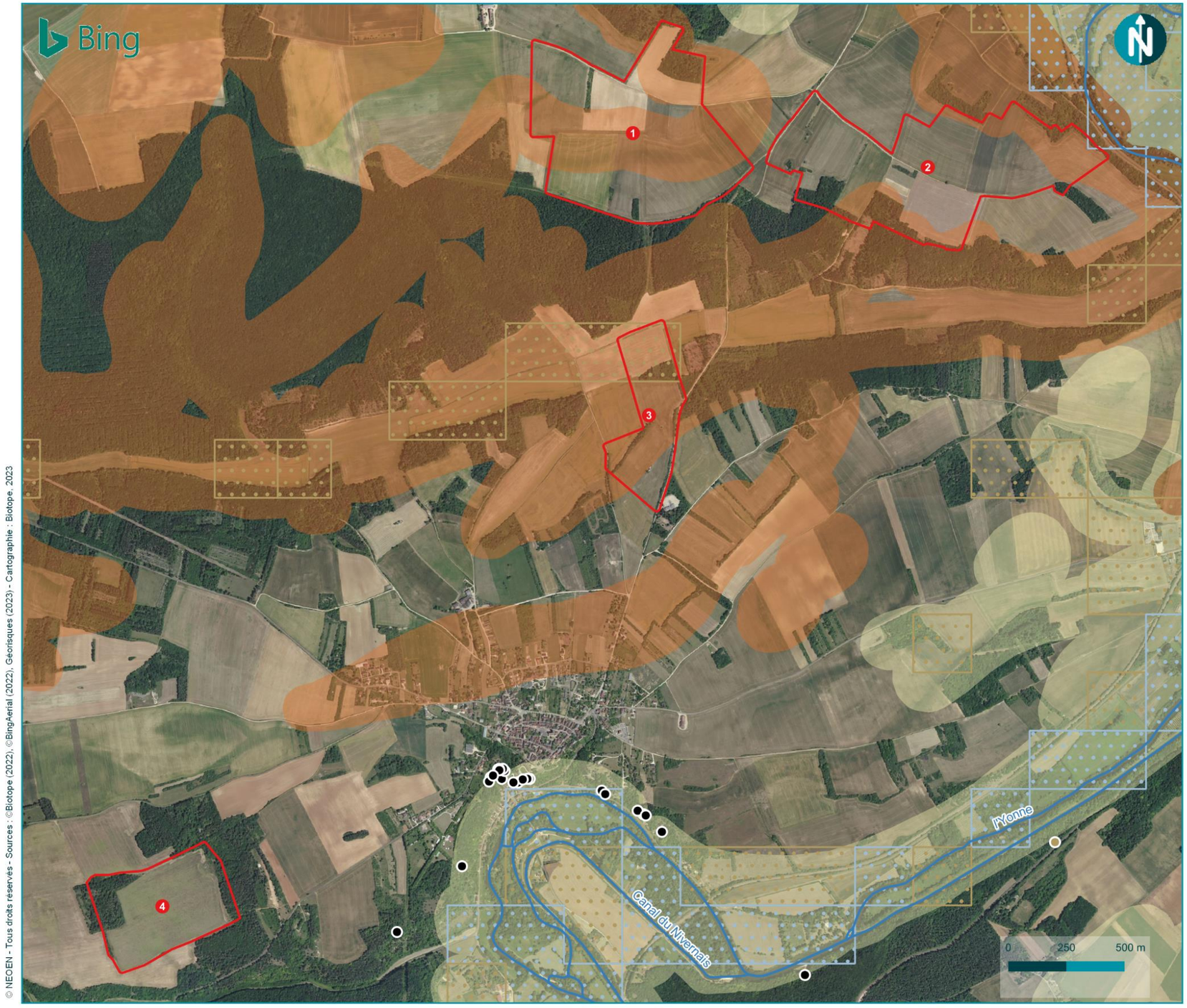
3.4.2.1 Evènements météorologiques

Un événement météorologique concerne tout phénomène sujet à la vigilance météorologique, c'est à dire : vent violent, pluie-inondation, inondation, orages, neige et verglas, avalanche, canicule (du 1er juin au 1er septembre) et grand froid (du 1er novembre au 31 mars).

La procédure « Vigilance Météo » de Météo-France a pour objectif de décrire les dangers des conditions météorologiques des prochaines 24 h et les comportements individuels à respecter par département. Météo France diffuse en effet deux fois par jour, à 6 h et 16 h, une carte de vigilance définissant pour les 24 heures à venir le danger météorologique potentiel en le déclinant suivant quatre niveaux de vigilance associés chacun à une couleur (vert, jaune, orange et rouge) pour tous les départements de métropole.

En effet, du fait de leur caractère soudain, ces aléas peuvent avoir de multiples conséquences : destruction, dommages sévères sur les biens, accidents de voitures, blessures légères à graves voire décès (pour les vents violents, verglas et tempête) ; déshydratation, fatigue, aggravation des pathologies, voire décès (pour les épisodes de canicules et de grands froids). Elle est mise à disposition des acteurs concourant à la sécurité civile (ministère de l'Intérieur, préfectures de zones et de départements, services départementaux d'incendie et de secours), aux médias. Elle est consultable sur le site internet de Météo-France par le grand publique.

L'aire d'étude n'est pas concernée par un risque particulier, cependant, compte tenu du caractère diffus des phénomènes météorologiques, il est considéré qu'ils peuvent toucher l'ensemble du territoire départemental. L'enjeu est faible.



© NEOEN - Tous droits réservés - Sources : © Biotope (2022), © BingAerial (2022), Géorisques (2023) - Cartographie : Biotope, 2023

NEOEN

Risques naturels

Projet photovoltaïque de Trucy-Mailly (89)

Aire d'étude rapprochée (AER)

Risque inondation

Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe

Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave

Cours d'eau

Risque de mouvement de terrain

Aléa retrait gonflement des argiles

Intensité faible

Intensité moyenne

Cavités souterraines abandonnées d'origine non minière

carrière

naturelle

biotope

Carte 18 : Risques naturels (Biotope, 2023)

3.4.3 Risques technologiques

Sources : Géorisques, consultation d'ENEDIS, consultation GRTgaz, DDRM de l'Yonne, consultation Airliquide

3.4.3.1 Risque de transport de matière dangereuse (TMD)

Le risque de Transport de Matières Dangereuses (risque TMD) est consécutif à un accident ou un incident (fuite, épanchement, ...) se produisant lors du transport de ces matières par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisation. Les matières dangereuses transportées peuvent être inflammables, toxiques, explosives, corrosives ou radioactives, et risque de causer des dommages humains, matériels ou environnementaux.

Canalisation de transport de gaz

Le DDRM de l'Yonne mentionne le risque associé au passage d'une canalisation de gaz sur les trois communes concernées par l'aire d'étude rapprochée. Cette canalisation transporte du gaz naturel et elle est exploitée par GRT Gaz Région Rhône Méditerranée.

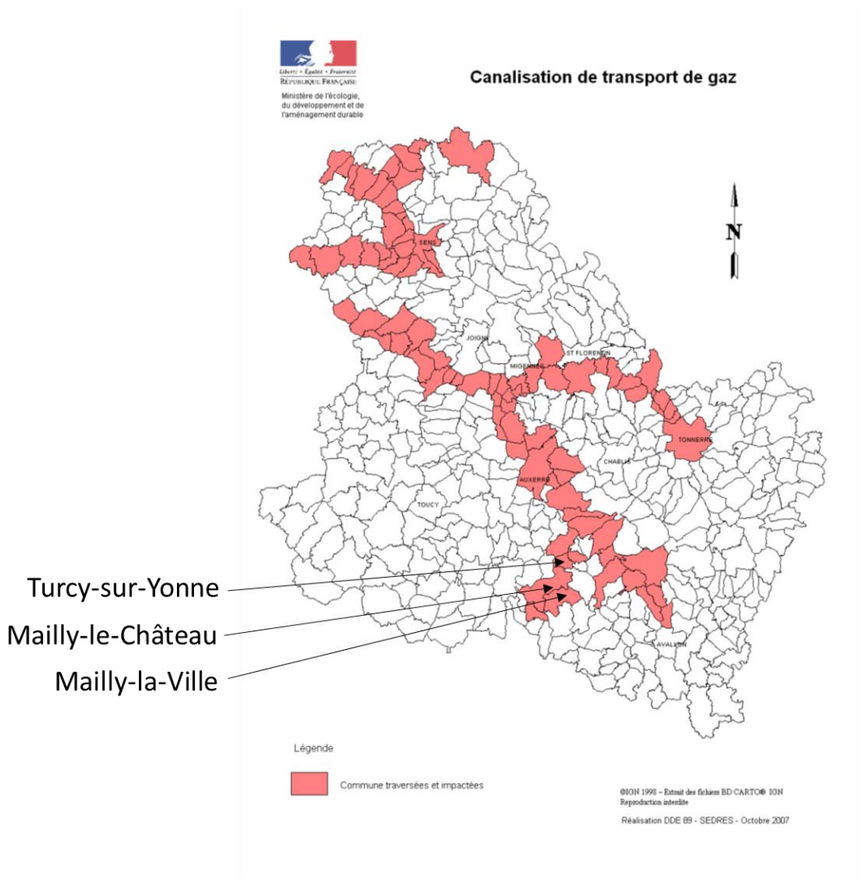


Figure 70 : Canalisation de transport de gaz (Source : DDRM Yonne, 2010)

Par le réseau viaire et ferroviaire

Le DDRM de l'Yonne mentionne que les autoroutes A6, A5 et A19 sont les axes les plus concernés par ce risque TMD. Il rappelle également que « *les accidents de transports de matières dangereuses peuvent se produire pratiquement sur l'ensemble des réseaux de transports routiers et ferroviaires* ».

L'aire d'étude rapprochée est éloignée des grands axes autoroutiers (> 13 km de l'autoroute A6 qui passe à l'est, au niveau de la commune de Nitry) et nationaux (près de 7 km de la nationale N151 qui passe à l'ouest, sur la commune de Courson-les-Carrières). En revanche, le réseau routier départemental est relativement développé à proximité de l'aire d'étude rapprochée. En effet, l'entité la plus à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée est proche de la D130 et de la D339/D39 qui passent à moins de 200m. L'entité centrale de l'aire d'étude rapprochée (celle qui intersecte la Vallée de Lésigny), est éloignée des départementales mais elle est longée par le chemin de Trucy. Enfin, les deux entités présentes sur la commune de Trucy-sur-Yonne, sont très proches des départementales D109 et D309 (entre 50 et 150 m).

De même, l'entité la plus au nord-est de l'aire d'étude rapprochée, sur la commune de Trucy-sur-Yonne, est longée par une voie ferrée à l'ouest. Cette dernière passe à environ 50 m de l'aire d'étude rapprochée. Il s'agît de la ligne qui relie Laroche-Migennes à Cosne.

Des accidents peuvent avoir trois types d'effets consécutifs : une explosion, un incendie ou le dégagement d'un nuage toxique. Les deux effets qui pourraient impacter le projet sont l'incendie ou l'explosion. Ces accidents pourraient se cumuler s'ils advenaient au niveau de la canalisation.

Le risque lié au transport de matières dangereuses (TMD) est **fort** à l'échelle de la commune et de l'aire d'étude rapprochée.

3.4.3.2 Risques industriels et nucléaires

Neuf installations classées pour la protection de l'Environnement (ICPE) sont répertoriées dans le périmètre des communes concernées par le projet. Aucune n'est classée SEVESO, et 6 sont soumises au régime d'autorisation.

Tableau 26 : Installations classées pour la protection de l'environnement sur les communes concernées par le projet (Source : www.géorisques.gou.fr)

Nom de l'établissement	Commune	Régime en vigueur	Statut SEVESO	Distance
EUROCHIMIC	Mailly-la-Ville	Autorisation	Non Seveso	Environ 1,7 km à l'est du point le plus proche de l'aire d'étude rapprochée
Ferme aquacole de crisenonhttps://www.georisques.gouv.fr/risques/installations/donnees/details/0251.00048	Trucy-sur-yonne	Autorisation	Non Seveso	Environ 2,2 km au nord du point le plus proche de l'aire d'étude rapprochée
110 Bourgogne	Bazarnes	Autorisation	Non Seveso	6,8 km au nord-est du point le plus proche de l'aire d'étude rapprochée

Eurovia Bourgogne	Crain	Autorisation	Non Seveso	5,8 au sud-ouest du point le plus proche de l'aire d'étude rapprochée
Mairie de Fontenay-sous-Fouronnes	Fontenay-sous-Fouronnes	Enregistrement	Non Seveso	1,8 km à l'ouest du point le plus proche de l'aire d'étude rapprochée
Provençale sa	Courson les carrieres	Autorisation	Non Seveso	6,6 km à l'ouest du point le plus proche de l'aire d'étude rapprochée
Soufflet Agriculture (ex. SERAGRI)	Bazarnes	Autorisation	Non Seveso	5,4 km au sud du point le plus proche de l'aire d'étude rapprochée
Vibel SCOP	Bazarnes	Autorisation	Non Seveso	3,7 km au nord du point le plus proche de l'aire d'étude rapprochée
Tracyl	Crain	Autorisation	Non Seveso	6,5 km au sud-ouest du point le plus proche de l'aire d'étude rapprochée

Le relatif éloignement de ces installations à l'aire d'étude rapprochée laisse présager un enjeu **faible** concernant les installations classées et nucléaires.

3.4.3.3 Risque de rupture de barrage (risque hydraulique)

Sources : DDRM de l'Yonne, 2010 ; SCOT du Grand Auxerrois, diagnostic territorial, 2022

Le risque hydraulique correspond à un risque de rupture de barrage ou de digue, par une destruction totale ou partielle de l'ouvrage qui entraînerait alors le déversement de l'eau en aval.

Situé sur la rivière Yonne dans le département de la Nièvre (dans le Morvan, sur les communes de Chaumard et de Montigny, à environ 50 km en amont des communes concernées par l'aire d'étude rapprochée), le lac-réservoir de Pannecière, géré par l'établissement public territorial de bassin Seine Grands Lacs (EPTB SGL), a pour principales fonctions l'écrêtement des crues et le soutien d'étiage (action d'augmenter le débit d'un cours d'eau à partir d'un ouvrage hydraulique lorsque les eaux de ce cours d'eau sont à leur niveau moyen le plus bas). Son volume à la côte de retenue normale d'exploitation est de 80 millions de mètres cube. Ce barrage classé en catégorie A au titre de la sécurité publique et fait l'objet d'un PPI (Plan Particulier d'Intervention). L'onde de submersion causée par sa rupture s'étendrait de la Nièvre à la Seine-et-Marne.

D'après les cartes fournies par les services de l'état de l'Yonne, l'aire d'étude rapprochée n'est pas située dans la zone de submersion en cas de rupture du barrage de Pannecière dont l'onde mettrait environ 12h00 à parvenir à la hauteur des communes du projet. Les reliefs jouent un rôle très important dans la diminution de ce risque à proximité de l'aire d'étude rapprochée. En effet, l'aire d'étude rapprochée étant majoritairement située en plateau à plusieurs dizaines de mètres au-dessus du lit de l'Yonne, cette dernière est hors de portée.

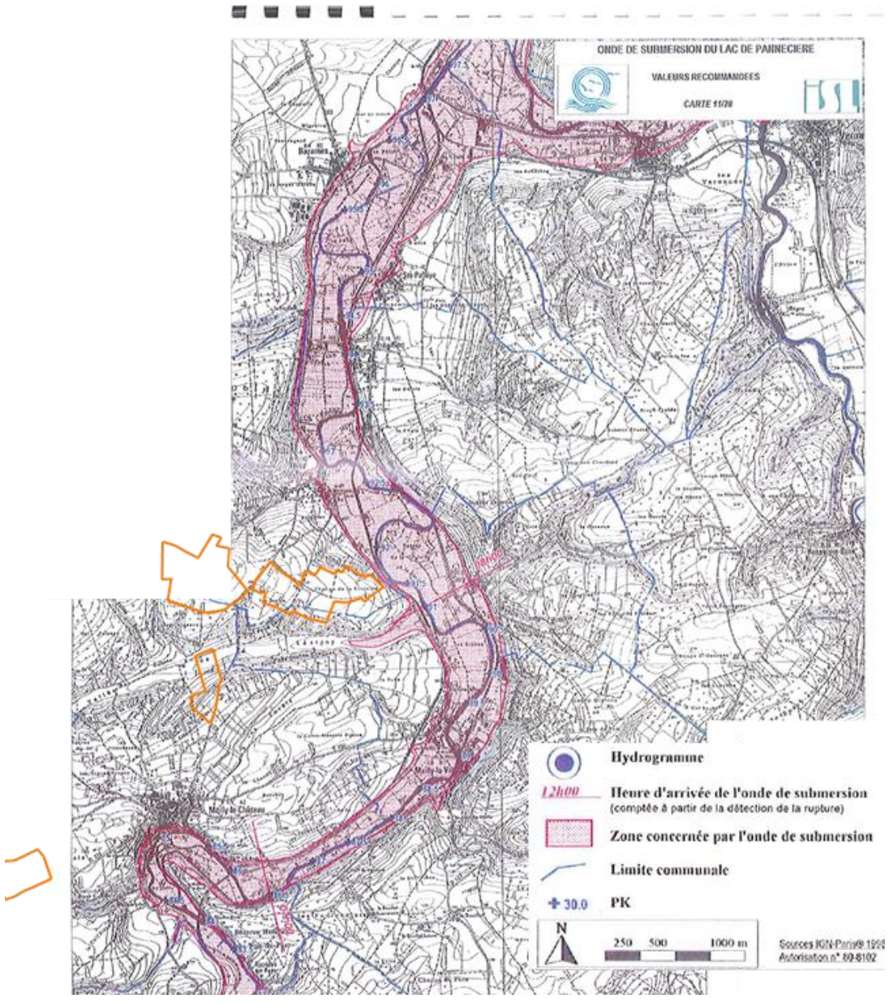
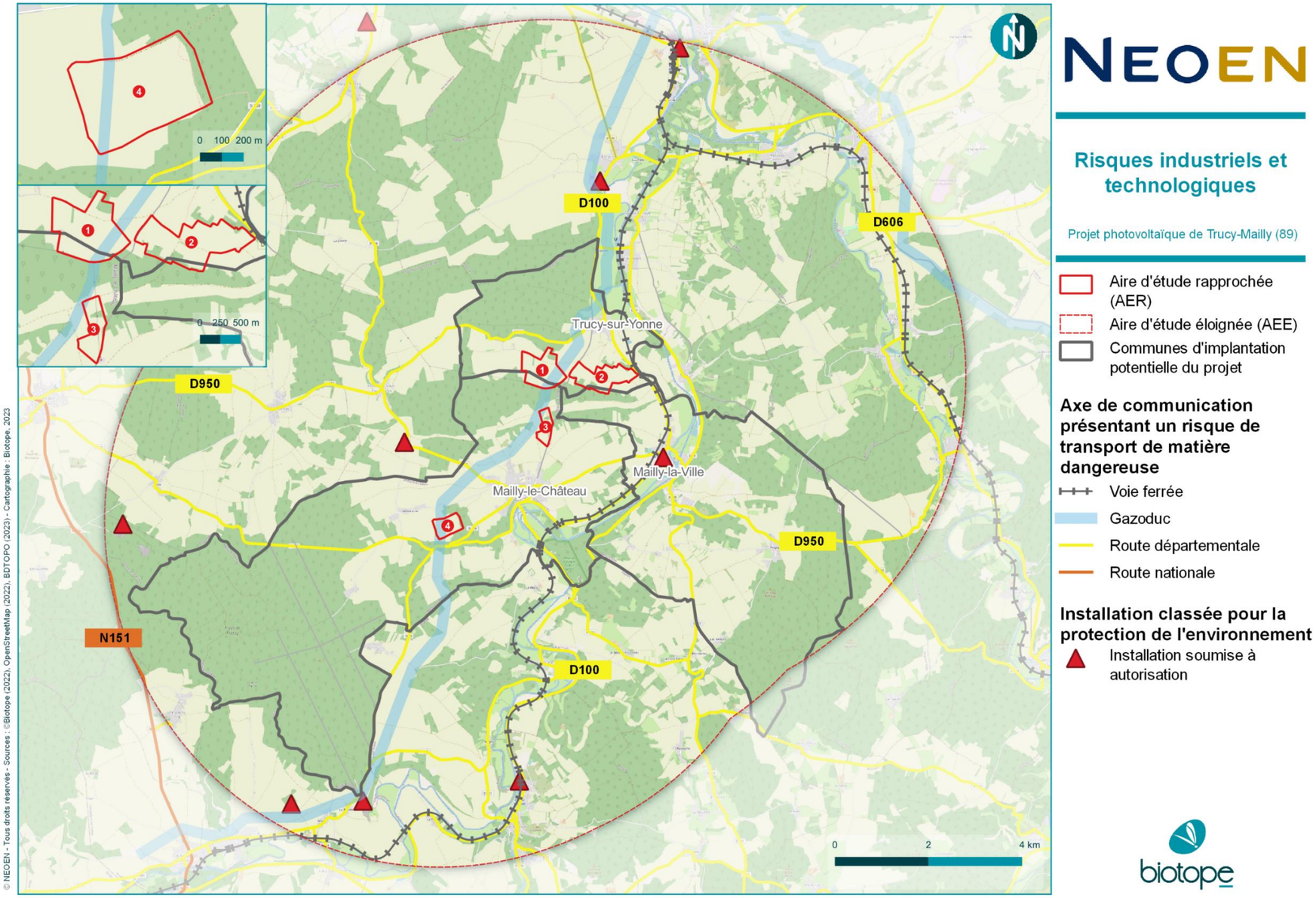


Figure 71 : Cartographies de l'onde de submersion du barrage de Pannecière (l'aire d'étude rapprochée est symbolisée en orange ; Source : www.yonne.gouv.fr).

En dehors de la zone concernée par l'onde de submersion, l'enjeu est considéré comme **faible** au niveau de l'aire d'étude rapprochée.



NEOEN

Risques industriels et technologiques

Projet photovoltaïque de Trucy-Mailly (89)

- Aire d'étude rapprochée (AER)
- Aire d'étude éloignée (AEE)
- Communes d'implantation potentielle du projet

Axe de communication présentant un risque de transport de matière dangereuse

- Voie ferrée
- Gazoduc
- Route départementale
- Route nationale

Installation classée pour la protection de l'environnement

- Installation soumise à autorisation

biotope

Carte 19 : Risques industriels et technologiques (Biotope, 2023)

3.1 Synthèse des enjeux associés au milieu physique, au milieu humain et au risque majeur

L'enjeu représente pour une portion de territoire, compte-tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie, ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse etc. L'appréciation des enjeux est indépendante du projet, ils ont une existence en dehors de l'idée même d'un projet.

3.1.1 Synthèse des enjeux

Sous thème	Etat initial	Niveau d'enjeu
Risque inondation et mouvement de terrain	L'aire d'étude rapprochée est située en dehors du périmètre des zones d'aléas du PSS de l'Yonne. L'aire d'étude rapprochée est concernée, sur une très petite surface de l'entité la plus proche de l'Yonne, sur la commune de Trucy-sur-Yonne, par un risque d'inondation par remontée de nappe et sur une partie plus importante par des inondations de cave. Les mouvements de terrain ou affaissement de cavités ne sont pas reportés à proximité de l'aire d'étude rapprochée.	**Faible à modéré**
Retrait et gonflement des argiles	L'aléa moyen pour le phénomène de retrait et gonflement des argiles, concernant une partie de l'aire d'étude rapprochée, est peu conséquent au regard de la typologie de projet envisagée.	**Faible**
Cavités	Absence de cavité recensée au droit de l'aire d'étude rapprochée	**Faible**
Sismique	L'aire d'étude rapprochée est située en zone de sismicité 1.	**Négligeable**
Radon	Le risque radon est principalement faible au droit du projet et la typologie de projet concerné n'entraine pas d'augmentation de ce risque.	**Négligeable**
Incendie	Le risque incendie est à prendre en compte au regard de la proximité du site d'étude avec plusieurs boisements. Un projet de type centrale photovoltaïque peut accentuer le risque incendie.	**Modéré**
Industriels	Les installations connues sont relativement éloignées de l'aire d'étude rapprochée. Aucune entreprises SEVESO n'a été recensée	**Faible**
TMD	L'aire d'étude rapprochée est concernée par un risque important associé au passage d'une canalisation de gaz recensée au DDRM de l'Yonne, sous haute pression au droit des entités 1, 3 et 4. Des routes départementales peuvent également représenter un risque aux abords de l'aire d'étude rapprochée.	**Fort**
Rupture de barrage	Les communes concernées par le projet sont concernées par le PPI du barrage de Pannecière, dont l'onde de submersion n'atteindra pas l'aire d'étude rapprochée, située en altitude par rapport au lit de l'Yonne.	**Faible**

3.1.2 Synthèse générale des enjeux sur le milieu physique, le milieu humain et les risques

Les enjeux sont catégorisés selon la graduation ci-contre.

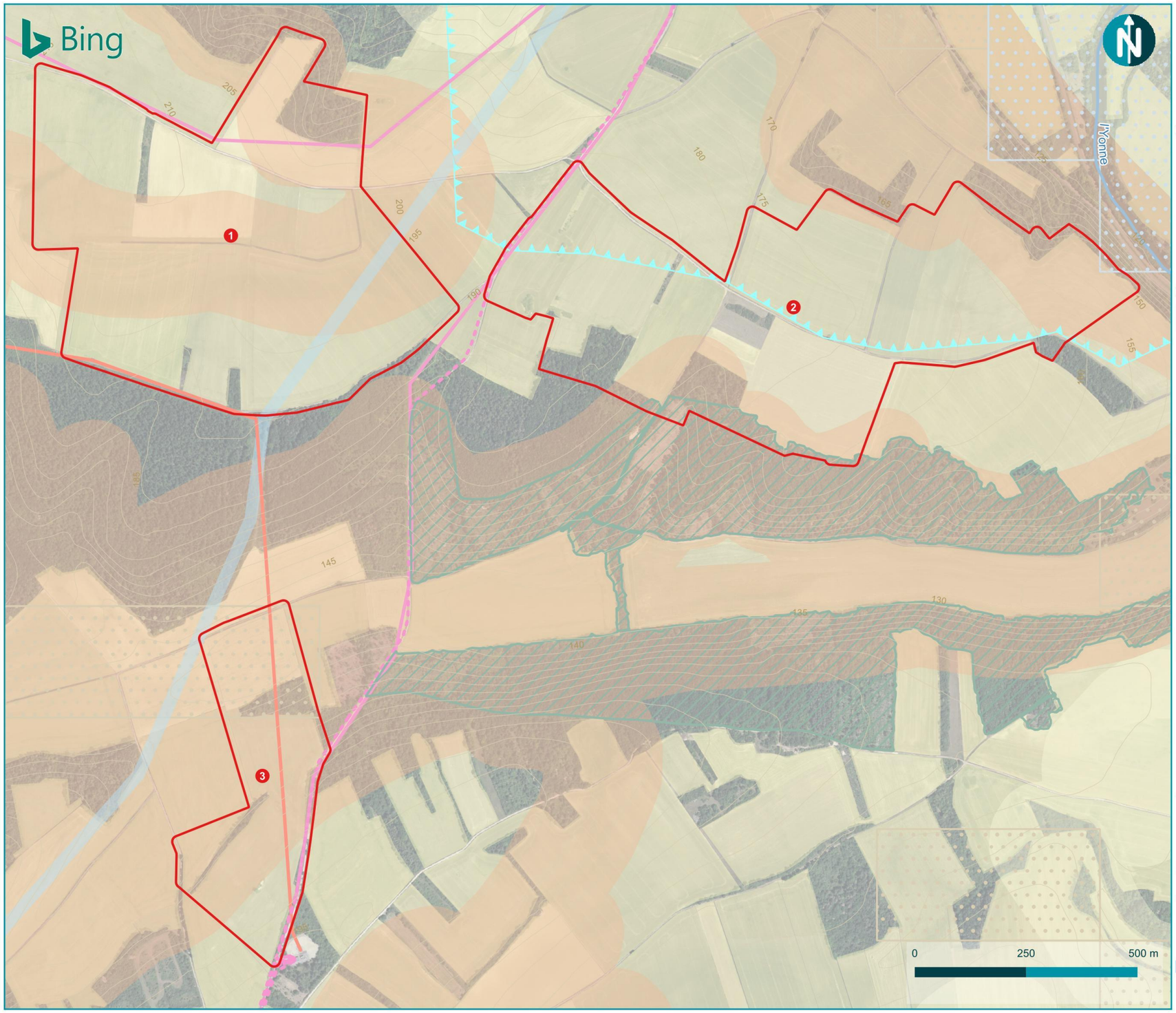
Tableau 27 : Niveau d'enjeu

Niveau d'enjeu
Absence ou nul
Négligeable
Faible
Modéré
Fort
Non-identifié

Tableau 28 : Synthèse des enjeux liés au milieux physique, humain et aux risques majeurs

Sous-thème	Etat initial	Niveau d'enjeu
Contexte climatique	Les données climatiques montrent que le site à l'étude est intéressant pour l'implantation d'un parc photovoltaïque avec un ensoleillement proche de la médiane nationale. Les aléas climatiques sont peu nombreux et ne sont pas spécifique à la zone d'étude. L'enjeu relatif au climat est **négligeable**.	**Négligeable**
Contexte géographique et topographique	L'aire d'étude rapprochée présente des pentes relativement importantes, supérieures à 10% sur certains endroits, notamment sur l'entité 3. L'enjeu est ainsi **globalement modéré** sur l'ensemble de l'aire d'étude et **localement fort** sur l'entité 3.	**Modéré à fort**
Contexte géologique et pédologique	L'aire d'étude rapprochée s'inscrit au sein de diverses formations géologiques, notamment calcaires, mais également marneuses et colluvionaire pour l'entité 3. Au-dessus de ces complexes, ce sont développés des calcisols, rendosols et brunisols, tous trois perméables. Les sols et sous-sols en présence sont donc sensibles aux pollutions surfaciques. Si les sols de l'aire d'étude rapprochée peuvent être intéressant pour l'exploitation de granulats, aucune carrière à proximité directe n'est à noter. L'aire d'étude est également éloignée de tout patrimoine géologique remarquable. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, la présence d'une réserve naturelle géologique est également à noter, à 1,7 km de l'entité 4 de l'aire d'étude rapprochée. Les enjeux relatifs au contexte géologique et pédologique sont ainsi **modérés**.	**Modéré**
Ressource en eau	L'aire d'étude rapprochée se situe au droit d'une masse d'eau souterraine en mauvais état chimique et bon état quantitatif. Il s'agit d'une formation karstique particulièrement sensible aux pollutions surfaciques. Il s'agit de plus pour partie d'une ressource stratégique pour l'alimentation en eau potable future, identifiée par le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027. L'aire d'étude rapprochée, et notamment l'entité 2, est de plus localisée à proximité de la masse d'eau superficielle « L'Yonne du confluent de l'Armance (exclu) au confluent de la Cure (exclu) – FRHR46A », dont l'état écologique et chimique avec ubiquiste s'est dégradé entre les états des lieux réalisés en 2019 et 2022. La topographie de l'aire d'étude rapprochée oriente les ruissèlements superficiels vers cette masse d'eau. L'entité 2 de l'aire d'étude rapprochée est de plus concernée par un périmètre de protection éloignée d'un captage eau potable. L'enjeu associé à la ressource en eau est ainsi considéré comme **globalement modéré** sur l'ensemble de l'aire d'étude, et **localement fort** sur l'entité 2 de l'aire d'étude rapprochée.	**Modéré à fort**
Contexte socio-économique	Trucy-sur-Yonne, Mailly-le-Château et Mailly-la-Ville sont de petites communes faiblement peuplées, dont la démographie à tendance à baisser, notamment à cause d'un solde naturel négatif. Si les communes de Mailly-la-Ville et Mailly-le-Château sont caractérisées par la prédominance des catégories les plus âgées de la population, Trucy-sur-Yonne abrite une population plus jeune, et proportion d'enfants plus importante également. Le parc de logement des trois communes est marqué par part importante de résidences secondaires et une prédominance de grandes résidences principales. L'enjeu associé au contexte démographique est **négligeable**. Les résidents des trois communes travaillent essentiellement à l'extérieur de celles-ci. Elles s'inscrivent d'ailleurs dans la zone d'emploi d'Auxerre, préfecture du département. Les activités agricoles, les activités d'industrie manufacturière, industries extractives et autres ainsi que les activités de commerce et des services, constituent les quelques emplois locaux présents sur les territoires communaux. L'aire d'étude est d'ailleurs située pour partie sur des terres à vocation agricole, dont l'enjeu de conservation est **modéré**, compte tenu des IGP associées à ces terres. Si l'offre d'hébergement touristique est réduite sur les communes d'étude, plusieurs itinéraires cyclistes sont présents à proximité de l'aire d'étude rapprochée, ainsi qu'une réserve naturelle géologique. La sensibilité du site sur le plan touristique est donc jugée modéré. L'enjeu associé aux activités économiques est donc **modéré** au niveau de l'aire d'étude rapprochée.	**Négligeable à modéré**
Réseau, accès et sécurité publique	L'aire d'étude rapprochée n'est pas située à proximité immédiate des axes de transports importants sur le territoire communal (D100 et D950). Elle est accessible par divers chemins agricoles partant des routes RD339, RD309 ainsi que RD100 et RD950. Un gazoduc traverse les entités 1, 3 et 4 de l'aire d'étude rapprochée et plusieurs lignes électriques aériennes ou enterrées traversent ou bordent l'ensemble des entités de l'aire d'étude rapprochée. L'enjeu associé au réseau, à l'accès et à la sécurité publique est donc **fort**.	**Fort**
Occupation du sol et usages	Les trois communes d'étude sont caractérisées par la prédominance des activités agricoles. L'aire d'étude rapprochée est destinée à des productions agricoles. Elle est éloignée de toute zone d'habitation. L'enjeu associé à l'occupation du sol et les usages est donc **modéré**.	**Modéré**
Cadre de vie et santé	Les sites et sols pollués ou potentiellement pollués recensés à proximité de l'aire d'étude rapprochée sont tous éloignée de cette dernière, à plus de 1,5 km. L'aire d'étude est de plus à l'écart des grands axes de communication à l'origine de nuisances sonores. La qualité de l'air semble bonne sur le territoire communal, en se basant sur la station de mesure la plus proche. L'enjeu relatif au cadre de vie et à la santé est donc **négligeable**.	**Négligeable**
Document d'urbanisme et perspectives de développement	L'aire d'étude est située en zone N du PLU de Mailly-la-Ville, en zone non constructible de la carte communale de Trucy-sur-Yonne et en zone non constructible selon le RNU s'appliquant sur la commune de Mailly-le-Château. L'installation d'un projet photovoltaïque au sein de ces zones est possible sous réserve de respect de plusieurs conditions, notamment le respect du contexte paysager et la compatibilité du projet avec une activité agricole, pastorale ou forestière. Des prescriptions surfaciques sont également à noter au sein de l'aire d'étude rapprochée (EBC) et seront à prendre en compte lors de l'élaboration du projet. De plus, l'aire d'étude rapprochée est concernée par quatre servitudes d'utilité publique (périmètre de protection éloigné d'un captage d'eau potable, passage d'une canalisation de gaz naturel sous haute pression, passage de plusieurs lignes électriques). L'enjeu associé au document d'urbanisme et aux perspectives de développement est ainsi **modéré** sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée et **localement fort** sur les espaces liés aux servitudes ou prescriptions surfaciques.	**Modéré à fort**
Risque inondation et mouvement de terrain	L'aire d'étude rapprochée est située en dehors du périmètre des zones d'aléas du PSS de l'Yonne. L'aire d'étude rapprochée est concernée, sur une très petite surface de l'entité la plus proche de l'Yonne, sur la commune de Trucy-sur-Yonne, par un risque d'inondation par remontée de nappe et sur une partie plus importante par des inondations de cave. Les mouvements de terrain ou affaissement de cavités ne sont pas reportés à proximité de l'aire d'étude rapprochée.	**Faible à modéré**
Retrait et gonflement des argile	L'aléa moyen pour le phénomène de retrait et gonflement des argiles, concernant une partie de l'aire d'étude rapprochée, est peu conséquent au regard de la typologie de projet envisagée.	**Faible**
Cavité	Absence de cavité recensée au droit de l'aire d'étude rapprochée	**Faible**
Radon	Le risque radon est principalement faible au droit du projet et la typologie de projet concerné n'entraine pas d'augmentation de ce risque.	**Négligeable**
Sismique	L'aire d'étude rapprochée est située en zone de sismicité 1.	**Négligeable**
Incendie	Le risque incendie est à prendre en compte au regard de la proximité du site d'étude avec plusieurs boisements. Un projet de type centrale photovoltaïque peut accentuer le risque incendie.	**Modéré**
Industriels	Les installations connues sont relativement éloignées de l'aire d'étude rapprochée. Aucune entreprises SEVESO n'a été recensée	**Faible**
TMD	Les risques TMD sont proche de l'aire d'étude rapprochée avec notamment le passage de la canalisation de gaz recensée au DDRM de l'Yonne. Cette dernière pourrait passer à proximité immédiate du projet.	**Fort**

Sous-thème	Etat initial	Niveau d'enjeu
Rupture de barrage	Les communes concernées par le projet sont concernées par le PPI du barrage de Pannecière, dont l'onde de submersion n'atteindra pas l'aire d'étude rapprochée, située en altitude par rapport au lit de l'Yonne.	**Faible**



© NEOEN - Tous droits réservés - Sources : BingAerial (2023), RPG (2021), Georisques, IGN - Cartographie : Biotope, 2023

NEOEN

Synthèse des enjeux - volet général de l'étude d'impact

Projet photovoltaïque de Trucy-Mailly (89)

Aire d'étude rapprochée (AER)

Milieu physique

- Courbe de niveau
- Cours d'eau
- Périmètre de protection éloignée des captage d'eau potable
- Faible
- Aléa retrait-gonflement des argiles d'intensité moyenne
- Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe
- Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave

Milieu humain

- Zone agricole
- Espace boisé classé
- Ligne électrique RTE

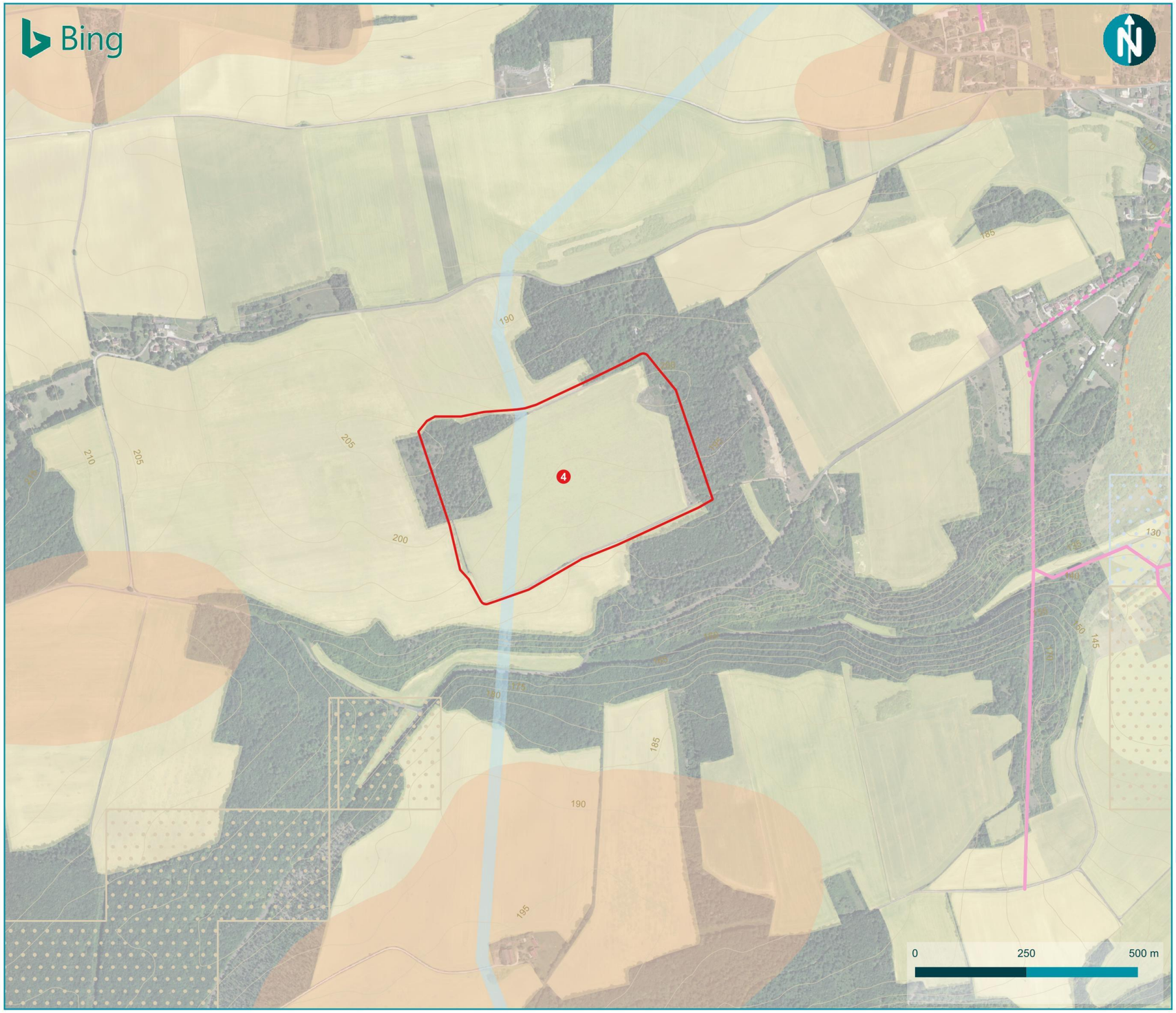
Lignes électriques ENEDIS

- souterrainnes
- aérienne

Risques majeurs

- Gazoduc

biotope



© NEOEN - Tous droits réservés - Sources : BingAerial (2023), RPG (2021), Georiques, IGN - Cartographie : Biotope, 2023

NEOEN

Synthèse des enjeux - volet général de l'étude d'impact

Projet photovoltaïque de Trucy-Mailly (89)

Aire d'étude rapprochée (AER)

Milieu physique

- Courbe de niveau
- Faible
- Aléa retrait-gonflement des argiles d'intensité moyenne
- Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe
- Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave

Milieu humain

- Zone agricole
- GR Méandres de l'Yonne

Lignes électriques ENEDIS

- aériennes
- souterraines

Risques majeurs

- Gazoduc

biotope

Carte 21 : : Synthèse des enjeux des milieux physique, humain et des risques majeurs 2/2 (Biotope, 2023)

3.2 Milieu naturel

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune correspond à l'état actuel de l'environnement dans l'article R. 122-5 du Code de l'environnement.

3.2.1 Références réglementaires

Mise à jour le 29 janvier 2020.

3.2.1.1 Volet « faune-flore » de l'étude d'impact

- Articles L. 122-1 et suivants puis R. 122-1 et suivants du Code de l'environnement.
- Le contenu de l'étude d'impact est détaillé à l'article R. 122-5.

3.2.1.2 Volet « zones humides » du dossier Loi sur l'eau

- Le régime de déclaration/autorisation au titre de la loi sur l'eau figure aux articles L. 214-1 et suivants puis R. 214-1 (cf. rubrique 3.3.1.0 concernant les zones humides) et suivants du Code de l'environnement.
- Les modalités de délimitation des zones humides sont présentées aux articles L. 211-1 I 1°, L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement, puis précisées par l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 (NOR : DEVO0813942A, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 NOR : DEVO0922936A) et la circulaire du 18 janvier 2010 (NOR : DEVO1000559C).
- Au sein du bassin Seine-Normandie, les modalités de compensation au titre des zones humides impactées par les projets figurent à la disposition D6.83 du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux 2022-2027

3.2.1.3 Évaluation des incidences Natura 2000

- Le régime d'évaluation des incidences Natura 2000 figure aux articles L. 414-4 et 5 puis R. 414-19 à 29 du Code de l'environnement ;
- Le projet à l'étude ici est soumis à étude d'impact au titre de l'article R. 122-2 du Code de l'environnement. À ce titre, il est également soumis à une évaluation des incidences au titre de l'article R. 414-19 du Code de l'environnement, item n°3..

3.2.1.4 Statuts réglementaires des espèces

Cf. annexe 1 : « Synthèse des statuts réglementaires »

Une espèce protégée est une espèce pour laquelle s'applique une réglementation particulière. La protection des espèces s'appuie sur des listes d'espèces protégées sur un territoire donné.

3.2.1.4.1. Droit européen

- Articles 5 à 9 de la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite directive « Oiseaux » ;
- Articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la flore et la faune sauvage, dite directive « Habitats / Faune / Flore ».

3.2.1.4.2. Droit français

- Article L. 411-1 du Code de l'environnement qui régit la protection des espèces ;
- Les prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du Code de l'environnement - cf. détail des arrêtés ministériels par groupe en Annexe 1) ;
- Régime de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées : possible dans certains cas listés à l'article L. 411-2 du Code de l'environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 modifié (NOR : DEVN0700160A) en précise les conditions de demande et d'instruction.

3.2.2 Contexte écologique du projet

L'aire d'étude rapprochée concerne principalement les communes de Mailly-le-Château et de Trucy-sur-Yonne mais elle chevauche également la commune de Mailly-la-Ville, au sud du département de l'Yonne (89), au nord-ouest de la région Bourgogne-Franche-Comté. Cette aire d'étude est divisée en 4 entités distinctes qui sont repérées par la suite sur certaines des cartes produites et qui sont principalement occupés par des parcelles agricoles.

Cette aire d'étude appartient à l'entité paysagère des Plateaux de Bourgogne, caractérisée par sa planéité et l'importante représentation des milieux agricoles et forestiers. Les entités sont situées en plateau et sur les pentes qui les définissent, dans un contexte vallonné avec notamment la Vallée de Lésigny et la Vallée du Tertre. Ces pentes limitent les activités agricoles et permettent le développement de boisements fragmentaires, de friches et de pelouses qui ponctuent l'aire d'étude rapprochée, dont une grande partie est également occupée par des grandes cultures. Enfin, aucun cours d'eau ne parcourt cette aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude rapprochée est située à l'est et au nord de l'Yonne et de son lit, support de milieux humides et prairiaux notamment. La départementale D100 passe longe le lit de l'Yonne et passe à proximité de l'entité 2 de l'aire d'étude rapprochée. Les différentes entités sont situées en dehors des zones urbanisées.

3.2.2.1 Présentation des zonages du patrimoine naturel et des interactions possibles avec le projet

Cf. Carte 22 : Zonages réglementaires du patrimoine naturel
Cf. Carte 23 : Zonages d'inventaire du patrimoine naturel
Cf. Carte 24 : Autres zonages du patrimoine naturel

Un inventaire des zonages du patrimoine naturel s'appliquant sur l'aire d'étude éloignée a été effectué auprès des services administratifs de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de Bourgogne-Franche-Comté.

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

- Les zonages réglementaires du patrimoine naturel qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes. Ce sont les sites du réseau européen Natura 2000, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles nationales et régionales…
- Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type II, grands ensembles écologiquement cohérents et ZNIEFF de type I, secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable) ou encore les zones humides identifiées à l'échelle départementale ou régionale.

D'autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires d'expérimentation du développement durable (ex. : Parcs Naturels Régionaux – PNR) ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (Espaces Naturels Sensibles, sites des Conservatoires des Espaces Naturels, sites du Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres…).

Les tableaux suivants présentent les différents zonages du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude éloignée, en précisant pour chacun :

- Le type, le numéro / code et l'intitulé du zonage ;
- Sa localisation et sa distance par rapport à l'aire d'étude rapprochée, permettant ainsi de préciser le niveau d'interaction du zonage avec l'aire d'étude rapprochée ;
- Lorsqu'ils sont disponibles, les éléments concernant la vie administrative des sites.

3 zonages réglementaires du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée :

- 1 Zone Spéciale de Conservation (ZSC) désignée au titre de la directive européenne 92/43/CEE « Habitats / faune / flore » ;
- 1 réserve naturelle nationale ;
- 1 site inscrit pour son patrimoine naturel.

16 zonages d'inventaire du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée :

- 16 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), dont 4 de type II et 12 de type I ;

1 autre zonage du patrimoine naturel est concerné par l'aire d'étude éloignée :

- 1 site du Conservatoire des Espaces Naturels de Bourgogne Franche-Comté.

Tableau 29 : Zonages du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude éloignée

Type de zonage	Code	Intitulé	Distance à l'aire d'étude rapprochée
Zonages réglementaires			
ZSC	FR2600974	Pelouses, forêts et habitats à chauve-souris du sud de la vallée de l'Yonne et de ses affluents	0,2 km
RNN	FR3600039	Bois Du Parc	1,7 km
Site naturel inscrit	SI_89_012	Rochers du Saussois à Merry-sur-Yonne	3,0 km
Zonages d'inventaires			
ZNIEFF2	260014896	MASSIFS FORESTIERS DU SUD AUXERROIS	Interceptée
ZNIEFF2	260030459	VALLEE ET COTEAUX DE L'YONNE DE COULANGES-SUR-YONNE A AUXERRE	45 m
ZNIEFF2	260014893	FORET DE FRETOY	1,3 km
ZNIEFF2	260014885	VALLEE DE LA CURE DU RESERVOIR DU CRESCENT A VERMENTON	3,6 km
ZNIEFF1	260008528	FORETS A BAZARNES, TRUCY-SUR-YONNE, ET FONTENAY-SOUS-FOURONNES	Interceptée
ZNIEFF1	260008518	COTE DE MAILLY-LE-CHATEAU, BOIS DU PARC ET DU CORMIER	0,2 km
ZNIEFF1	260020014	VALLEE ET COTEAUX DE MAILLY-LA-VILLE	1,0 km
ZNIEFF1	260008513	ROCHERS DU SAUSSOIS, BOIS DE LA TOUR, ROCHE AUX POULETS	2,1 km
ZNIEFF1	260030111	MARES DU BOUCHET GOUVERNEUR A MAILLY-LA-VILLE	2,6 km
ZNIEFF1	260030112	CARRIERE SOUTERRAINE DE MAILLY-LA-VILLE	2,8 km
ZNIEFF1	260008529	BOISEMENTS ET VALLEES DU BORD DE LA CURE ENTRE VERMENTON ET LUCY-SUR-CURE	3,6 km
ZNIEFF1	260008524	BOIS DE MIGE ET BOIS DE LA CONGE	3,9 km
ZNIEFF1	260030110	MARE DE LA CROIX RAMONET A MERRY-SUR-YONNE	5,0 km
ZNIEFF1	260008523	FALAISES D'ARCY-SUR-CURE ET DE SAINT-MORE, BOUCLE DE LA CURE	5,1 km
ZNIEFF1	260030079	VALLON ET COTEAUX ENTRE CHAMOUX ET CHATEL-CENSOIR	6,6 km
ZNIEFF1	260014895	ENSEMBLE DE CARRIERES A MERRY-LE-SEC, THURY, AUBIGNY, MOLESMES, CHARENTENAY, COURSON-LES-CARRIERES, CHAMPOUX	6,7 km
Autres zonages			
Site du Conservatoire d'Espaces Naturels de Bourgogne Franche-Comté	FR1500652	Bois du Parc (Est)	2,1 km

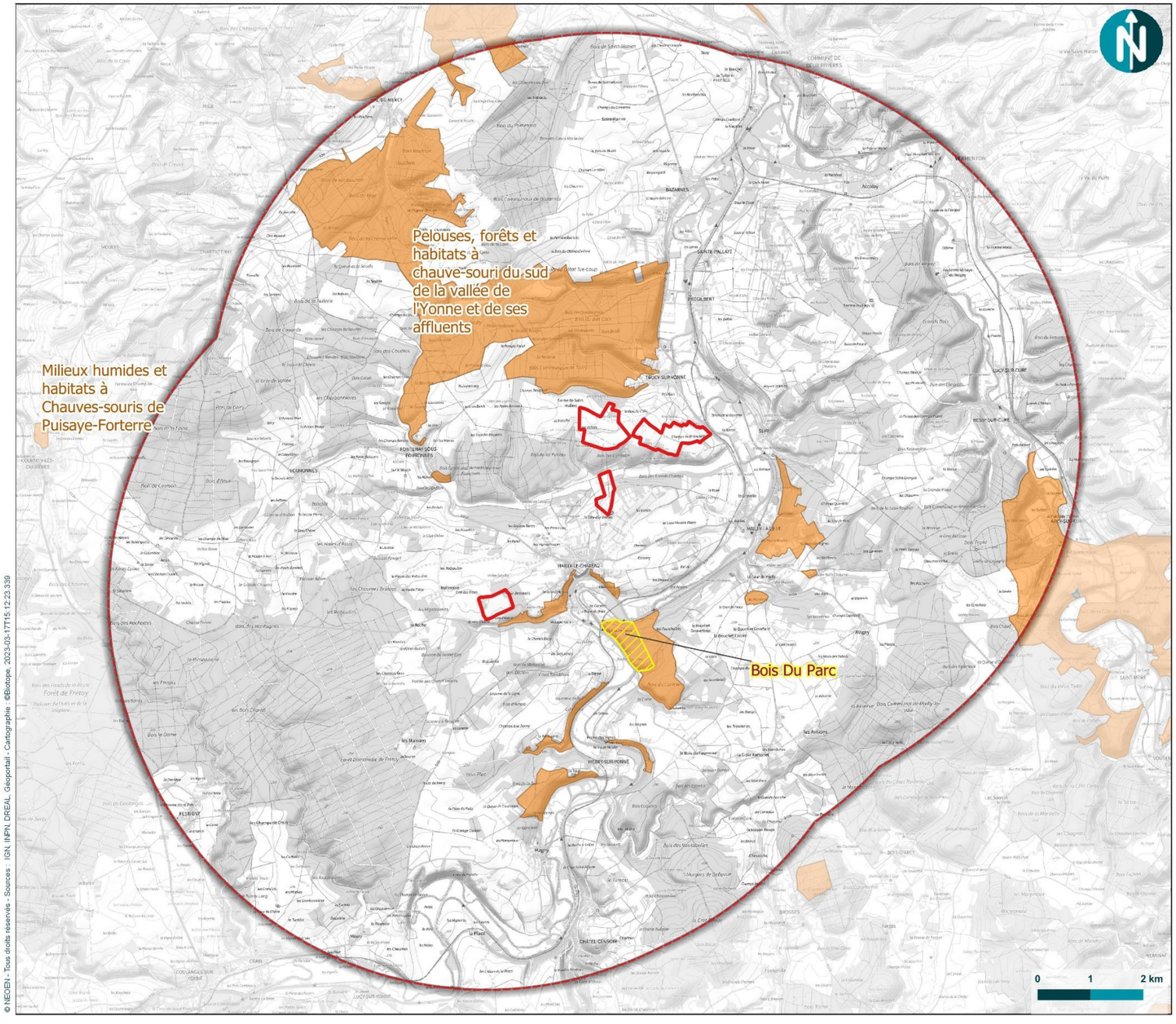
3.2.2.2 Synthèse du contexte écologique du projet

Le contexte écologique du projet est étudié à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. Les milieux dominants de cette aire d'étude sont les cours d'eau (l'Yonne et La Cure), les boisements (ex. Bois du Bas Coin, Forêt de Frétoy, etc.) et les espaces agricoles (céréales principalement). Les reliefs de l'aire d'étude éloignée sont définis par l'encaissement du réseau hydrographique dans le plateau.

Au sein de l'aire d'étude éloignée, ont été relevés, 3 zonages réglementaires : 1 Zone Spéciale de Conservation (ZSC), 1 Réserve Naturelle Régionale et 1 site classé au titre du patrimoine naturel ainsi que 16 zonages d'inventaire du patrimoine naturel : 10 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) dont 12 de type I et 4 de type II.

Au sein de cet ensemble, l'aire d'étude rapprochée se situe dans une zone de plateau et de transition entre ce plateau et des vallées comme celle du lit de l'Yonne, la Vallée de Lésigny ou encore la Vallée du Tertre. Les zones de fortes pentes de l'aire d'étude rapprochée sont occupées par des boisements principalement. D'autres boisements/fourrés reliquaires mais également des habitats ouverts (friches ou pelouses) ponctuent les espaces agricoles comme c'est le cas au niveau de l'entité 2 et de l'entité 3 de l'aire d'étude rapprochée. Des plantations de conifères sont également présentes sur l'aire d'étude rapprochée, surtout au niveau de l'entité 4. Le reste de cette aire d'étude est principalement occupé par des grandes cultures. Ainsi, une mosaïque de milieux est présente sur cette aire d'étude, favorisant la diversité de faunistique et floristique.

L'aire d'étude rapprochée est concernée par deux zonages d'inventaire du patrimoine naturel dont 1 ZNIEFF de type II (FORESTIERS DU SUD AUXERROIS) et 1 ZNIEFF de type I (FORETS A BAZARNES, TRUCY-SUR-YONNE, ET FONTENAY-SOUS-FOURONNES). Elle est également proche de la ZSC « Pelouses, forêts et habitats à chauve-souris du sud de la vallée de l'Yonne et de ses affluents ».



NEOEN

Zonages réglementaires du patrimoine naturel

Projet photovoltaïque de Trucy Mailly (89)

Aires d'études

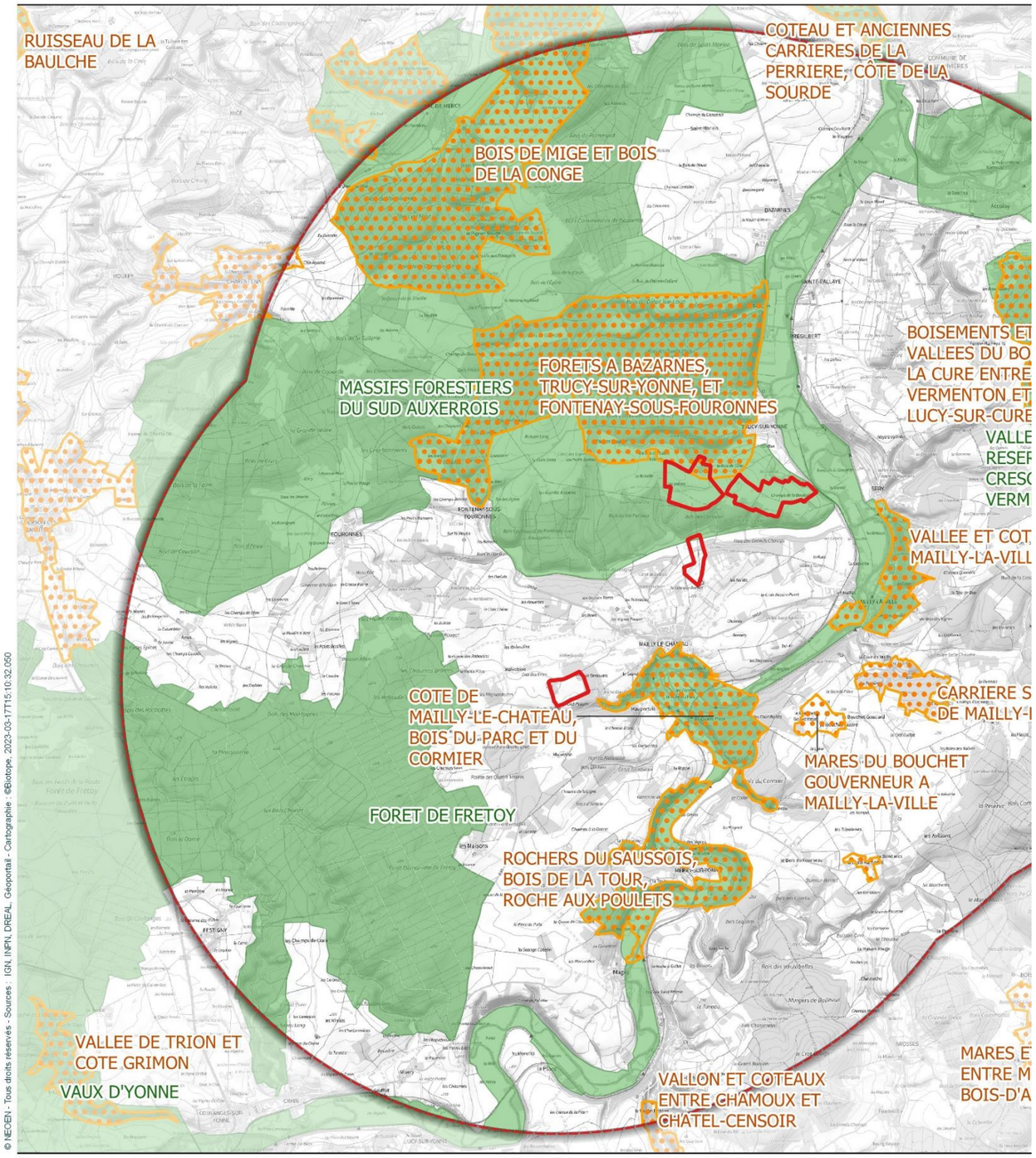
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée (7 km)

Zonages réglementaires

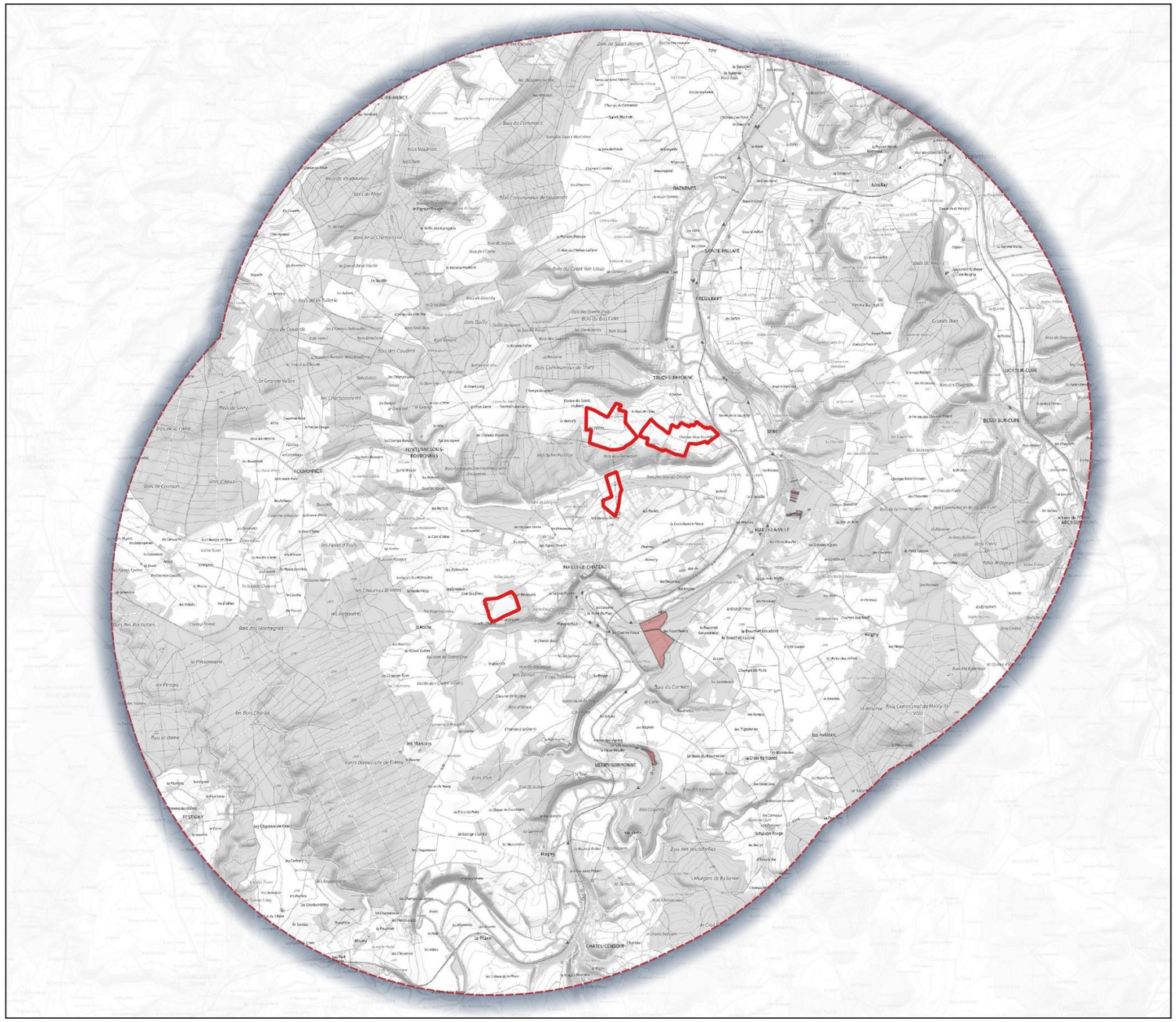
- Arrêté de protection biotope
- Zone spéciale de conservation
- Réserve Naturelle Nationale Bois Du Parc

biotope

Carte 22 : Zonages réglementaires du patrimoine naturel



Carte 23 : Zonages d'inventaire du patrimoine naturel



NEOEN

Zonages autres du patrimoine naturel

Projet photovoltaïque de Trucy Mailly (89)

Aires d'études

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée (7 km)

Zonages autres

- Site du Conservatoire d'espaces naturels Bourgone Franche-Comté

biotope

Carte 24 : Autres zonages du patrimoine naturel

3.2.3 Habitats naturels et flore

Remarque importante : un habitat naturel est une zone terrestre ou aquatique se distinguant par ses caractéristiques géographiques, abiotiques et biotiques, qu'elle soit entièrement naturelle ou semi-naturelle. Tout en tenant compte de l'ensemble des facteurs environnementaux, la détermination des habitats naturels s'appuie essentiellement sur la végétation qui constitue le meilleur intégrateur des conditions écologiques d'un milieu (Bensettiti *et al.*, 2001).

Malgré cela, les termes « habitat naturel », couramment utilisés dans les typologies et dans les guides méthodologiques sont retenus ici pour caractériser les végétations par souci de simplification.

3.2.3.1 Habitats naturels

Cf. Carte 25 : Cartographie des végétations
Cf. Carte 26 : Enjeux des végétations sur l'aire d'étude rapprochée
Cf. Annexe 2 : « Méthodes d'inventaires »

3.2.3.1.1. Analyse bibliographique

Aucune donnée antérieure sur les végétations ou le type de milieux de l'aire d'étude n'a été recensée.

3.2.3.1.2. Habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée

L'expertise des habitats naturels a été réalisée sur l'aire d'étude rapprochée. Plusieurs grands types de milieux y sont recensés :

- Habitats ouverts, semi-ouverts : prairies, pelouses, friches (2 ha, 1,4 %) ;
- Habitats forestiers et arbustifs (17,6 ha, 12,1%) ;
- Habitats artificialisés : cultures, prairies artificielles (124,2 ha, 85,6%) ;
- Habitats anthropiques : routes, chemins et bâtis (1,3 ha, 0,9 %) ;

L'aire d'étude rapprochée, située à cheval entre les communes de Mailly-le-Château, Mailly-la-Ville et Trucy-sur-Yonne, est composée d'une matrice agricole de culture intensive qui laisse peu de place à la végétation spontanée. Les quatre entités qui composent l'aire d'étude sont majoritairement occupées par des habitats artificialisés comme les cultures, mais ne comportent pas de bâtis. Quelques formations arbustives ou forestières composent également les habitats cartographiés et 2 hectares sont occupés par une végétation spontanée de pelouse, friche ou prairie.



NEOEN

Cartographie des végétations

Projet photovoltaïque de Trucy-Mailly (89)

- Aire d'étude rapprochée

Végétations

- Prairies mésophiles des talus routiers
- Pelouses mésophiles calcicoles
- Communauté annuelle à Amaranthe et Chénopode blanc
- Friche vivace à Carotte sauvage et Picride fausse-épervière
- Friche rase xérophile sur sol minéral
- Terrains en friche
- Prairies améliorées.
- Cultures
- Recrue forestière
- Alignements d'arbres
- Petits bois, bosquets
- Fourrés arbustifs mésoxérophiles
- Vergers, bosquets et plantations d'arbres.
- Plantations de conifères
- Sylvo-faciès à chênes de la Hêtraie calcicole à Aspérule odorante
- Routes et chemins

biotope

© NEOEN - Tous droits réservés - Sources : ©Biotope (2023), IGN - Cartographie : Biotope, 2023

Carte 25 : Cartographie des végétations

3.2.3.1.3. Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels

Le tableau suivant précise, pour chaque type d'habitat identifié les typologies de référence, les statuts de patrimonialité, la superficie/linéaire sur l'aire d'étude et les enjeux écologiques spécifiques et contextualisés

Tableau 30 : Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels présents dans l'aire d'étude rapprochée

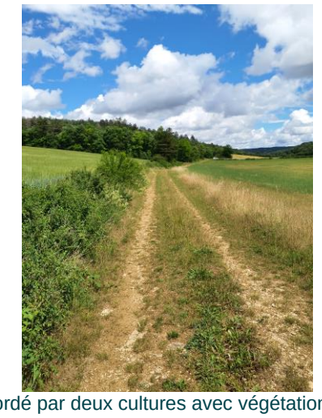
Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
Habitats herbacés ouverts et semi ouverts									
Pelouses mésophiles calcicoles	*Mesobromenion erecti*	34.322	E1.262	6210	NC	oui	Fort	Pelouse calcaire dominée par une espèce structurante : le Brome érigé (*Bromopsis erecta*), accompagné d'espèces telles que la Bugrane épineuse (*Ononis spinosa*) ou l'Anthyllide vulnéraire (*Anthyllis vulneraria*). Les surfaces sont très fragmentées pour la plupart et ne sont présentes que çà et là dans des états de conservation moyen à mauvais. Les pelouses en bon état de conservation sont celles qui bordent les chemins agricoles mais elles représentent de très faibles surfaces. L'enjeu contextualisé est donc revu à la baisse en comparaison de l'enjeu spécifique. Etat de conservation : bon à mauvais Surfaces : 1,3 ha	Fort à moyen selon l'état de conservation et la fragmentation
Prairie mésophile fauchée des talus routiers	*Trifolio montani - Arrhenatherenion elatioris*	38.22	E2.221	NC	NC	-	Faible	Il s'agit d'un milieu herbacé principalement structuré par le Fromental (*Arrhenatherum elatius*). L'état de conservation de cette formation est mauvais car non entretenu (pas de fauche réalisée). Il présente donc un enfrichement important, notamment par la colonisation du Prunellier (*Prunus spinosa*). Il est en bordure de culture et occupe une faible surface. Etat de conservation : mauvais Surface : 0,15 ha	Faible
Communauté annuelle à Amaranthe et Chénopode blanc	*Amarantho - Chenopodietum albi*	82.12	I1.2	-	NC	-	Faible	Communauté d'annuelle dominée ici par l'Amaranthe (*Amaranthus retroflexus*) de manière quasiment monospécifique. Cet habitat borde les cultures. Etat de conservation : bon Surface : 0,07 ha	Faible
Friche vivace à Carotte sauvage et Picride fausse-épervière	*Dauco carotae - Picridetum hieracioidis*	87.1	E5.1	-	NC	-	Faible	Friche sur sol calcaire, dominée par la Carotte sauvage (*Daucus carota*) et la Picride fausse-épervière (*Picris hieracioides*). Cet habitat borde les parcelles et est soumis à des perturbations telles que des passages d'engins. Etat de conservation : bon Surface : 0,4 ha	Faible
Friche rase xérophile sur sol minéral	*Alysso alyssoidis - Sedion albi*	34.11	E1.11	-	NC	-	Faible	Friche pionnière des sols très minéraux (reste de chemins), elle est dominée par des petites espèces des pelouses sur dalles comme l'Orpin blanc (*Sedum album*), la Petite Pimprenelle (*Poterium sanguisorba*). Etat de conservation : bon Surface : 0,05 ha	Faible

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
Habitats artificialisés									
Terrains en friche	Aucun rattachement phytosociologique	87.1	I1.52	-	p	-	Faible	Terrain utilisé à des fin de dépôt de matériel ou de fumier. Sol remanié. Etat de conservation : non évalué Surface : 0,03 ha	Négligeable
Prairies améliorées	Aucun rattachement phytosociologique	81	-	-	P	-	Faible	Formation ne présentant pas une richesse spécifique importante et majoritairement semée de Luzerne cultivée (*Medicago sativa*). Etat de conservation : non évalué Surface : 0,57 ha	Faible
Cultures avec marges de végétations spontanées	Aucun rattachement phytosociologique	82.2	X07	-	P		Faible	Habitat largement majoritaire sur les quatre entités de l'aire d'étude rapprochée. Cultures céréalières intensives pour la plupart. Etat de conservation : non évalué Surface : 123,7 ha	Faible
Habitats arbustifs et forestiers									
Sylvo-faciès à Chênes de la hêtraie calcicole à Aspérule odorante	*Carici flaccae - Fagetum sylvaticae*	41.1311	G1.6311	9130	NC	oui	Moyen	Hêtraie calcicole avec faciès à chêne. Présente çà et là en bordure de parcelle sur toute l'aire d'étude. Formation dominée par le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) avec des espèces herbacées comme l'Aspérule odorante (*Galium odoratum*) ou encore l'Anémone des bois (*Anemone nemorosa*). Etat de conservation : bon Surface : 7,5 ha	Moyen
Recrue forestière	*Sambucetalia racemosae*	31.872	G5.85	-	P	-	Faible	Végétation de recolonisation à la suite d'une coupe forestière. Dominée par des espèces telles que le Prunellier (*Prunus spinosa*), l'Érable champêtre (*Acer campestre*) et des espèces herbacées comme l'Hellébore fétide (*Helleborus foetidus*). Le Robinier (*Robinia pseudoacacia*) profite de ces ouvertures pour opérer une colonisation de la zone. Etat de conservation : non évalué Surface : 0,23 ha	Faible
Alignement d'arbres	Aucun rattachement phytosociologique	84.1	G5.1	-	NC	-	Faible	Formations composées de diverses espèces ligneuses de fourrés et manteaux forestiers. Elles sont localisées en bordure de chemins ou de parcelles. Etat de conservation : non évalué Surface : 0,87 ha	Faible
Petits bois, bosquets	Aucun rattachement phytosociologique	84.3	G5.2	-	P	-	Faible	Tout comme les alignements d'arbres, il s'agît d'une formation composée de diverses espèces ligneuses. Elle occuper parfois des surfaces au centre des parcelles et participe à la continuité écologique de la trame verte. Etat de conservation : non évalué Surface : 0,5 ha	Faible

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
Fourrés arbustifs mésoxérophiles	*Berberidion vulgaris*	31.812	F3.112	-	NC	-	Faible	Formation arbustive présente en périphérie des quatre entités de l'aire d'étude rapprochée. Elle est dominée par des arbustes comme le Prunellier (*Prunus spinosa*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), l'Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*) ou la Viorne lantane (*Viburnum lantana*). Etat de conservation : bon Surface : 3,6 ha	Faible
Vergers, bosquets et plantations d'arbres	Aucun rattachement phytosociologique	83		-	NC	-	Faible	Plantation d'arbres fruitiers aux abords de certaines parcelles. Végétation de friche aux pieds des arbres plantés. Etat de conservation : non évalué Surface : 0,2 ha	Faible
Plantation de conifères	Aucun rattachement phytosociologique	83.31	G3.F	-	NC	-	Faible	Plantation de conifères aux abords de parcelles dans trois des entités de l'aire d'étude rapprochée. Etat de conservation : non évalué Surface : 4,6 ha	Faible
Habitats anthropiques									
Routes et chemins	Aucun rattachement phytosociologique		J4.2		NC(I)	-	Faible	Linéaire de plusieurs kilomètres de route et chemins : route goudronnée ou chemins de terre utilisés à des fins agricoles. Etat de conservation : non évalué Surface : 1,3 ha	Nul

Légendes :

- Libellé de l'habitat naturel : dénomination des communautés végétales relevées sur l'aire d'étude rapprochée, issues principalement du référentiel régional (CBNBP, 2019) ou aussi des typologies CORINE Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ou EUNIS (Louvel *et al.,* 2013). Les intitulés des typologies de référence sont parfois complexes et ont pu être adaptés au besoin de l'étude.
- Rattachement phytosociologique : syntaxon phytosociologique au niveau de l'alliance par défaut, voire de rang inférieur lorsque cela est possible (sous-alliance association, groupement…), selon le prodrome des végétations de France (Bardat *et al.,* 2004) et du Catalogue des végétations de la région Bourgogne (CBNBP, 2019). (voir sources en bibliographie).
- Typologie CORINE Biotopes : typologie de description et de classification des habitats européens (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997).
- Typologie EUNIS : typologie de description et de classification des habitats européens (Louvel *et al.,* 2013).
- Typologie Natura 2000 : typologie de description et de codification des habitats d'intérêt communautaire (Commission Européenne DG Environnement, 2013), dont certains prioritaires dont le code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque.
- Zones humides : habitats caractéristiques de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 selon la nomenclature CORINE Biotopes et/ou selon le Prodrome des végétations de France. Cette approche ne tient compte ni des critères pédologiques ni des critères floristiques – Légendes : « H » => Humide ; « p » => pro parte. « NC » => non caractéristique ; « NC(I) » => Non caractéristique imperméabilisé



Chemin bordé par deux cultures avec végétation spontanée sur leur bord



Pelouse calcicole du *Mesobromion erecti*, dominée par le Brome érigé (*Bromopsis erecta*)

Milieux ouverts sur l'aire d'étude rapprochée



Sylvo-faciès à Chênes de la hêtraie calcicole à Aspérule odorante



Fourrés arbustifs mésoxérophiles

Habitats arbustifs et forestiers sur l'aire d'étude rapprochée

Figure 72 : Habitats de l'aire d'étude rapprochée

3.2.3.1.4. Bilan concernant les habitats et enjeux associés

Située au cœur d'une matrice agricole, l'aire d'étude rapprochée est essentiellement constituée de zones cultivées à enjeux faibles. Quelques îlots forestiers bordent les surfaces de l'aire d'étude rapprochée mais la majeure partie de cette dernière est occupée par une agriculture intensive.

Deux habitats sont d'intérêt communautaire : la hêtraie calcicole dont l'enjeu spécifique est moyen, et les pelouses calcaires dont l'enjeu spécifique est fort mais est revu à la baisse dans le contexte de l'étude. En effet, les surfaces de pelouses sont pour la plupart très fragmentées et présentent des états de conservation moyen à mauvais. Leur enjeu est donc fort à moyen selon les surfaces considérées.



NEOEN

Enjeux des végétations sur l'aire d'étude rapprochée

Projet photovoltaïque de Trucy-Mailly (89)

Aire d'étude rapprochée

Enjeux des habitats

- Fort
- Moyen
- Faible
- Négligeable
- Nul

© NEOEN - Tous droits réservés - Sources : ©Biotope (2023), IGN - Cartographie : Biotope, 2023

biotope

Carte 26 : Enjeux des végétations sur l'aire d'étude rapprochée

3.2.3.2 Flore

Cf. Carte 27 : Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes
Cf. Annexe 2 : « Méthodes d'inventaires »
Cf. Annexe 4 : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée »

3.2.3.2.1. Analyse bibliographique

Les recherches bibliographiques et les consultations menées auprès de divers organismes (Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien) ont permis de recenser les plantes déjà connues dans le secteur d'étude, en particulier les espèces protégées et/ou patrimoniales (espèces menacées et inscrites en liste rouge régionale classées (quasi menacée (NT), vulnérables (VU) ou en danger (EN)). Seules sont mentionnées les espèces citées depuis les années 2000. Ces espèces ont par la suite été activement et prioritairement recherchées au sein de l'aire d'étude rapprochée. Elles sont présentées dans le Tableau 31 : Synthèse des données bibliographiques, ci-après :

Tableau 31 : Synthèse des données bibliographiques

Nom vernaculaire *(Nom scientifique)*	Dernière observation	Statuts	Habitats
Alisier de Fontainebleau (*Sorbus latifolia*)	Espèce connue sur la commune de Mailly-le-Château (source CBNBP). Dernière observation en 2000.	EN/RR/PN	Bois clairs, lisières forestières.
Orchis singe (*Orchis simia*)	Espèce connue sur les communes de Trucy-sur-Yonne et Mailly-le-Château (source CBNBP). Dernière observation en 2006.	VU/RRR/PR	Pelouses sèches en ensoleillées à l'étage colinéen
Liseron des monts Cantabriques (*Convolvulus cantabrica*)	Espèce connue sur la commune de Mailly-le-Château (source CBNBP). Dernière observation en 2018.	VU/RRR/PR	Pelouses arides, rocailles sur sol calcaire
Cephalanthère à feuilles étroites (*Cephalanthera longifolia*)	Espèce connue sur la commune de Trucy-sur-Yonne (source CBNBP). Dernière observation en 2006.	VU/RR	Bois secs, côteaux pierreux calcaires
Limodore avorté (*Limodorum abortivum*)	Espèce connue sur la commune de Mailly-le-Château (source CBNBP). Dernière observation en 2005.	LC/RR/PR	Plante de mi ombre, sur sol calcaire frais, clairière et prés bois
Stipe pennée (*Stipa pennata*)	Espèce connue sur la commune de Mailly-le-Château (source CBNBP). Dernière observation en 2020.	EN/RRR/PR	Lieux calcaires secs et arides, ensoleillés
Stipe de Paris (*Stipa gallica*)	Espèce connue sur la commune de Mailly-le-Château (source CBNBP). Dernière observation en 2018.	EN/RRR/PR	Espèce héliophile, xérothermophile et calcicole des sols superficiels peu épais, caillouteux ou rocheux. Sur fortes pentes et pelouses
Gentiane ciliée (*Gentianopsis ciliata*)	Espèce connue sur la commune de Mailly-le-Château (source CBNBP). Dernière observation en 2008.	NT/RR/PR	Bois, pelouses et rocailles calcaires.
Ophrys araignée (*Ophrys aranifera*)	Espèce connue sur la commune de Trucy-sur-Yonne (source CBNBP). Dernière observation en 2002.	EN/RR	Lieux sec et herbeux, surtout calcaires, pelouses et prairies
Orchis brûlée (*Neotinea ustulata*)	Espèce connue sur la commune de Trucy-sur-Yonne (source CBNBP). Dernière observation en 2006	VU/RR	Prairies et pâturages ensoleillés
Muscari en grappes *(Muscari botryoides*)	Espèce connue sur la commune de Trucy-sur-Yonne (source CBNBP). Dernière observation en 2004	VU/RRR	Pelouses ou prairies sèches sur calcaires, friches et bois calcaires
Laitue à feuilles de saule (*Lactuca saligna*)	Espèce connue sur la commune de Trucy-sur-Yonne (source CBNBP). Dernière observation en 2004	RRR/VU	Bords des chemins, champs, lieux pierreux
Euphorbe triste (*Euphorbia loreyi*)	Espèce connue sur la commune de Trucy-sur-Yonne (source CBNBP). Dernière observation en 2006	RRR/VU	Fossés, prairies de fauches sur sol calcaire
Baguenaudier (*Colutea arborescens)*	Espèce connue sur la commune de Trucy-sur-Yonne (source CBNBP). Dernière observation en 2006	RRR/NT	Coteaux secs calcaires
Epipactis de Müller *(Epipactis muelleri)*	Espèce connue sur la commune de Mailly-le-Château (source CBNBP). Dernière observation en 2007.	NT/RR	Substrat calcaire éclairé ou en mi ombre, bordure de bois
Holostée en ombelle *(Holosteum umbellatum)*	Espèce connue sur la commune de Mailly-le-Château (source CBNBP). Dernière observation en 2018.	NT/RR	Lieux sablonneux et pierreux, cultures ou pelouses.
Linaire couchée *(Linaria supina)*	Espèce connue sur la commune de Mailly-le-Château (source CBNBP). Dernière observation en 2018.	NT/RRR	Lieux sablonneux et pierreux, surtout calcaires
Tabouret des montagnes *(Noccaea montana)*	Espèce connue sur la commune de Mailly-le-Château (source CBNBP). Dernière observation en 2019.	NT/RR	Espèce des pelouses rocailleuses calcaires
Piloselle en cyme *(Pilosella cymosa)*	Espèce connue sur la commune de Mailly-le-Château (source CBNBP). Dernière observation en 2006.	EN/RRR	Sols riches en calcaires, modérément secs, riches en humus, caillouteux et limoneux. Pelouses semi arides, champs et buissons secs.
Polygala amer *(Polygala amarella)*	Espèce connue sur la commune de Mailly-le-Château (source CBNBP). Dernière observation en 2020.	NT/RR	Prés humides et tourbeux calcaires
Rosier rubigineux *(Rosa rubiginosa)*	Espèce connue sur la commune de Mailly-le-Château (source CBNBP). Dernière observation en 2007.	VU/RRR	Sol calcaire en plaine, tolérante à la sécheresse

Légendes :

- NT : Quasi-menacé ; VU : Vulnérable ; CR : en danger critique d'extinction : EN : en danger (CBNBP, 2016)
- RR : très rare ; RRR : extrêmement rare (CBNBP, 2020)
- PN : Protection Nationale ; PR : Protection Régionale

Une espèce est protégée au niveau national et 6 sont protégées au niveau régional. De nombreuses espèces patrimoniales sont également connues sur les communes concernées par l'aire d'étude rapprochée. Au regard de la bibliographie, il est possible de rencontrer des espèces végétales protégées et/ou patrimoniales liées aux pelouses sèches/rocailleuses sur des surfaces de pelouses calcaires. Cette probabilité reste faible au regard des petites surfaces de ces pelouses sur l'aire d'étude rapprochée.

3.2.3.2.2. Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Au cours des investigations botaniques, 181 espèces végétales ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée (Annexe 4). Au regard de la pression d'inventaire et de la surface de l'aire d'étude, ce chiffre de 181 révèle une faible richesse spécifique, liée au contexte agricole de l'aire d'étude.

A titre de comparaison, 404 espèces sont connues historiquement sur la commune de Trucy-sur-Yonne et 662 sur la commune de Mailly-le-Château.

La richesse floristique de l'aire d'étude rapprochée est faible compte-tenu du contexte très anthropisé du secteur. En effet, elle est liée à la faible diversité d'habitats rencontrés. Les cortèges des espèces de friches et les adventices sont dominantes.

3.2.3.2.3. Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Aucune espèce remarquable protégé et/ou menacé n'a été identifié sur le secteur d'étude.

Tableau 32 : Statuts et enjeux écologiques des espèces végétales remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces exotiques envahissantes									
Une espèce végétale d'origine exotique à caractère envahissant a été recensée sur l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit du Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia* L., 1753)									Nul

Légendes :

- Europe : statut communautaire au titre de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats » qui regroupe les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) : An. II : inscrit à Annexe II de la Directive N° 92/43/CEE.
- France : statut de protection. PN : Protection Nationale (annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire) ; PR : Protection Régionale en Bourgogne (Arrêté du 27 mars 1992).
- LRN : liste rouge nationale : liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France et al., 2018) ; NT : quasi-menacé
- LRR : liste rouge régionale : liste rouge de la flore vasculaire de Bourgogne (CBNBP, 2016) : EN : en danger
- Niveau de rareté : rareté à l'échelle de la Bourgogne (CBNBP, 2016) ; RRR : extrêmement rare



Robinier faux-acacia (Robinia pseudoacacia L., 1753)

Figure 73 : Espèce exotique envahissante



NEOEN

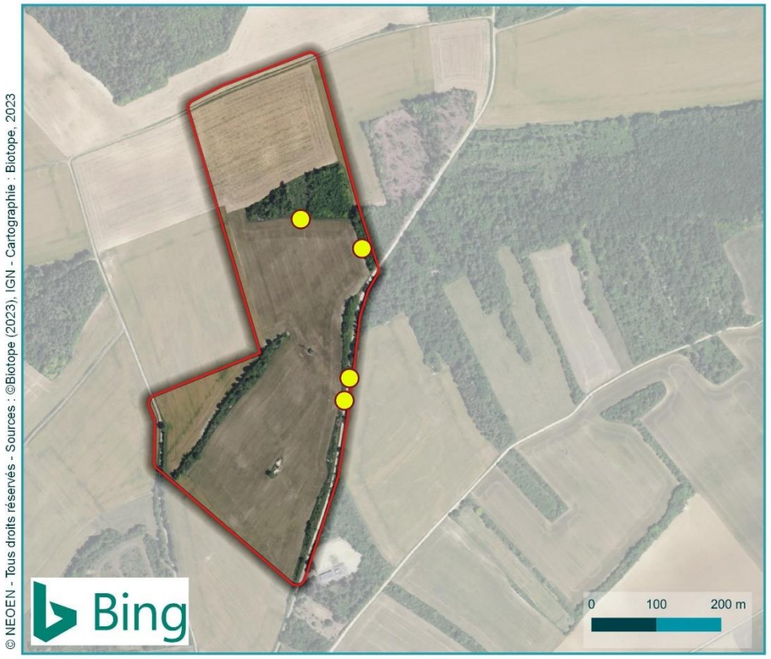
Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes

Projet photovoltaïque de Trucy-Mailly (89)

Aire d'étude rapprochée

Espèces végétales exotiques envahissantes

Robinier faux-acacia (Robinia pseudoacacia L., 1753)





© NEOEN - Tous droits réservés - Sources : ©Biotope (2023), IGN - Cartographie : Biotope, 2023

biotope

Carte 27 : Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes

3.2.3.2.4. Bilan concernant les espèces végétales et enjeux associés

Les enjeux floristiques sont faibles à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. Aucune espèce protégée et/ou menacée n'a été recensée cette aire d'étude et la probabilité de présence est faible.

3.2.3.3 Zones humides

Cf. Carte 28 : Délimitation des zones humides selon le critère végétations
Cf.
Carte 29 : Carte des prospections pédologiques (Carte extraite du rapport de la Chambre d'agriculture - Délimitation des zones humides – Projet photovoltaïque 95.5 ha – Communes de Trucysur-Yonne, Mailly-le-Château et Mailly-la-Ville, Hulin, 2022).
Cf. Annexe 2 : « Méthodes d'inventaires »
Cf. Annexe 5 : « Relevés pédologiques réalisés dans l'aire d'étude rapprochée »

3.2.3.3.1. Analyse bibliographique

Globalement, l'aire d'étude rapprochée se situe dans une matrice majoritairement agricole, sur des secteurs très peu propices à la découverte de zones humides.

Les zones humides connues sur l'aire d'étude se répartissent le long de l'Yonne qui traverse les villes de Trucy-sur-Yonne et Mailly-le-Château. Cependant, les entités de l'aire d'étude rapprochée, à l'ouest des deux centre-bourgs, sont éloignées de ces zones potentiellement humides.

Les différentes sources de données pouvant laisser supposer la présence de zones humides sur l'aire d'étude ont été étudiée :

- Les milieux potentiellement humides à l'échelle de la France (UMR SAS INRA-AGROCAMPUS OUEST, 2011) http://geowww.agrocampus-ouest.fr/web/?p=1538.

La carte ci-dessous ne montre pas de zones potentiellement humides sur l'aire d'étude rapprochée.

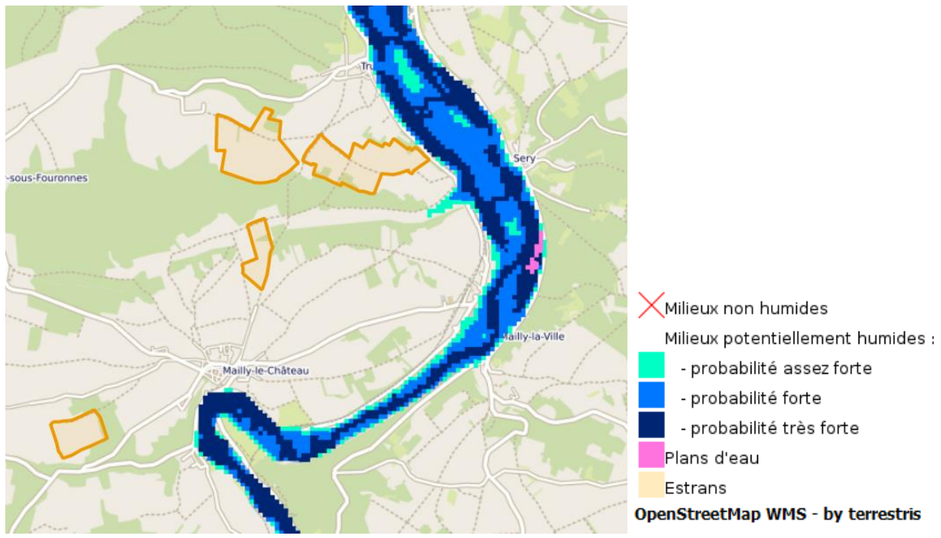


Figure 74 : Milieux potentiellement humides à proximité de l'aire d'étude rapprochée (Source : UMR SAS INRA-AGROCAMPUS OUEST, 2011).

Le contexte de l'aire d'étude rapprochée indique une très faible probabilité de sols hydromorphes caractéristiques de zones humides sur toute l'aire d'étude considérée.

3.2.3.3.2. Analyse du critère « végétation »

La cartographie de la végétation est utilisée pour l'inventaire des zones humides. La délimitation est alors établie sur la base du contour des habitats identifiés selon la nomenclature Corine Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ou le Prodrome des végétations de France (Bardat *et al*., 2004). Elle a ainsi permis de différencier les habitats au regard de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 :

- « H. » pour humides ;
- « pro parte / p. » pour potentiellement ou partiellement humides ;
- « NC » pour non-caractéristiques.

Dans la majorité des cas, les habitats issus des travaux d'aménagement ou de plantations ne permettent pas dans leur intégralité de justifier du caractère humide ou non humide de la zone considérée. La méthode a alors consisté à relever les espèces végétales spontanées présentes sur le site concerné en se référant à la liste des espèces de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008.

En complément, ont été différenciés :

- Les zones aquatiques (pro parte/p. **(A)** : Zones en eau permanentes sans végétation sortant du cadre réglementaire des zones humides (article R.211-108 du Code de l'environnement) ;
- Les zones Non caractéristique **NC(A)** : Végétation aquatique implantée en zone en eau permanente présentant des espèces non indicatrices de zones humides (annexe 2.1 de l'arrêté du 24 juin 2008) ;
- Les zones imperméabilisées Non caractéristiques **NC(I)** où toute analyse de la végétation est impossible au même titre que la réalisation de sondages pédologiques ;

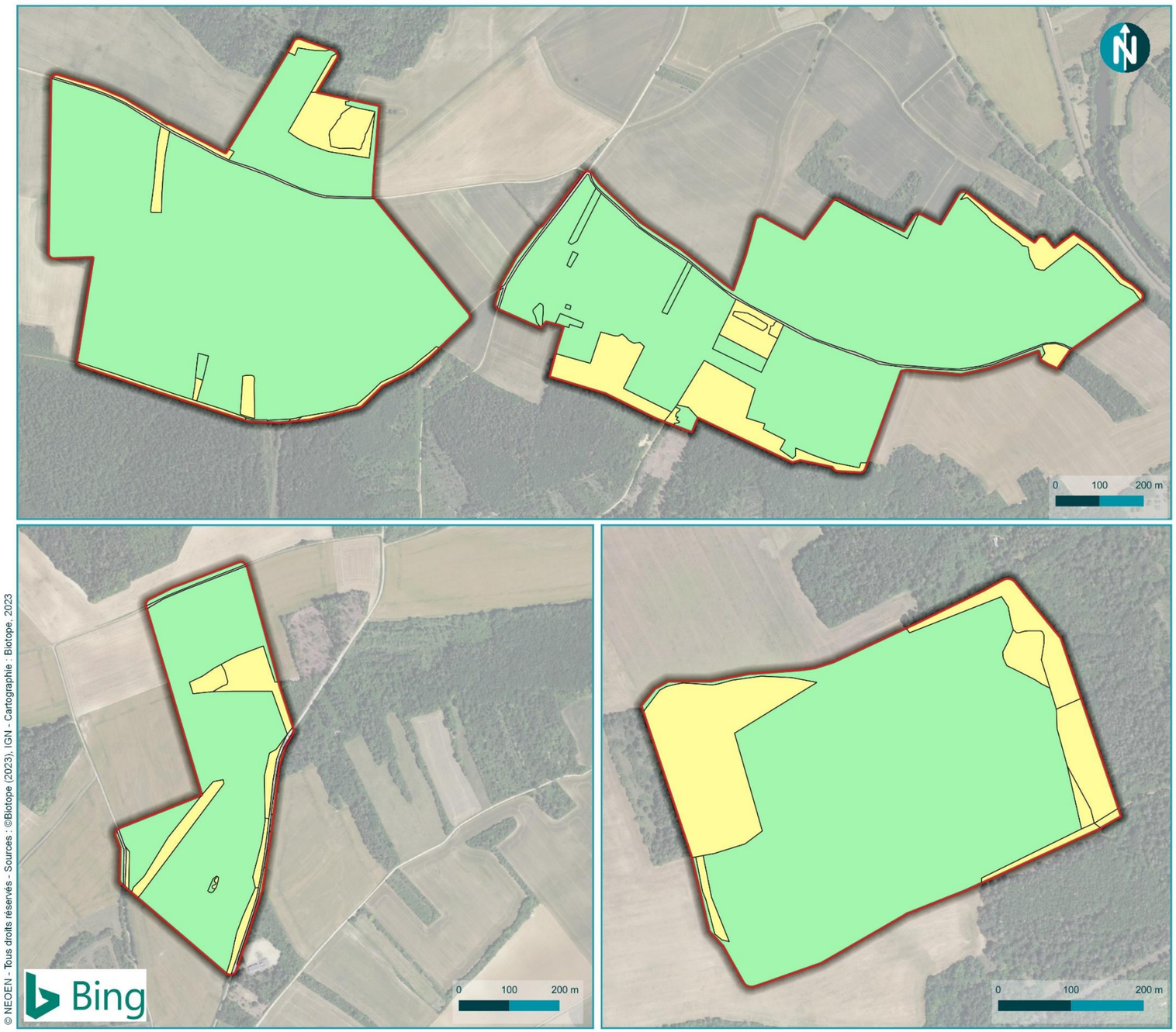
L'analyse synthétique de la flore et la cartographie des habitats naturels qui en découle ont permis de recenser dans l'aire d'étude rapprochée :

Tableau 33 : Synthèse des typologies d'habitats relevées selon la réglementation

Typologie d'habitat	Superficie concernée (m²)	% du périmètre total	Complément d'analyse
H.	-	-	-
Pro parte / p.	124,9	86%	Réalisation de sondages pédologiques
NC	19,1	13%	
NC(I)	1,3	1	-
TOTAL	**145,3**	**100**	

Pour connaitre plus spécifiquement le détail des habitats caractéristiques de zones humides (H), il convient de se référer au Tableau 30 : Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels présents dans l'aire d'étude rapprochée.

À la suite de l'ensemble des différentes analyses (habitats au titre de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié), aucun habitat humide au titre des végétations (H) n'a été recensé sur l'aire d'étude rapprochée. Les secteurs potentiellement humides (pro parte/p.) représentent 86 %, et les végétations non caractéristiques 14 %. Seule une analyse des sols pourra statuer sur le caractère humide des végétations potentiellement humides et non caractéristiques.



Carte 28 : Délimitation des zones humides selon le critère végétations

3.2.3.3.3. Analyse du critère « sol » (sondages pédologiques)

L'analyse du critère « sol » par sondages pédologiques a été réalisée par la Chambre d'agriculture de l'Yonne en Décembre en 2021 par M. HULIN Baptiste, expert pédologue.

21 sondages ont été effectués de façon à couvrir l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée et les différents habitats pro parte ou non-caractéristiques présents. Les résultats des sondages pédologiques sont disponibles en Annexe 5.

Les 21 sondages sont classés comme non humides pour deux raisons :

- soit ils ne présentent pas de traces d'hydromorphie dans les 50 premiers centimètres de sol ;
- soit ils présentent des sols superficiels d'une profondeur inférieure à 40 cm.

Le rapport produit par la Chambre d'agriculture conclut donc à l'absence de zone humide selon l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, sur l'aire d'étude rapprochée.

3.2.3.3.4. Bilan concernant les zones humides et enjeux associés

À la suite de l'ensemble des différentes analyses (habitats, flore, sol**), les surfaces de l'aire d'étude rapprochée ne sont pas considérées comme caractéristiques de zone humide** au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement.



Carte 29 : Carte des prospections pédologiques (Carte extraite du rapport de la Chambre d'agriculture - Délimitation des zones humides – Projet photovoltaïque 95.5 ha – Communes de Trucysur-Yonne, Mailly-le-Château et Mailly-la-Ville, Hulin, 2022).

3.2.4 Faune

3.2.4.1 Insectes

Cf. Carte 30 : Habitats d'espèce par cortège des insectes et espèces patrimoniales
Cf. Carte 31 : Niveaux d'enjeux des habitats pour les insectes sur l'aire d'étude rapproché
Cf. Annexe 2 : « Méthodes d'inventaires »
Cf. Annexe 4 : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée »

3.2.4.1.1. Analyse bibliographique

Il n'existe pas à notre connaissance de publications s'étant intéressée à l'entomofaune sur cette zone. A défaut d'études connues, récentes et fiables, sur le secteur étudié, seules ont été reprises les données récentes issues des fiches ZNIEFF autour de l'aire d'étude rapprochée et la consultation des données communales de Trucy-sur-Yonne et Mailly-le-Château sur les sites internet de l'INPN et de la SHNA. Plusieurs espèces patrimoniales et/ou protégées sont connues sur ces communes :

Tableau 34 : Synthèse des données bibliographiques

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive habitats	Protection France	Liste rouge Europe	Liste rouge France	Liste rouge Bourgogne-Franche-Comté	Probabilité de présence
Lépidoptères rhopalocères et zygènes							
Mercure	*Arethusana arethusa*	-	-	LC	LC	VU	Peu probable
Moiré sylvicole	*Erebia aethiops*	-	-	LC	LC	NT	Probable
Sylvandre helvète	*Hipparchia genava*	-	-	LC	LC	VU	Peu probable
Sylvain azuré	*Limenitis reducta*	-	-	LC	LC	NT	Probable
Bacchante	*Lopinga achine*	An. IV	Art.2	VU	NT	NT	Probable
Cuivré des marais	*Lycaena dispar*	An. II et IV	Art.2	LC	LC	LC	Très peu probable
Grand nègre des bois	*Minois dryas*	-	-	LC	LC	NT	Peu probable
Thécla des Nerpruns	*Satyrium spini*	-	-	LC	LC	NT	Peu probable
Zygène du Lotier	*Zygaena loti*	-	-	LC	LC	NT	Peu probable
Odonates							
Grande Aeschne	*Aeshna grandis*	-	-	LC	LC	NT	Peu probable
Gomphe semblable	*Gomphus similimus*	-	-	LC	LC	NT	Peu probable
Cordulie à corps fin	*Oxygastra curtisii*	An. II et IV	Art.2	NT	LC	NT	Peu probable
Cordulie métallique	*Somatochlora metallica*	-	-	LC	LC	NT	Peu probable
Coléoptères							
Lucane Cerf-volant	*Lucanus cervus*	An. II	-	NT	-	-	Probable

Légendes :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Protection France :
  - Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
  - Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- Liste rouge Europe : Liste rouge européenne des espèces menacées (2021) : NT : quasi menacée ; LC : préoccupation mineure.
- Liste rouge France : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012) & chapitre libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Liste rouge Bourgogne-Franche-Comté : Liste rouge des Rhopalocères et Zygènes de Bourgogne (2015) / Liste rouge régionale des Odonates de Bourgogne (2015) : NT : quasi menacée ; LC : préoccupation mineure.

D'après les connaissances actuelles de l'écologie de ces espèces et des habitats présents sur l'aire d'étude rapprochée, seules les espèces avec une probabilité de présence au moins « probable » seront considérées comme présentes. Les autres espèces seront considérées comme absentes. Pour le cas des odonates, notons que ces espèces peuvent être observées sur l'aire d'étude (proximité avec l'Yonne) mais qu'en l'absence de milieux aquatiques sur l'aire d'étude rapprochée, le site est non favorable pour la reproduction de ces espèces.

3.2.4.1.2. Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

37 espèces d'insectes (24 lépidoptères rhopalocères, 6 orthoptères, 5 odonates et 2 coléoptères saproxylophages) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

- 33 espèces ont été observées lors des inventaires de terrain.
- 4 espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte-tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces : le Lucane Cerf-volant, la Bacchante, le Moiré sylvicole et le Sylvain azuré.

Ces espèces sont réparties parmi plusieurs cortèges (**les espèces patrimoniales sont en gras)** :

- Le cortège des espèces prairiales, comme le Céphale (*Coenonympha arcania*), l'Azuré bleu céleste (*Lysandra bellargus*), l'**Hespérie de la Mauve** (*Pyrgus malvae*), le Criquet mélodieux (*Chorthippus biguttulus*) et le Grillon champêtre (*Gryllus campestris*) ;
- Le cortège des espèces forestières, de lisières, haies, buissons et fourrés, comme le Tabac d'Espagne (*Argynnis paphia*), le Flambé (*Iphiclides podalirius*), la **Bacchante** (*Lopinga achine*), le **Moiré sylvicole** (*Erebia aethiops*), le **Sylvain azuré** (*Limenitis reducta*) et la Decticelle cendrée (*Pholidoptera griseoaptera*) ;
- Le cortège des espèces thermophiles, avec la présence de la Mégère (*Lasiommata megera*) ;
- Le cortège des espèces d'eaux courantes, avec la présence du Caloptéryx éclatant (*Calopteryx splendens*), du **Gomphe semblable** (*Gomphus similimus*), du Gomphe à forceps (*Onychogomphus forcipatus*) et de la **Cordulie à corps fin** (*Oxygastra curtisii*). Notons que ces espèces ne trouvent pas d'habitats de reproduction sur le site et qu'elles sont probablement venues depuis le cours de l'Yonne situé à proximité de l'aire d'étude rapprochée ;
- Ces cortèges sont complétés par la présence d'espèces ubiquistes, capables de vivre dans des habitats très variés, comme la Petite tortue (*Aglais urticae*), le Petit nacré (*Issoria lathonia*), la Piéride de la Rave (*Pieris rapae*), la Decticelle bariolée (*Roeseliana roeselii*), la Grande sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*) et l'Agrion à larges pattes (*Platycnemis pennipes*).

La richesse entomologique est moyenne, compte-tenu du fait que la majorité de l'aire d'étude rapprochée est constituée de zones cultivées peu favorables aux insectes. Quelques habitats prairiaux et forestiers favorables sont tout de même présents, et la proximité avec l'Yonne a permis l'observation de quelques odonates en chasse ou en maturation.

3.2.4.1.3. Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 35 : Statuts et enjeux écologiques des insectes remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRE	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Bacchante *Lopinga achine*	An. IV	Art.2	VU	NT	NT	DZ	Fort	Espèce très localisée en France et peu courante en Bourgogne, elle fréquente les zones forestières, clairières et lisières des bois. L'espèce est considérée comme présente par l'analyse bibliographique. Elle est susceptible d'utiliser les zones forestières présentes sur l'aire d'étude rapprochée.	Fort
Moiré sylvicole *Erebia aethiops*	-	-	LC	LC	NT	DZ	Moyen	Espèce localisée en France mais présente dans l'est de la France, elle fréquente les zones boisées, les lisières et les clairières. L'espèce est considérée comme présente par l'analyse bibliographique. Elle est susceptible d'utiliser les zones forestières présentes sur l'aire d'étude rapprochée.	Moyen
Sylvain azuré *Limenitis reducta*	-	-	LC	LC	NT	DZ	Moyen	Espèce peu courante dans la moitié nord de la France, elle fréquente les zones forestières et les lisières thermophiles. L'espèce est considérée comme présente par l'analyse bibliographique. Elle est susceptible d'utiliser les zones forestières présentes sur l'aire d'étude rapprochée.	Moyen
Gomphe semblable *Gomphus similimus*	-	-	LC	LC	NT	DZ	Moyen	Espèce peu courante dans l'est de la France, on la retrouve majoritairement au niveau des eaux courantes bien oxygénées (grandes rivières ou ruisseaux), et plus occasionnellement en eau stagnante (bras morts, gravières). 1 individu a été observé en chasse dans un champ au sud-ouest de l'entité 1 de l'aire d'étude rapprochée. Compte-tenu de l'absence de milieu aquatique sur le site, l'espèce ne peut pas se reproduire sur l'aire d'étude rapprochée et provient probablement de l'Yonne non loin. C'est ce qui explique la baisse du niveau d'enjeu contextualisé par rapport à l'enjeu spécifique.	Faible
Lucane cerf-volant *Lucanus cervus*	An.II	-	NT	-	-	-	Faible	Espèce courante en France et en Bourgogne-Franche-Comté mais en régression à l'échelle de l'Europe, on la retrouve dans les forêts où poussent de vieux Chênes. L'espèce est considérée comme présente par l'analyse bibliographique. Elle est susceptible d'utiliser les Chênaies présentes sur l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Cordulie à corps fin *Oxygastra curtisii*	An. II et IV	Art.2	NT	LC	NT	DZ	Moyen	Espèce peu courante en France et en Bourgogne-Franche-Comté, on la retrouve majoritairement en eau courante (principalement les parties calmes des grandes rivières aux rives boisées) et parfois en eau stagnante (mares, étangs, anciennes gravières). 2 individus ont été observés au nord-est de l'entité 2 de l'aire d'étude rapprochée, chassant dans un champ le long d'une lisière. Compte-tenu de l'absence de milieux aquatiques sur le site, l'espèce ne peut pas se reproduire sur l'aire d'étude rapprochée et provient probablement de l'Yonne non loin. C'est ce qui explique la baisse du niveau d'enjeu contextualisé par rapport à l'enjeu spécifique.	Faible
Hespérie de la Mauve *Pyrgus malvae*	-	-	LC	LC	LC	DZ	Faible	Espèce courante en France et en Bourgogne-Franche-Comté mais discrète, on la retrouve dans les prairies et pelouses où poussent des Rosacées, plantes hôtes de ses chenilles. 4 individus ont été observés : l'un au niveau d'une bande herbeuse de bord de chemin sur l'entité 3, et 3 autres le long de la lisière sur l'entité 4 de l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Espèces exotiques envahissantes									
Aucune espèce exotique envahissante n'a été observée sur l'aire d'étude rapprochée.									Nul

Légendes :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- LRE : Liste rouge européenne des espèces menacées (2021) : NT : quasi menacée ; LC : préoccupation mineure.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012) & chapitre libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge des Rhopalocères et Zygènes de Bourgogne (2015) / Liste rouge régionale des Odonates de Bourgogne (2015) : NT : quasi menacée ; LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce appartenant à la Liste des espèces déterminantes de l'inventaire ZNIEFF de la région Bourgogne-Franche-Comté (2021).



Cordulie à corps fin
(*Simon Demesse, photo prise sur site*)



Gomphe semblable
(*Simon Demesse, photo prise sur site*)



Prairie sèche favorable

Insectes remarquables sur l'aire d'étude rapprochée

Figure 75 : Insectes remarquables et habitats favorables sur l'aire d'étude rapprochée



NEOEN

Habitats d'espèce par cortège des insectes et espèces patrimoniales

Projet photovoltaïque de Trucy-Mailly (89)

Aire d'étude rapprochée

Habitats favorables

Habitats favorables aux espèces forestières, de lisières, haies, fourrés et buissons

Habitats favorables aux espèces prairiales

Espèces patrimoniales

Cordulie à corps fin

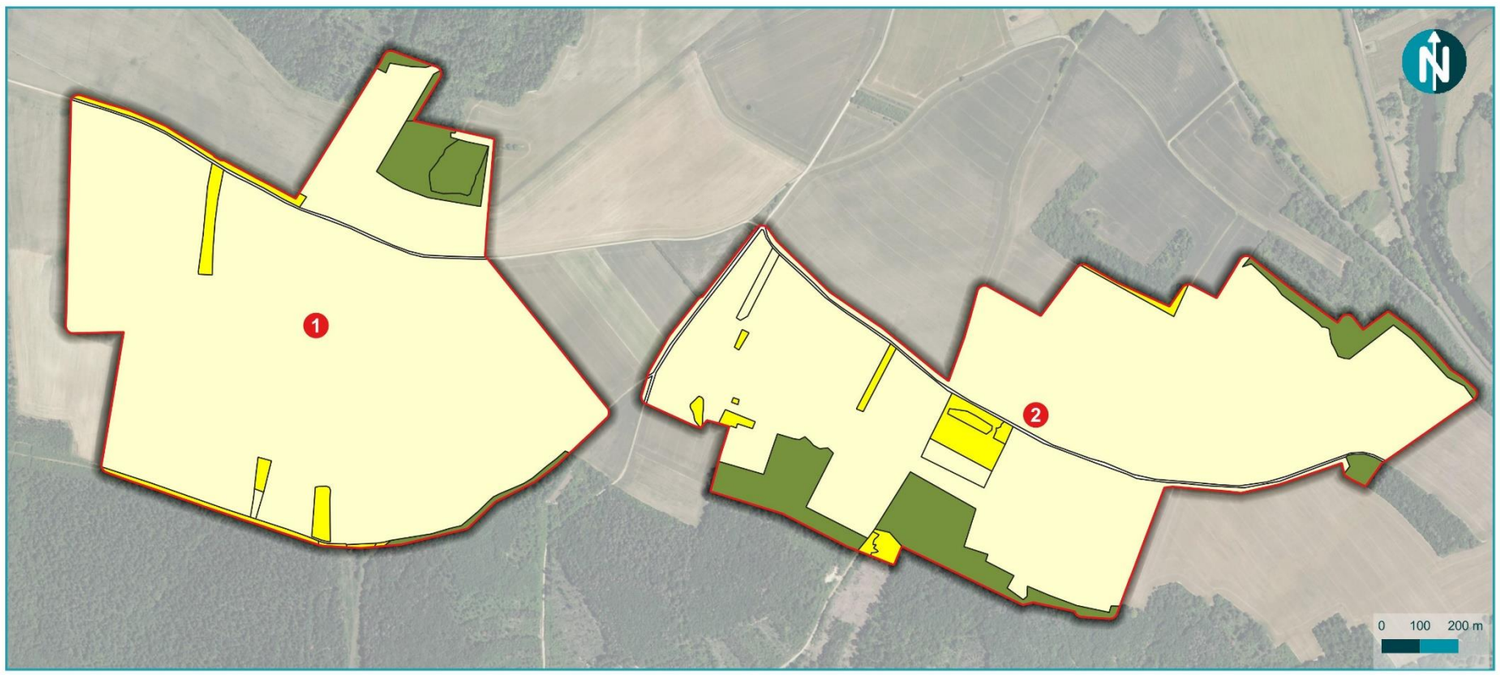
Gomphe semblable

Hespérie de la Mauve

© NEOEN - Tous droits réservés - Sources : ©Biotope (2023), BING - Cartographie : Biotope, 2023

biotope

Carte 30 : Habitats d'espèce par cortège des insectes et espèces patrimoniales



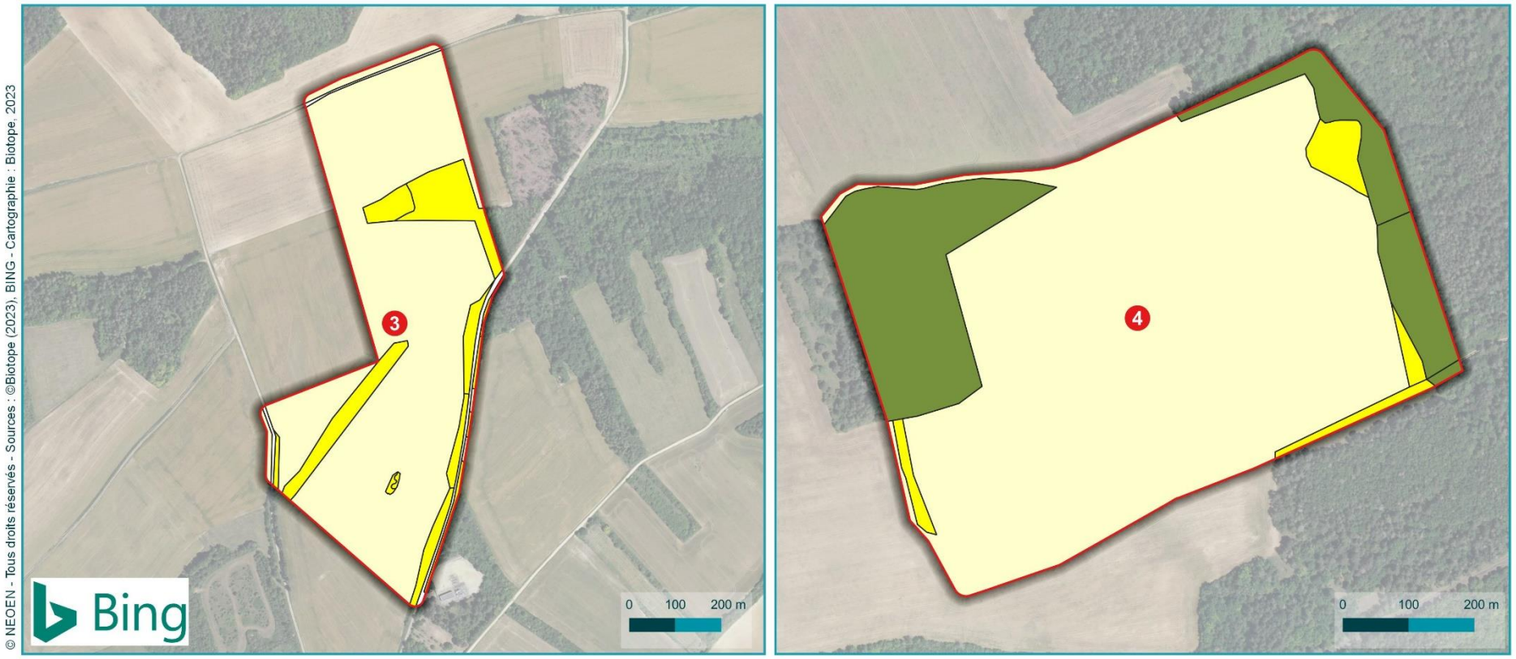
NEOEN

Niveaux d'enjeux des habitats pour les insectes sur l'aire d'étude rapprochée

Projet photovoltaïque de Trucy-Mailly (89)

Aire d'étude rapprochée

Enjeux écologiques
- Fort
- Faible
- Négligeable
- Nul



© NEOEN - Tous droits réservés - Sources : ©Biotope (2023), BING - Cartographie : Biotope, 2023

biotope

Carte 31 : Niveaux d'enjeux des habitats pour les insectes sur l'aire d'étude rapprochée

3.2.4.1.4. Bilan concernant les insectes et enjeux associés

37 espèces d'insectes (24 lépidoptères rhopalocères, 6 orthoptères, 5 odonates et 2 coléoptères saproxylophages) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles 7 remarquables (dont 2 espèces protégées).

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée se concentrent au niveau des zones forestières, constituant un enjeu fort, et des zones prairiales constituant un enjeu faible. Les champs cultivés présentent quant à eux un enjeu négligeable pour les insectes sur l'aire d'étude rapprochée.

3.2.4.2 Amphibiens

Cf. Carte 32 : Habitats d'espèce par cortège des amphibiens
Cf. Carte 33 : Niveaux d'enjeux des habitats pour les amphibiens sur l'aire d'étude rapprochée
Cf. Annexe 2 : « Méthodes d'inventaires »
Cf. Annexe 4 : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée »

3.2.4.2.1. Analyse bibliographique

En dehors du diagnostic faune/flore réalisé sur le secteur d'étude en 2022, il n'existe pas à notre connaissance de publication s'étant intéressée aux amphibiens sur cette zone.

A défaut d'étude connue, récente et fiable, sur le secteur étudié, seules ont été reprises les données récentes issues des fiches ZNIEFF autour de l'aire d'étude rapprochée et la consultation des données communales de Trucy-sur-Yonne, Mailly-la-Ville et Mailly-le-Château sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) et des bases de données naturalistes Faune Yonne (LPO) et Sigogne (ARB).

Onze espèces d'amphibiens sont mentionnées sur ces trois communes (données supérieures ou égales à 2012) : l'Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*), le Crapaud commun (*Bufo bufo*), la Grenouille agile (*Rana dalmatina*), la Grenouille rousse (*Rana temporaria*), le complexe des Grenouilles vertes (*Pelophylax sp.*), le Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*), la Rainette verte (*Hyla arborea*), Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*), Triton alpestre (*Ichtyosaura alpestris*), le Triton crêté (*Triturus cristatus*) et le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*).

3.2.4.2.2. Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Pour rappel, aucun passage nocturne spécifiquement dédié aux amphibiens n'a été réalisé. Les chances d'observations des amphibiens étaient donc faibles lors des inventaires diurnes.

Aucune espèce n'a été observée lors des inventaires de terrain. Sept espèces d'amphibiens peuvent cependant être considérées comme présentes dans l'aire d'étude rapprochée compte-tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces. En effet, la présence de milieux boisés, lisières, friches et fourrés est favorable à la phase terrestre des amphibiens en général. De plus, l'aire d'étude rapprochée offre un potentiel pour la création d'ornières et de fossés qui, lorsqu'ils sont immergés, pourraient offrir des habitats de reproduction pour certaines espèces d'amphibiens pionnières ou ubiquistes en milieux ouverts mais également pour les espèces de milieux boisés, présentes aux alentours.

Ce sont donc 7 espèces non observées lors des inventaires de terrain qui sont considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée, :

- **Crapaud commun** : Espèce pouvant être très discrète mais ubiquiste, associée à une grande variété d'habitats (boisements de feuillus, plans d'eau, ripisylves, ruisseaux, friches…). Ce crapaud est connu sur la commune de Mailly-le-Château (source ARB, 2015) dans des habitats similaires ;
- **Grenouille agile** : Espèce très discrète fréquentant les milieux boisés de feuillus, ripisylves et autres types de milieux humides, connue sur la commune de Mailly-le-Château (source LPO, 2015) dans des habitats similaires ;
- **Grenouille rousse** : Espèce très discrète fréquentant les milieux boisés de feuillus, ripisylves et autres types de milieux humides, connue sur la commune de Mailly-le-Château (source LPO, 2015) dans des habitats similaires ;
- **Pélodyte ponctué** : Espèce très discrète fréquentant plusieurs types de milieux (boisements clairs, friches, milieux rocailleux, marais…) mais elle apprécie surtout les milieux ouverts et semi-ouverts. Elle apprécie notamment les milieux dégradés et perturbés comme les carrières, gravières… Cette espèce est connue sur la commune de Mailly-le-Château (source LPO, 2018) dans des habitats similaires ;
- **Salamandre tachetée :** Cet urodèle de grande taille fréquente les milieux boisés de feuillus et mixtes. Les fossés humides, ruisseaux, ornières et autres milieux humides temporaires sont des habitats favorables à la reproduction de cette espèce. La litières des sous-bois, les souches et tas de bois servent à la phase terrestre de cet amphibien et procurent des gîtes favorables aux repros et à l'hivernage
- **Triton alpestre** : Espèce pouvant fréquenter une grande variété d'habitats humides (boisements, ripisylves, marais, mares temporaires, bras morts…). Les milieux boisés du site sont fonctionnels pour l'ensemble du cycle biologique de cet amphibien ;
- **Triton palmé** : Cet urodèle de petite taille est assez ubiquiste mais est très discret. Il fréquente aisément les habitats forestiers, ripisylves, ruisseaux, fossés humides… Ce triton est connu sur la commune de Mailly-le-Château (source ARB, 2019).

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée.

La richesse batrachologique est faible à moyenne sur l'aire d'étude rapprochée, compte-tenu du contexte assez hétérogène du site. En effet, on rencontre une diversité d'habitats assez favorables (boisements, friches, fourrés, fossés, milieux ouverts…) mais seulement 7 espèces semblent utiliser le secteur. Cela s'explique notamment par l'absence de milieux humides permanents sur l'aire d'étude rapprochée (étangs, marais, mares permanents, rivières…), ce qui limite la reproduction d'une grande partie des amphibiens.

3.2.4.2.3. Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 36 : Statuts et enjeux écologiques des amphibiens remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté régionale			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Pélodyte ponctué *Pelodytes punctatus*	-	Art. 2	LC	VU	DZ	RRR	Fort	Le Pélodyte ponctué est un petit crapaud qui fréquente préférentiellement les milieux ouverts comme les prairies, pelouses ou friches. Il occupe aussi les forêts alluviales, vignobles, coteaux secs… Sur l'aire d'étude rapprochée, les lisières de boisements, fourrés, friches et milieux ouverts herbacés lui sont favorables lors de la phase terrestre de son cycle biologique. Les fossés et autres milieux humides temporaires (flaques, ornières…) peuvent être utilisés durant la période de reproduction.	Fort
Crapaud commun *Bufo bufo*	-	Art. 3	LC	LC	-	C	Faible	Espèce ubiquiste qui fréquente préférentiellement des habitats à composante boisée. Il se reproduit dans une grande diversité de milieux aquatiques mais il affectionne particulièrement les grands plans d'eau stagnants et permanents, même empoissonnés. Il peut cependant aussi utiliser de petites mares, fossés humides ou ornières. Les milieux boisés, friches, bord de chemins et fossés de l'aire d'étude rapprochée lui sont favorables pour l'ensemble de son cycle biologique, bien que ce soit surtout en phase terrestre que cet amphibien fréquente l'aire d'étude rapprochée. En effet, l'absence de grand point d'eau peut inciter les individus à effectuer des déplacements en direction de	Faible

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté régionale			
								l'Yonne, où davantage d'habitats de reproduction pourraient être disponibles.	
Grenouille agile *Rana dalmatina*	An. IV	Art. 2	LC	LC	DZ	AC	Faible	Ces deux espèces ont une écologie proche. Elles fréquentent surtout les forêts de feuillus ou forêts mixtes, ripisylves et autres habitats boisés. Sur l'aire d'étude rapprochée, les boisements sont favorables à la phase terrestre du cycle biologique de ces 2 espèces. Les ornières et fossés humides de l'aire d'étude peuvent être utilisés pour la reproduction.	Faible
Grenouille rousse *Rana temporaria*	An. V	Art. 4	LC	LC	-	C	Faible		Faible
Salamandre tachetée *Salamandra salamandra*	-	Art. 3	LC	LC	-	C	Faible	Espèce qui fréquente principalement les milieux boisés de feuillus et mixtes. Les ruisseaux, fossés humides, ornières ou mares forestières sont utilisés pour la reproduction. Les milieux boisés de l'aire d'étude rapprochée lui sont favorables.	Faible
Triton alpestre *Ichtyosaura alpestris*	-	Art. 3	LC	LC	-	C	Faible	Espèces ubiquistes qui fréquentent des habitats à composante boisée. Elles se reproduisent dans une grande diversité de milieux aquatiques mais affectionnent particulièrement les milieux humides temporaires ou permanents de faible superficie (fossés, mares…). Ces 2 amphibiens sont connus sur les communes associées à l'aires d'étude rapprochée, et utilisent sans doute les boisements du site et leurs abords.	Faible
Triton palmé *Lissotriton helveticus*	-	Art. 3	LC	LC	-	C	Faible		
Espèces exotiques envahissantes									
Aucune espèce d'amphibien exotique envahissante n'est considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée.									Nul

Légendes :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge régionale (SHNA, 2015, Liste rouge des amphibiens/reptiles de la région Bourgogne) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : DZ : Espèces déterminantes pour l'inventaire des ZNIEFF de 2nde génération - Faune, DREAL Bourgogne - décembre 2012
- Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale (Bourgogne, 2021) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.



Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*)



Grenouille agile (*Rana dalmatina*)



Crapaud commun (*Bufo bufo*)



Grenouille rousse (*Rana temporaria*)



Triton palmé (*Lissotriton helveticus*)



Salamandre tâchetée (*Salamandra salamandra*)



Triton alpestre (*Ichtyosaura alpestris*)

Figure 76 : Illustrations des espèces remarquables présentes sur le site (Photos pises hors du site, ©Biotope)



NEOEN

Habitats d'espèce par cortège des amphibiens

Projet photovoltaïque de Trucy-Mailly (89)

Aire d'étude rapprochée

Habitats favorables aux amphibiens

Milieux boisés - habitats favorables à la phase terrestre et potentiellement à la reproduction des amphibiens

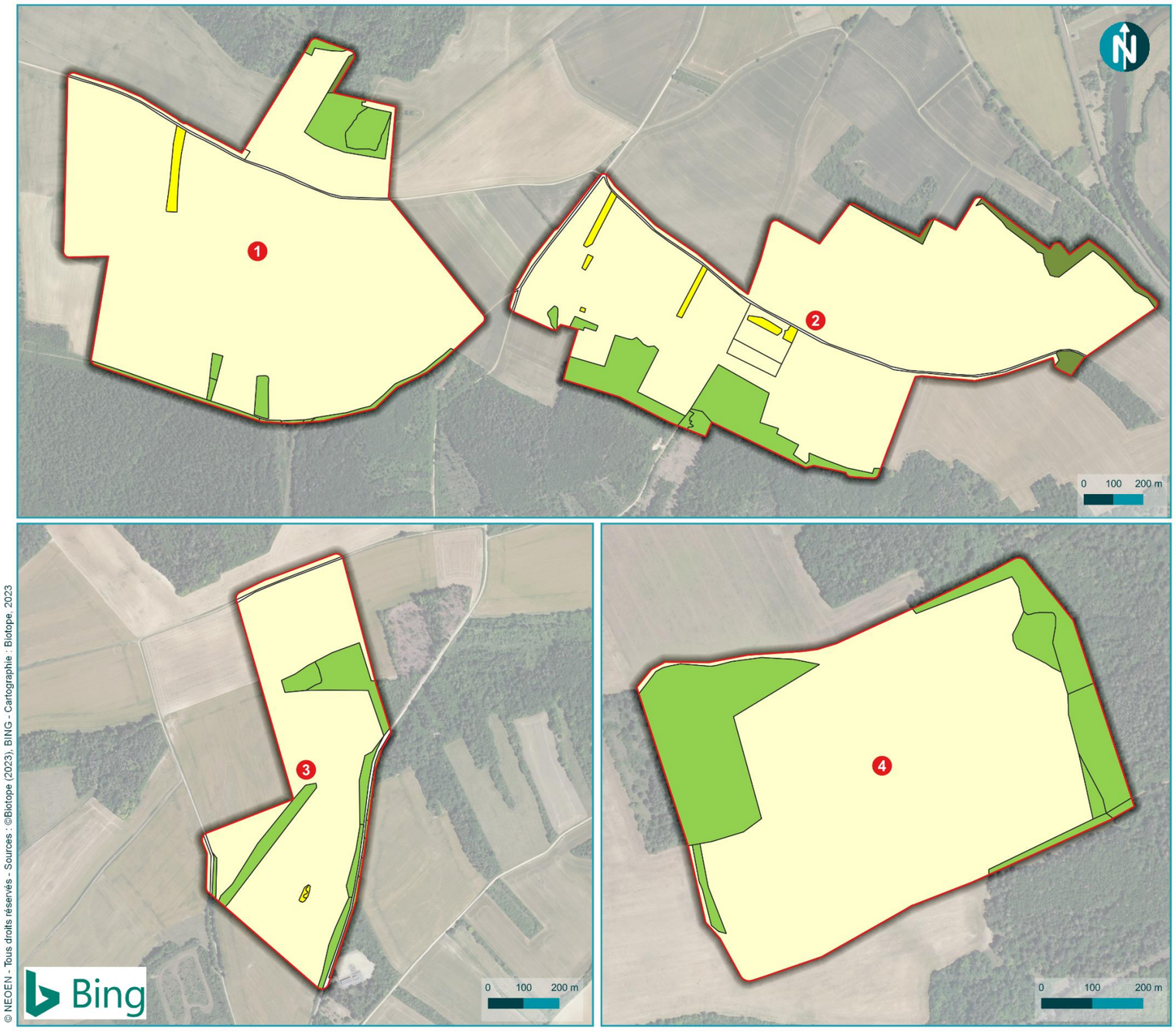
Milieux semi-ouverts - habitats favorables à la phase terrestre des amphibiens



© NEOEN - Tous droits réservés - Sources : ©Biotope (2023), BING - Cartographie : Biotope, 2023

biotope

Carte 32 : Habitats d'espèce par cortège des amphibiens



NEOEN

Niveaux d'enjeux des habitats pour les amphibiens sur l'aire d'étude rapprochée

Projet photovoltaïque de Trucy-Mailly (89)

Aire d'étude rapprochée

Enjeux des habitats

- Fort
- Moyen
- Faible
- Négligeable
- Nul

biotope

Carte 33 : Niveaux d'enjeux des habitats pour les amphibiens sur l'aire d'étude rapprochée

3.2.4.2.4. Bilan concernant les amphibiens et enjeux associés

Sept espèces d'amphibiens sont considérées comme présentes dans l'aire d'étude rapprochée, dont une est associée à un enjeu fort. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée sont les milieux boisés, les lisières, les friches et les fourrés. Ces habitats procurent divers abris/gîtes potentiels favorables à la phase terrestre des amphibiens en général. Les fossés, ornières et bords de chemins temporairement immergés sont des habitats favorables à la reproduction de certaines espèces. Les cultures ne sont pas des habitats prioritairement utilisés par les amphibiens. Ainsi, l'enjeu écologique associé aux amphibiens est globalement fort sur les habitats boisés et semi-ouverts, faible sur les milieux ouverts herbacés et négligeable sur les grands espaces cultivés.

3.2.4.3 Reptiles

Cf. Carte 34 :
Cf. Carte 35 : Niveaux d'enjeux des habitats pour les reptiles sur l'aire d'étude rapprochée
Cf. Annexe 2 : « Méthodes d'inventaires »
Cf. Annexe 4 : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée »

3.2.4.3.1. Analyse bibliographique

En dehors du diagnostic faune/flore réalisé sur le secteur d'étude en 2022, il n'existe pas à notre connaissance de publications s'étant intéressées à l'herpétofaune sur cette zone.

A défaut d'études connues, récentes et fiables, sur le secteur étudié, seules ont été reprises les données récentes issues des fiches ZNIEFF autour de l'aire d'étude rapprochée et la consultation des données communales de Mailly-le-Château, Mailly-la-Ville et Trucy-sur-Yonne sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) ainsi que sur les bases de données naturalistes Faune Yonne (LPO) et Sigogne (ARB).

Neuf espèces de reptiles sont mentionnées sur les 3 communes (données supérieures ou égales à 2012) : la Coronelle lisse (*Coronella austriaca*), la Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*), la Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*), la Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*), la Couleuvre vipérine (*Natrix maura*), le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*), le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*) et la Vipère aspic (*Vipera aspis*).

3.2.4.3.2. Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Huit espèces de reptiles sont considérées comme présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

Une seule espèce a été observée lors des inventaires de terrain : Le Lézard des murailles *Podarcis muralis.*

Par ailleurs on note sept espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte-tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :

- **Coronelle lisse** : Espèce très discrète associée aux habitats secs comme les lisières de boisements, les pelouses, les milieux rocailleux, les friches… Ce serpent est connu sur la commune (source ARB, 2017) ;
- **Couleuvre d'Esculape :** Couleuvre de grande taille mais très discrète car présente dans les milieux denses comme les sous-bois, fourrés arbustifs, lisières… Sa présence est notée sur la commune de Mailly-le-Château (source ARB, 2018) ;
- **Couleuvre helvétique** : Ce serpent est généralement associé aux milieux humides (étangs, rivières, mares, bords de lacs…) mais peut s'en éloigner au profit d'autres types d'habitats frais tels que les milieux boisés, jardins ou bocages… Les lisières de boisements de l'aire d'étude rapprochée peuvent convenir à cette couleuvre pour la reproduction, la chasse et l'hivernage ;
- **Couleuvre verte et jaune** : Espèce thermophile recherchant les milieux bien exposés (lisières, pelouses, friches, fourrés, pierriers…). Elle est connue sur les 2 communes principalement concernées par le projet (source ARB, 2017) ;
- **Couleuvre vipérine** : Petite couleuvre associée aux milieux humides (cours d'eau, étangs, lacs, marais…). Sa présence est avérée sur la commune de Mailly-le-Château (source ARB, 2017) ;
- **Lézard à deux raies** : En Bourgogne, ce lézard fréquente surtout les milieux semi-ouverts secs (pelouses sèches, friches, fourrés, lisières, coteaux secs, bords de cultures…). Il est connu sur la commune de Mailly-le-Château (source ARB, 2017) ;
- **Orvet fragile** : Espèce associée aux milieux frais et humides (boisements, ripisylves…), elle est connue sur les 2 communes principalement concernées par le projet (source ARB, 2014) ;
- **Vipère aspic** : Espèce plutôt thermophile qui fréquente les milieux secs bien exposés (pelouses sèches, lisières, bocages, fourrés…). Sa présence est avérée sur les 2 communes principalement concernées mais la donnée d'observation la plus récente se situe à Trucy-sur-Yonne (source ARB, 2013).

Aucune autre espèce n'est mentionnée dans la bibliographie consultée qui cible les 2 communes.

La richesse herpétologique est importante compte-tenu du contexte assez hétérogène de l'aire d'étude rapprochée. En effet, elle est liée à la bonne diversité d'habitats favorables à la reproduction et à l'hivernage des reptiles en général (boisements, friches, fourrés, lisières…).

3.2.4.3.3. Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 37 : Statuts et enjeux écologiques des reptiles remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Couleuvre vipérine *Natrix maura*	-	PN	NT	NT	DZ	R	Fort	Espèce très associée aux milieux humides (étangs, lacs, rivières, marais…). Elle est connue sur la commune de Mailly-le-Château mais n'a pas été rencontrée lors des inventaires. Elle occupe certainement les habitats adjacents au cours de l'Yonne, qui s'écoule à l'est de l'aire d'étude rapprochée. Les secteurs boisés à l'est de l'entité 2 de l'aire d'étude rapprochée et proches de l'Yonne sont donc des habitats favorables à ce serpent. Néanmoins, la présence de la route limite la capacité de dispersion de l'espèce entre l'Yonne et l'aire d'étude rapprochée, ce qui justifie une baisse du niveau d'enjeu contextualisé.	Moyen
Vipère aspic *Vipera aspis*	-	Art. 2	LC	NT	DZ	AR	Moyen	La Vipère aspic est un serpent assez thermophile qui recherche des secteurs semi-ouverts bien exposés. Ces milieux doivent en effet réunir zones de thermorégulation, gîtes et caches ainsi que des zones de chasse… Les lisières et fourrés de l'aire d'étude rapprochée conviennent à l'écologie de ce serpent.	Moyen
Coronelle lisse *Coronella austriaca*	An. IV	Art. 2	LC	DD	DZ	R	Faible	Ce serpent fréquente une grande diversité d'habitats secs (pelouses sèches, coteaux calcaires, lisières de boisements, murets, pierriers…). Non rencontrée sur l'aire d'étude rapprochée mais connue sur la commune de Mailly-le-Château. Des habitats favorables sont présents sur l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Couleuvre d'Esculape *Zamenis longissimus*	An. IV	Art. 2	LC	LC	DZ	AC	Faible	Grande couleuvre semi-arboricole associée aux habitats frais. Elle fréquente volontiers les boisements claires, fourrés, ripisylves, pelouses sèches, friches arbustives, bosquets… Les milieux boisés et lisières associées de l'aire d'étude rapprochée sont favorables à ce serpent.	Faible
Couleuvre helvétique	-	Art. 2	LC	LC	DZ	C	Faible	Espèce associée aux milieux frais et humide. Les boisements et lisières de l'aire d'étude rapprochée	Faible

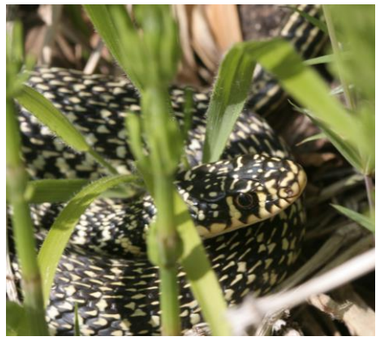
Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Natrix helvetica								sont favorables à ce serpent. Aucun individu n'a été rencontré lors des inventaires.	
Couleuvre verte et jaune *Hierophis viridiflavus*	An. IV	Art. 2	LC	LC	DZ	R	Faible	Espèce ubiquiste mais thermophile qui recherche les secteurs bien exposés. Elle occupe les pelouses sèches, lisières, haies, bocages… L'ensemble des habitats semi-ouverts et bords de boisements de l'aire d'étude rapprochée est favorable à cette couleuvre.	Faible
Lézard à deux raies *Lacerta bilineata*	An. IV	Art. 2	LC	LC	DZ	C	Faible	Espèce associée aux milieux ouverts et semi-ouverts secs et bien exposés (en région Bourgogne-Franche-Comté). Ce Lézard est connu sur la commune de Mailly-le-Château. Les lisières de boisements, fourrés, friches arbustives et talus embroussaillés de l'aire d'étude rapprochée sont des habitats favorables à la reproduction, à l'alimentation, au transit et au repos de ce reptile.	Faible
Lézard des murailles *Podarcis muralis*	An. IV	Art. 2	LC	LC	DZ	CC	Faible	Espèce ubiquiste qui occupe une très grande diversité d'habitats naturels et anthropiques. Plusieurs individus ont été rencontrés sur une piste forestière entre 2 zones de l'aire d'étude rapprochée. Ce lézard fréquente certainement les lisières de boisements, bords de chemins et autres milieux semi-ouverts de l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Orvet fragile *Anguis fragilis*	-	Art. 3	LC	LC	-	AC	Faible	Espèce associée aux habitats frais et humides comme les boisements, ripisylves, jardins… Aucun individu n'a été vu sur le l'aire d'étude rapprochée. Cependant les boisements de cette aire d'étude sont favorables à ce reptile.	Faible
Espèces exotiques envahissantes									
Aucune espèce exotique envahissant n'est connue sur les deux communes du projet, ainsi que sur l'aire d'étude rapprochée.									Nul

Légendes :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge régionale (SHNA, 2015, Liste rouge des amphibiens/reptiles de la région Bourgogne) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : DZ : Espèces déterminantes pour l'inventaire des ZNIEFF de 2nde génération - Faune, DREAL Bourgogne - décembre 2012
- Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale (Bourgogne, 2021) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.



Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)



Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*)



Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*)



Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*)



Coronelle lisse (*Coronella austriaca*)



Couleuvre vipérine (*Natrix maura*)



Orvet fragile (*Anguis fragilis*)



Vipère aspic (*Vipera aspis*)

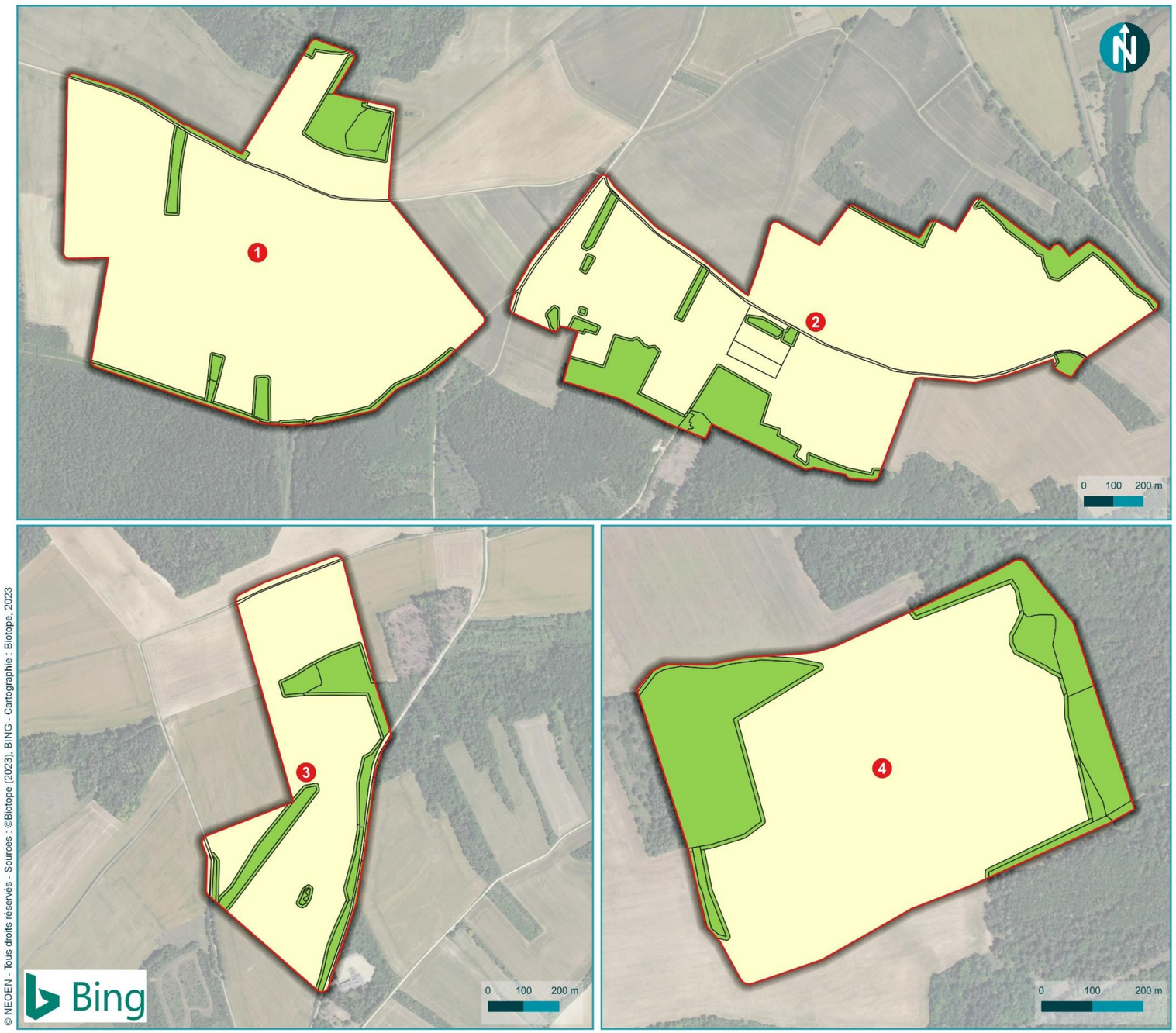


Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*)

Figure 77 : Reptiles remarquables sur l'aire d'étude rapprochée (Photos pises hors du site, ©Biotope)



Carte 34 : Habitats d'espèce par cortège des reptiles et espèces observées



NEOEN

Niveaux d'enjeux des habitats pour les reptiles sur l'aire d'étude rapprochée

Projet photovoltaïque de Trucy-Mailly (89)

Aire d'étude rapprochée

Enjeux des habitats

Moyen

Négligeable

Nul

biotope

Carte 35 : Niveaux d'enjeux des habitats pour les reptiles sur l'aire d'étude rapprochée

3.2.4.3.4. Bilan concernant les reptiles et enjeux associés

Neuf espèces de reptiles sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles deux sont remarquables. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les lisières de boisements, fourrés et autres milieux semi-ouverts. L'enjeu est moyen et localement fort sur ces milieux. Sur les milieux ouverts herbacés l'enjeu est faible. Enfin, sur les zones de cultures intensives, peu intéressantes pour l'herpétofaune, l'enjeu est négligeable.

3.2.4.4 Oiseaux

Cf. Carte 36 : Avifaune patrimoniale en déplacement sur l'aire d'étude rapprochée
Cf. Carte 37 : Avifaune patrimoniale observée en stationnement sur l'aire d'étude rapprochée
Cf. Carte 38 : Habitats d'espèce par cortège de l'avifaune
Cf. Carte 39 : Niveaux d'enjeux des habitats pour l'avifaune sur l'aire d'étude rapprochée
Cf. Annexe 2 : « Méthodes d'inventaires »
Cf. Annexe 4 : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée »

3.2.4.4.1. Analyse bibliographique

En dehors du diagnostic faune/flore réalisé sur le secteur d'étude en 2022, il n'existe pas à notre connaissance de publications s'étant intéressées à l'avifaune sur cette zone.

A défaut d'études connues, récentes et fiables, sur le secteur étudié, seules ont été reprises les données récentes issues des fiches ZNIEFF autour de l'aire d'étude rapprochée et la consultation des données communales de Trucy-sur-Yonne et Mailly-le-Château sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN). Ont également été consultées les bases de données naturalistes Faune Yonne (LPO) et Sigogne (ARB).

Ainsi, 114 espèces sont recensées sur la commune de Mailly-le-Château, 115 à Mailly-la-Ville et 93 sur la commune de Trucy-sur-Yonne. Parmi ces listes communales plusieurs espèces patrimoniales sont à retenir : Cigogne noire, Milan royal, Circaète Jean-le-Blanc, Busard Saint-Martin, Balbuzard pêcheur, Faucon crécerelle, Faucon émerillon, Grue cendrée, Tourterelle des bois, Martinet noir, Martin-pêcheur d'Europe, Pic noir, Pic mar, Pic épeichette, Alouette lulu, Alouette des champs, Hirondelle rustique, Hirondelle de fenêtre, Tarier pâtre, Tichodrome échelette, Serin cini, Chardonneret élégant, Bruant jaune, Linotte mélodieuse.

3.2.4.4.2. Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

(i) En période de reproduction

Au moins 78 espèces d'oiseaux sont présentes en période de reproduction dans l'aire d'étude rapprochée :

- 31 espèces ont été observées lors des inventaires de terrain dont 5 sont remarquables : Alouette des champs, Alouette lulu, Bruant jaune, Mésange à longue queue et Pie-grièche écorcheur.
- 29 espèces nicheuses sur l'aire d'étude rapprochée (14 nicheuses possibles, 6 nicheuses probables et 9 nicheuses certaines).
- 49 espèces non nicheuses mais utilisant le site en transit ou en alimentation ;
- 47 espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte-tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces, parmi lesquelles 20 espèces sont remarquables :
    - **Bouvreuil pivoine *Pyrrhula pyrrhula*** : Espèce forestière qui fréquente les boisements de feuillus et boisements mixtes en période de nidification. Espèce considérée comme nicheuse possible sur la commune de Mailly-le-Château.
    - **Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*** : Espèce associée aux habitats semi-ouverts, connue sur les communes et considérée comme nicheuse probable.
    - **Fauvette des jardins *Sylvia borin*** : Espèce associée aux boisements jeunes (taillis, régénérations de boisements, ripisylves…). Également considérée comme nicheuse possible dans le secteur.
    - **Gobemouche gris *Muscicapa striata*** : Oiseau forestier considéré comme nicheur possible sur la commune de Mailly-le-Château et probable sur la commune de Mailly-la-Ville.
    - **Hirondelle de fenêtre *Delichon urbicum*** : Espèce utilisant les milieux ouverts pour la chasse ainsi que les bâtis et les milieux rupestres pour la nidification. Considérée comme nicheuse certaine sur les communes associées au projet.
    - **Hirondelle rustique *Hirundo rustica*** : Espèce utilisant les milieux ouverts pour la chasse ainsi que les bâtis et milieux rupestres pour la nidification. Considérée comme nicheuse certaine sur les communes associées au projet.
    - **Huppe fasciée *Upupa epops*** : Espèce associée aux milieux ouverts et semi-ouverts recherchant des cavités (arboricoles, rupestres…) et un sol facilement accessible pour la recherche d'alimentation. Elle est considérée comme nicheuse possible dans le secteur.
    - **Milan noir *Milvus migrans*** : Rapace plutôt ubiquiste, qui occupe divers types de milieux mais qui a besoin de 2 éléments pour être présent en période de reproduction : des milieux ouverts pour la recherche d'alimentation et des milieux boisés avec de grands arbres pour la nidification. Connu sur les communes associées au projet, il y est d'ailleurs considéré comme nicheur possible.
    - **Pic épeichette *Dendrocopos minor*** : Oiseau forestier qui fréquente les boisements de feuillus de préférence humides. Il est considéré comme nicheur possible dans le secteur de l'aire d'étude rapprochée.
    - **Pic mar *Dendrocopos medius*** : Espèce habitant les vieilles forêts de feuillus. Il est nicheur probable sur la commune de Mailly-le-Château et possible sur la commune de Mailly-la-Ville.
    - **Pic noir *Dryocopus martius*** : Espèce associée aux milieux boisés (forêts de feuillus, forêts mixtes, forêts de résineux, bosquets, ripisylves…). Ce pic connu sur les communes associées au projet et est considéré comme nicheur possible sur la commune de Mailly-le-Château et certain sur la commune de Mailly-la-Ville.
    - **Pouillot de Bonelli *Phylloscopus bonelli*** : Espèce associée aux milieux semi-ouverts qui apprécie particulièrement les boisements clairs. Ce passereau est considéré comme nicheur probable sur la commune de Mailly-le-Château.
    - **Pouillot fitis *Phylloscopus trochilus*** : Passereau inféodé aux habitats semi-ouverts tels que les clairières, fourrés... L'espèce est connue sur les communes associées au projet et est considérée comme nicheuse probable à Mailly-le-Château et nicheuse possible à Trucy-sur-Yonne.
    - **Pouillot siffleur *Phylloscopus sibilatrix*** : Passereau inféodé aux habitats collinéens de boisements composés de vieux chênes et/ou de grands hêtres. On retrouve des habitats assez similaires à proximité de l'aire d'étude rapprochée. L'espèce est connue sur les communes associées au projet et est considérée comme nicheuse possible dans le secteur.
    - **Roitelet huppé *Regulus regulus*** : Espèce forestière surtout cantonnée aux boisements de résineux et boisements mixtes. Ce passereau est connu et considéré nicheur possible à Mailly-le-Château.
    - **Serin cini *Serinus serinus*** : Passereau associé aux milieux semi-ouverts recherchant un site bien exposé. Il est connu sur les 2 communes associées au projet et y est considéré comme nicheur probable.
    - **Tarier pâtre *Saxicola rubicola*** : Ce passereau fréquente les milieux ouverts et semi-ouverts. Il est considéré comme nicheur possible sur les communes associées au projet.
    - **Torcol fourmilier *Jynx torquilla*** : Espèce recherchant des habitats boisés pour la reproduction tels que les lisières de boisements, boisements clairs, vieux vergers… Cet oiseau est connu sur la commune de Mailly-le-Château et y est considéré comme nicheur possible.
    - **Tourterelle des bois *Streptopelia turtur*** : Espèce associée aux espaces hétérogènes comprenant des surfaces boisées pour la reproduction (bosquets, lisières de boisements…) et des milieux ouverts cultivés pour la recherche d'alimentation. Elle est connue sur les communes associées au projet et est considérée comme nicheuse possible.
    - **Verdier d'Europe *Carduelis chloris*** : Passereau associé aux milieux semi-ouverts tels que les lisières de milieux boisés, bocages, friches arbustives, jardins, parcs… Sa présence est avérée sur les communes du projet. Par ailleurs ce fringillidé est considéré comme nicheur certain à Mailly-le-Château, probable à Mailly-la-Ville et comme possible à Trucy-sur-Yonne.

Le Busard Saint-Martin représente un cas particulier puisqu'il n'a pas été observé au cours des inventaires mais il est cité dans la bibliographie communale, comme non reproducteur. Certains habitats pourraient être favorables à l'espèce sur l'aire d'étude rapprochée, selon l'assolement des zones cultivées, mais uniquement en période internuptiale. Le site ne semble pas être une zone de chasse privilégiée de l'espèce. L'espèce ne ferait donc qu'une utilisation très ponctuelle de l'aire d'étude rapprochée.

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée durant la période de reproduction.

La liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée est présentée en annexe IV.

La richesse avifaunistique est assez importante compte-tenu du contexte plutôt hétérogène de l'aire d'étude rapprochée. En effet, elle est liée à la grande diversité d'habitats favorables à la reproduction et à la recherche d'alimentation d'un nombre important d'oiseaux. Pour rappel, l'aire d'étude se compose de milieux arborés (bosquets, boisements, vergés…), de milieux semi-ouverts (friches arbustives, haies, lisières…) et de milieux ouverts (cultures, prairies, pelouses herbacés…).

(ii) En période internuptiale

Les inventaires de terrain réalisés en période internuptiale (période de migration postnuptiale et période hivernale) ont permis d'identifier 44 espèces d'oiseaux parmi lesquelles 15 sont remarquables sur la période où elles ont été observées (période de migration postnuptiale et/ou hivernale) : Alouette lulu, Bruant proyer, Corbeau freux, Geai des chênes, Grive musicienne, Grues cendrée, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Milan royal, Œdicnème criard, Pie-grièche écorcheur, Pigeon colombin, Pipit des arbres et Vanneau huppé.

Toutefois, on considère qu'une majorité des oiseaux connus sur les communes associées au projet est susceptible d'utiliser les milieux de l'aire d'étude en période de migration, pour le transit, les haltes et même la recherche d'alimentation pour certaines. Seules

les espèces strictement associées aux milieux humides (Balbuzard pêcheur, Cincle plongeur, Chevalier guignette, Chevalier cul-blanc, Martin-pêcheur, Canard colverts…) éviteront généralement l'aire d'étude rapprochée puisqu'on ne retrouve pas ces types d'habitats sur le site.

Par ailleurs en période internuptiale les habitats de l'aire d'étude rapprochée attireront certains groupes avifaunistiques en fonction de leurs fonctionnalités :

- **Les milieux boisés** sont favorables aux espèces forestières migratrices et/ou hivernantes qui fréquentent ces milieux lors de leurs transits migratoires, haltes et recherches d'alimentation. Parmi les espèces non observées susceptibles d'utiliser ces milieux en période internuptiale on peut citer le Roitelet huppé, le Pouillot fitis, le Pic noir ou la Tourterelle des bois.
- **Les milieux semi-ouverts** (haies, friches, fourrés, lisières…) conviennent à un grand nombre d'espèces qui recherche la proximité d'espaces ouverts pour la recherche d'alimentation durant leurs trajets migratoires ou leur période d'hivernage. Les espèces non observées pouvant utiliser ces milieux sur l'aire d'étude en période internuptiale sont par exemple le Pipit farlouse, l'Accenteur mouchet, la Fauvette babillarde, la Pie-grièche à tête rousse ou le Serin cini.
- Enfin, **les milieux ouverts** tels que les pelouses herbacés, prairies et surtout les cultures, constituent des zones d'alimentation pour une grande partie des espèces migratrices (rapaces, passereaux, oies…). Parmi les espèces non rencontrées durant les inventaires, plusieurs sont susceptibles d'utiliser ces milieux en période internuptiale : Perdrix rouge, Milan noir, Hirondelle rustique, Hirondelle de fenêtre, Pipit spioncelle, Pinson du Nord, Tarin des aulnes…

3.2.4.4.3. Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés. Ce tableau indique également l'utilisation des milieux par des espèces dont la présence est avérée puisque ces dernières ont pu être observées lors des inventaires. D'autres espèces, non-observées lors des inventaires, sont aussi considérées comme présentes étant donnés les habitats disponibles et la bibliographie récente qui valide la présence de ces taxons dans le secteur de l'aire d'étude rapprochée (communes associées au projet). Les espèces non-observées mais considérées comme présentes sur le site voient leurs cases grisées dans le tableau suivant :

Tableau 38 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux						Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LR EU	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté - migrateur	Niveau de rareté - hivernant			
Cortège des milieux boisés : 22 espèces											
Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*	-	Art. 3	LC	NT	LC	-	CC	C	Moyen	**En période de reproduction :** Non rencontré en période de reproduction mais certainement présent dans les alentours. Les milieux boisés de l'aire d'étude sont favorables à la nidification de ce rapace. Par ailleurs il utilise les milieux ouverts pour la chasse.	Moyen
									Faible	**En période internuptiale :** Plusieurs individus ont été rencontrés en période internuptiale (adultes comme immatures/juvéniles). Cela laisse penser que la reproduction de l'espèce s'est opérée durant le printemps aux alentours du site. L'espèce fréquente le site toute l'année et utilise notamment les milieux ouverts pour sa recherche d'alimentation.	Faible
Mésange à longue queue *Aegithalos caudatus*	-	Art. 3	LC	LC	NT	-	CC	CC	Moyen	**En période de reproduction :** Espèce associée aux boisements (forêts de feuillus, forêts mixtes, parcs, jardins…). Un seul individu observé en période de reproduction mais plusieurs milieux lui sont favorables pour la reproduction.	Moyen
									Faible	**En période internuptiale :** Plusieurs individus observés en transit, halte et recherche d'alimentation sur les milieux boisés de l'aire d'étude rapprochée en période internuptiale.	Faible
Pic noir *Dryocopus martius*	An. I	Art. 3	LC	LC	LC	-	-	-	Faible	**En période de reproduction :** Ce grand pic fréquente plusieurs types de boisements (feuillus, conifères, mixtes…). Il n'a pas été rencontré lors des inventaires mais il est considéré comme nicheur possible sur la commune de Mailly-le-Château et certain sur la commune de Mailly-la-Ville. Par ailleurs les boisements du site sont favorables à cet oiseau.	Faible
									Faible	**En période internuptiale :** Espèce non rencontrée qui occupe les mêmes habitats toute l'année.	Faible
Pigeon colombin *Columba oenas*	-	-	LC	LC	DD	DZ	AR	R	Faible	**En période de reproduction :** Espèce forestière qui habite principalement les vieux boisements composés d'arbres à cavités. Ce pigeon n'a pas été rencontré sur l'aire d'étude rapprochée mais les habitats forestiers du secteur semblent assez favorables à cet oiseau. Il est d'ailleurs nicheur probable sur les communes de Trucy-sur-Yonne et Mailly-la-Ville et possible sur la commune de Mailly-le-Château.	Faible
									Faible	**En période internuptiale :** Observé en transit sur l'aire d'étude rapprochée. Ce pigeon utilise les milieux boisés pour les haltes et les milieux ouverts pour la recherche d'alimentation.	Faible
Milan royal *Milvus milvus*	An. I	Art. 3	LC	VU	EN	DZ	AC	RRR	Très fort	**En période de reproduction :** Espèce non rencontrée lors des inventaires à cette période et non nicheuse sur l'aire d'étude rapprochée. Ainsi, sur cette aire d'étude, l'espèce ne fréquente que les habitats ouverts de cette aire d'étude dont elle se sert ponctuellement pour la chasse. L'enjeu contextualisé est donc revu à la baisse par rapport à l'enjeu spécifique.	Faible

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux						Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LR EU	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté - migrateur	Niveau de rareté - hivernant			
									Moyen	**<u>En période internuptiale :</u>** Plusieurs individus observés en migration au-dessus de l'aire d'étude rapprochée. Le site ne semble toutefois pas se trouver sur un axe de migration principale de ce rapace au regard des densités d'oiseaux observés. L'enjeu contextualisé est donc revu à la baisse par rapport à l'enjeu spécifique.	Faible
Autres espèces du cortège des milieux boisés (5 espèces) :									Faible	2 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Mésange bleue *(Cyanistes caeruleus) et* Mésange charbonnière *(Parus major).* 3 espèces non protégées : Geai des chênes (*Garrulus glandarius*), Grive musicienne (*Turdus philomelos*) et Corbeau freux (*Corvus frugilegus*).	Faible
Tourterelle des bois *Streptopelia turtur*	-	-	VU	VU	VU	-	C	-	Très fort	**<u>En période de reproduction :</u>** Cette espèce n'a pas été rencontrée sur le site (cf. 2.11. Limites méthodologiques) mais est considérée comme nicheuse possible sur les communes associées au projet. Les milieux boisés de l'aire d'étude rapprochée lui sont favorables pour la reproduction. L'enjeu associé à cette espèce est diminué mais reste fort. En effet, on considère que les milieux boisés disponibles sont des habitats favorables à la reproduction de l'espèce mais que cette dernière présente probablement de faibles densités sur le secteur.	Fort
									Faible	**<u>En période internuptiale :</u>** Espèce migratrice qui peut utiliser les milieux boisés du site pour les haltes et le repos, et les milieux ouverts (cultures) pour la recherche d'alimentation.	Négligeable
Bouvreuil pivoine *Pyrrhula pyrrhula*	-	Art. 3	LC	VU	DD	-	C	C	Fort	**<u>En période de reproduction :</u>** Espèce forestière non rencontrée sur lors des inventaires. L'enjeu associé à cette espèce est donc diminué (en raison de l'absence d'observation) mais reste moyen. Nicheur possible sur la commune de Mailly-le-Château. Les milieux boisés de l'aire d'étude sont assez favorables à la reproduction de cet oiseau.	Moyen
									Faible	**<u>En période internuptiale :</u>** Espèce non rencontrée lors des inventaires. En période internuptiale, cet oiseau fréquente les milieux boisés et milieux adjacents tels que les cultures, prairies, bocages…, pour la recherche d'alimentation.	Négligeable
Fauvette des jardins *Sylvia borin*	-	Art. 3	LC	NT	NT	-	CC	-	Fort	**<u>En période de reproduction :</u>** Non observé lors des inventaires, ce passereau est forestier mais recherche plus précisément les milieux semi-ouverts bordant les boisements tels que les sous-bois, fourrés, clairières… L'enjeu associé à cette espèce est donc diminué (en raison de l'absence d'observation) mais reste moyen. On retrouve quelques secteurs qui sont favorables à la reproduction de cet oiseau sur l'aire d'étude rapprochée. Cet oiseau est nicheur « possible » sur la commune de Mailly-le-Château.	Moyen
									Faible	**<u>En période internuptiale :</u>** Espèce qui utilise principalement les milieux semi-ouverts et boisés en période internuptiale. Elle n'a pas été observée au cours des inventaires dédiés à ces périodes.	Négligeable
Pic épeichette *Dendrocopos minor*	-	Art. 3	LC	VU	LC	DZ	-	-	Fort	**<u>En période de reproduction :</u>** Espèce non rencontrée sur l'aire d'étude rapprochée mais considérée comme nicheuse possible dans le secteur. Des boisements peuvent être favorables sur l'aire d'étude rapprochée. Cependant, l'espèce préfère les boisements humides qui sont localisés aux abords de l'Yonne plus à l'est. L'enjeu est donc diminué mais on considère tout de même que les boisements du site sont des habitats de reproduction. A noter que cet oiseau peut rester discret.	Moyen
									Faible	**<u>En période internuptiale :</u>** Espèce non rencontrée lors des inventaires. Cet oiseau fréquente les mêmes habitats toute l'année.	Faible
Pouillot fitis	-	Art. 3	LC	NT	NT	-	C	C	Fort	**<u>En période de reproduction :</u>**	Moyen

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux						Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LR EU	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté - migrateur	Niveau de rareté - hivernant			
Phylloscopus trochilus										Espèce associée aux milieux semi-ouverts (clairières, broussailles, landes…). Non rencontré sur l'aire d'étude rapprochée mais considéré comme nicheur probable sur la commune de Mailly-le-Château, cet oiseau peut trouver des habitats assez favorables à sa reproduction sur le site.	
									Faible	**En période internuptiale :** Espèce migratrice absente en hiver. En période de migration cet oiseaux fréquente les milieux semi-ouverts et bords de boisements.	Négligeable
Gobemouche gris *Muscicapa striata*	-	Art. 3	LC	NT	DD	-	AC	-	Moyen	**En période de reproduction :** Espèce forestière qui fréquente tous types de boisements du moment qu'ils ne sont pas trop denses. Il apprécie les clairières, chablis et allées forestières. Par ailleurs on rencontre quelques habitats boisés assez favorables au Gobemouche gris sur l'aire d'étude rapprochée. Cet oiseau n'a pas été rencontré lors des inventaires mais est considéré comme nicheur possible sur la commune de Mailly-le-Château. Il peut donc utiliser l'aire d'étude, mais vraisemblablement en faible densité, d'où la baisse du niveau d'enjeu contextualisé.	Faible
									Faible	**En période internuptiale :** Non rencontré sur l'aire d'étude rapprochée, cet oiseau est migrateur et peut utiliser le secteur pour le transit, les haltes et la recherche d'alimentation.	Négligeable
Milan noir *Milvus migrans*	An. I	Art. 3	LC	LC	LC	-	CC	O	Faible	**En période de reproduction :** Rapace non rencontré sur l'aire d'étude rapprochée. Ce dernier ne niche pas sur cette aire d'étude mais peut utiliser les milieux ouverts pour la recherche d'alimentation.	Faible
									Faible	**En période internuptiale :** Espèce migratrice pouvant fréquenter les milieux ouverts pour le transit migratoire et la recherche d'alimentation.	Faible
Pic mar *Dendrocopos medius*	An. I	Art. 3	LC	LC	LC	DZ	-	AR	Faible	**En période de reproduction :** Espèce assez discrète qui recherche préférentiellement les vieux boisements de feuillus (chênaies, hêtraies, charmais…). Cette espèce fréquente possiblement les boisements de l'aire d'étude rapprochée (elle est considérée comme nicheuse probable sur la commune de Mailly-le-Château et possible sur la commune de Mailly-la-Ville).	Faible
									Faible	**En période internuptiale :** Cette espèce, non rencontrée, occupe les mêmes habitats toute l'année.	Faible
Pouillot siffleur *Phylloscopus sibilatrix*	-	Art. 3	LC	NT	DD	DZ	PC	AC	Moyen	**En période de reproduction :** Espèce non rencontrée sur l'aire d'étude rapprochée mais considérée comme nicheuse possible sur les communes associées au projet. Les milieux boisés du site lui sont assez favorables pour la reproduction. Ne l'ayant pas observé, le niveau d'enjeu est abaissé.	Faible
									Faible	**En période internuptiale :** Espèce migratrice absente en hiver. En période de migration cet oiseaux fréquente les milieux semi-ouverts et les lisières de boisements.	Négligeable
Pouillot de Bonelli *Phylloscopus bonelli*	-	Art. 3	LC	LC	VU	DZ	R	-	Fort	**En période de reproduction :** Espèce recherchant les milieux secs ouverts et semi-ouverts. Il apprécie notamment les boisements clairsemés de conifères. L'aire d'étude ne semble pas présenter d'habitats favorables à sa nidification. Le site sera utilisé pour le transit et la recherche d'alimentation uniquement. L'enjeu contextualisé est donc revu à la baisse par rapport à l'enjeu spécifique.	Faible
									Moyen	**En période internuptiale :** Espèce rare en période de migration, non rencontrée sur le site. Le site peut servir de zone de haltes, de transit et à la recherche d'alimentation.	Négligeable
Roitelet huppé	-	Art. 3	LC	NT	LC	-	CC	CC	Moyen	**En période de reproduction :**	Faible

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux						Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LR EU	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté - migrateur	Niveau de rareté - hivernant			
Regulus regulus										Espèce surtout associée aux habitats boisés mixtes ou de conifères. Les boisements de l'aire d'étude sont assez favorables à cet oiseau mais il n'a pas été observé lors des inventaires. Il est toutefois considéré comme nicheur possible sur la commune de Mailly-le-Château.	
									Faible	**<u>En période internuptiale :</u>** Cette espèce fréquente les mêmes habitats toute l'année.	Négligeable
Torcol fourmilier *Jynx torquilla*	-	Art. 3	LC	LC	DD	DZ	RRR	O	Moyen	**<u>En période de reproduction :</u>** Cet oiseau n'a pas été rencontré lors des inventaires. Il fréquente les milieux boisés clairsemées tels que les vieux boisements, vergers, friches arborées… Il est connu sur la commune de Mailly-le-Château et y est considéré comme nicheur possible. Il y a peu d'habitats favorables à sa reproduction sur l'aire d'étude rapprochée.	Faible
									Moyen	**<u>En période internuptiale :</u>** Cette espèce est migratrice et peut utiliser les milieux boisés et semi-ouverts de l'aire d'étude pour la recherche d'alimentation, les haltes et le transit. A noter que cet oiseau est « très très rare » en période de migration.	Faible
Cortège des milieux semi-ouverts : 8 espèces											
Bruant jaune *Emberiza citrinella*	-	Art. 3	LC	VU	VU	-	C	C	Très fort	**<u>En période de reproduction :</u>** Une dizaine d'individus a été rencontrée sur l'aire d'étude rapprochée à cette période. Cet oiseau niche dans les milieux semi-ouverts tels que les lisières, fourrés, haies… On retrouve des habitats favorables à la reproduction de cet oiseau sur l'aire d'étude rapprochée. Les effectifs présents sur cette aire d'étude restent faibles par rapport à la surface disponible (habitats favorables épars sur l'aire d'étude rapprochée et faiblement connectés, limitant la possibilité de nidification). L'enjeu est donc diminué, d'autant que des habitats plus favorables (disponibilité en habitat de nidification plus importante) existent en dehors de l'aire d'étude rapprochée. Il reste tout de même fort.	Fort
									Faible	**<u>En période internuptiale :</u>** Cet oiseau est présent toute l'année et fréquente les milieux ouverts et semi-ouverts à la recherche d'alimentation durant la période internuptiale. Les lisières de boisements, haies et fourrés servent au repos des individus. Plusieurs groupes d'individus ont été aperçus en haltes sur le site.	Faible
Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*	-	Art. 3	LC	VU	VU	-	CC	CC	Très fort	**<u>En période de reproduction :</u>** Espèce non rencontrée lors des inventaires à cette période. Les milieux semi-ouverts lui sont toutefois favorables pour la reproduction. Ce passereau est d'ailleurs considéré comme nicheur probable à Mailly-le-Château et Mailly-la-Ville mais aussi comme nicheur possible à Trucy-sur-Yonne. L'enjeu est donc diminué sur l'aire d'étude rapprochée en l'absence d'observation. Comme pour le Bruant jaune, les habitats favorables restent épars, limitant la possibilité de nidification sur le site.	Moyen
									Faible	**<u>En période internuptiale :</u>** Espèce présente toute l'année. En période internuptiale, cet oiseau forme des groupes et parcourt les milieux ouverts (cultures, friches…) à la recherche d'alimentation. Plusieurs groupes d'individus ont été observés sur l'aire d'étude en halte, transit et recherche d'alimentation.	Faible
Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*	An. I	Art. 3	LC	NT	LC	DZ	C	-	Moyen	**<u>En période de reproduction :</u>** Espèce rencontrée sur l'aire d'étude rapprochée et considérée comme nicheuse certaine. On retrouve d'ailleurs plusieurs secteurs favorables à la nidification de cet oiseau sur cette aire d'étude tels que les haies, fourrés arbustifs et pelouses herbacées.	Moyen
									Faible	**<u>En période internuptiale :</u>** Espèce migratrice, observée à la fin de l'été sur le site, qui utilise les milieux semi-ouverts pour les haltes, le transit, et la recherche d'alimentation. Cette espèce est absente de l'automne jusqu'au mois d'avril.	Faible
Tarier pâtre	-	Art. 3	LC	NT	LC	-	CC	RR	Moyen	**<u>En période de reproduction :</u>**	Moyen

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux						Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LR EU	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté - migrateur	Niveau de rareté - hivernant			
Saxicola rubicola										Espèce associée aux milieux ouverts et semi-ouverts tels que les friches herbacés, haies, bocages, broussailles… Plusieurs habitats favorables à sa reproduction sont sur l'aire d'étude rapprochée (entité 2 et 4 dans les friches notamment). Espèce non observée en période de reproduction mais certainement nicheuse à raison de quelques couples seulement.	
									Faible	**En période internuptiale :** Espèce pouvant être sédentaire. Plusieurs individus ont été rencontrés sur les milieux ouverts et semi-ouverts de l'aire d'étude durant la période internuptiale.	Faible
Linotte mélodieuse *Linaria cannabina*	-	Art. 3	LC	VU	LC	-	CC	CC	Fort	**En période de reproduction :** Ce passereau associé aux habitats semi-ouverts n'a pas été observé sur l'aire d'étude rapprochée. Des milieux favorables à sa nidification sont pourtant présents. Toutefois la Linotte mélodieuse n'est pas considérée comme nicheuse sur les 2 communes associés au projet. En raison de l'absence d'observation et d'informations concernant la nidification de l'espèce, on y associe un enjeu écologique faible.	Faible
									Faible	**En période internuptiale :** Espèce migratrice partielle qui se regroupe durant la période internuptiale. On retrouve donc des groupes d'individus probablement venus du nord, qui utilisent les milieux ouverts et semi-ouverts pour la recherche d'alimentation et le transit.	Faible
Pipit farlouse *Anthus pratensis*	-	Art. 3	LC	VU	VU	DZ	CC	AC	Très fort	**En période de reproduction :** Espèce non rencontrée et considérée comme non nicheuse sur l'aire d'étude rapprochée.	Faible
									Faible	**En période internuptiale :** Espèce migratrice qui fréquentera les milieux ouverts et semi-ouverts pour le transit et la recherche d'alimentation en période de migration et hivernale. Plusieurs individus en transit ont été rencontrés sur l'aire d'étude à l'automne.	Faible
Serin cini *Serinus serinus*	-	Art. 3	LC	VU	DD	-	C	RR	Fort	**En période de reproduction :** Espèce associée aux milieux semi-ouverts qui n'a pas été rencontrée sur l'aire d'étude rapprochée. Ce passereau est néanmoins considéré comme nicheur probable dans les environs de l'aire d'étude. On retrouve d'ailleurs plusieurs habitats favorables à la reproduction de cet oiseau sur le site (lisières de boisements clairs, fourrés… L'enjeu est diminué puisque l'espèce n'a pas été observée.	Moyen
									Faible	**En période internuptiale :** Espèce non rencontrée sur le site. A cette période, cet oiseau forme des groupes et parcourt les milieux ouverts pour la recherche d'alimentation et le transit.	Faible
Verdier d'Europe *Chloris chloris*	-	Art. 3	LC	VU	LC	-	CC	CC	Fort	**En période de reproduction :** Ce passereau est associé aux habitats semi-ouverts tels que les parcs, jardins, lisières, fourrés, haies… Aucun individu n'a été rencontré sur le site mais plusieurs habitats de reproduction y sont présents. Cet oiseau est aussi considéré comme nicheur certain sur la commune de Mailly-le-Château. L'enjeu est diminué en raison de l'absence d'observations de l'espèce mais reste moyen.	Moyen
									Faible	**En période internuptiale :** Espèce migratrice partielle qui, comme les autres fringillidés, se regroupe en période internuptiale et parcours surtout les milieux ouverts à la recherche d'alimentation. Aucun individu n'a été rencontré lors des inventaires.	Négligeable
Huppe fasciée *Upupa epops*	-	Art. 3	LC	LC	LC	DZ	RR	-	Faible	**En période de reproduction :** Espèce non rencontrée mais nicheuse possible dans le secteur. Quelques habitats de l'aire d'étude rapprochée (vieux vergers) sont favorables à cet oiseau.	Faible
									Faible	**En période internuptiale :** Pas d'observation de l'espèce. Cette dernière est migratrice et utilisera possiblement le site pour le transit et les haltes en période migratoire.	Négligeable
Cortège des milieux ouverts : 10 espèces											
Alouette lulu	An. I	Art. 3	LC	LC	VU	DZ	C	R	Fort	**En période de reproduction :**	Fort

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux						Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LR EU	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté - migrateur	Niveau de rareté - hivernant			
Lullula arborea										Espèce associée aux milieux ouverts et qui peut nicher sur les cultures basses (blés, semis…), les pelouses herbacées, prairies, landes… Plusieurs couples nicheurs ont été observés sur l'aire d'étude rapprochée.	
									Faible	**En période internuptiale :** Espèce sédentaire qui peut se rencontrer toute l'année. Par ailleurs, elle fréquente aussi les milieux ouverts en période internuptiale. Aucun individu n'a été rencontré sur l'aire d'étude en période internuptiale. A noter que cette espèce, qui s'identifie le plus souvent au chant, est plus discrète en dehors de la période de reproduction. Elle est donc plus difficilement détectable.	Faible
Œdicnème criard *Burhinus oedicnemus*	An. I	Art. 3	LC	LC	VU	DZ	AC	O	Fort	**En période de reproduction :** Espèce associée aux milieux ouverts tels que les milieux steppiques, landes de pierres/galets, pelouses rases herbacés, vignes, cultures basses… Les milieux de cultures (blés) de l'aire d'étude sont assez favorables à l'espèce mais cette dernière n'a pas été observée lors des inventaires menés en période de reproduction en 2022. Toutefois, cet oiseau a une activité principalement crépusculaire/nocturne. Un protocole spécifique a donc été conduit en 2023 avec deux passages crépusculaires au printemps. Aucun individu n'a été observé, aucun chant d'Œdicnème criard n'a été détecté (les mâles cherchent les femelles grâce au chant peu avant la nidification ce qui les rend détectable à ce moment-là). Il a également été observé que plusieurs parcelles ont été semées en colza, peu favorable pour la nidification de l'Œdicnème. La majorité des habitats ouverts qui couvre de l'aire d'étude rapprochée ne sont pas fonctionnels pour la nidification. Cela peut évoluer avec la rotation des cultures.	Moyen
									Faible	**En période internuptiale :** Cette espèce a été contactée en halte sur les milieux ouverts de l'aire d'étude rapprochée à la fin de l'été. La date de l'observation ne permet pas de savoir s'il s'agît d'un individu nicheur encore présent sur le site ou d'un individu migrateur en transit.	Faible
Alouette des champs *Alauda arvensis*	-	-	LC	NT	NT	-	CC	CC	Fort	**En période de reproduction :** Espèce certainement nicheuse sur les milieux ouverts du site. Quelques individus seulement ont été observés en période de reproduction ce qui indiquerait que de faibles effectifs sont présents dans le secteur. Par ailleurs, on observe une bonne quantité d'habitats favorables en dehors du site.	Moyen
									Faible	**En période internuptiale :** Plusieurs individus observés à cette période, sur les milieux ouverts de l'aire d'étude rapprochée. Cet oiseau utilise les mêmes milieux toute l'année.	Négligeable
Bruant proyer *Emberiza calandra*	-	Art. 3	LC	LC	LC	-	C	R	Faible	**En période de reproduction :** Espèce nicheuse sur les milieux ouverts et semi-ouverts de l'aire d'étude rapprochée. Plusieurs individus ont été observés sur ces milieux.	Faible
									Faible	**En période internuptiale :** Espèce pouvant fréquenter l'aire d'étude rapprochée toute l'année. Quelques individus ont été vus sur l'aire d'étude rapprochée à l'automne, en halte et en recherche d'alimentation. Cet oiseau est « rare » en période de migration.	Faible
Grue cendrée *Grus grus*	An. I	Art. 3	LC	CR	NA	DZ	CC	RR	Très fort	**En période de reproduction :** Espèce non nicheuse sur l'aire d'étude rapprochée et non observée durant la période de reproduction.	Faible
									Faible	**En période internuptiale :** Plusieurs centaines d'individus ont été observés en migration au-dessus du site. Ce dernier semble localisé sur un couloir de migration important de l'espèce. Cet axe de migration doit certainement suivre une portion du tracé du cours d'eau de l'Yonne. Aucun arrêt de l'espèce n'a été identifié sur les milieux de l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Vanneau huppé *Vanellus vanellus*	-	-	VU	NT	EN	DZ	C	C	Très fort	**En période de reproduction :** Espèce non rencontrée sur l'aire d'étude rapprochée en période de reproduction. Cet oiseau niche préférentiellement sur les milieux ouverts humides, mais peut aussi fréquenter d'autres types d'habitats ouverts tels que les cultures. Néanmoins il recherche de grandes étendues ouvertes où il peut appréhender les éventuels dangers/prédateurs. Les milieux ouverts de l'aire d'étude rapprochée sont entourés de milieux boisés, haies, bosquets… Ainsi l'aire d'étude	Faible

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux						Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LR EU	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté - migrateur	Niveau de rareté - hivernant			
										rapprochée ne sera pas utilisée pour la reproduction de cet oiseau. L'enjeu contextualisé est alors revu à la baisse en comparaison de l'enjeu spécifique associé aux statuts de conservation de l'espèce.	
									Faible	**<u>En période internuptiale :</u>** 35 individus ont été observés en transit au-dessus de l'aire d'étude rapprochée durant la période de migration. Les milieux ouverts du site sont favorables à la recherche d'alimentation et aux haltes de cet espèce.	Faible
Busard Saint-Martin *Circus cyaneus*	An. I	Art. 3	LC	LC	VU	DZ	AC	AR	Fort	**<u>En période de reproduction :</u>** Espèce associée aux habitats ouverts (landes, cultures, friches…) qui sont utilisés pour la chasse et les haltes. La nidification s'opère également au sein de milieux ouverts mais peut parfois avoir lieu au sein d'habitats particuliers comme des coupes forestières ou des taillis… Aucun individu n'a été observé sur l'aire d'étude rapprochée et l'espèce n'est pas considérée comme nicheuse sur les communes associées au projet. Cela semble indiquer que les milieux de cette aire d'étude ne constituent pas un secteur de nidification prioritaire pour l'espèce bien qu'ils semblent être favorables à sa reproduction. D'autre part, les cultures installées sur les milieux ouverts du site ne sont pas toutes appréciées par cet oiseau comme le colza par exemple. Ainsi la fonctionnalité du milieu varie selon le stade de la rotation culturale. La présence de telles cultures limite d'avantage les chances de nidification de l'oiseau dans le secteur. Ainsi le niveau d'enjeu contextualisé se voit diminué. Cependant, une attention doit être porté à ce rapace puisque la possible rotation de cultures d'une année à l'autre pourrait rendre le site favorable à la reproduction de l'oiseau et un enjeu écologique plus important serait alors de mise.	Faible
									Faible	**<u>En période internuptiale :</u>** Espèce présente toute l'année pouvant hiverner dans la région. Ce rapace fréquente les mêmes habitats toute l'année. En période internuptiale, cet oiseau est beaucoup moins solitaire et territorial et a même tendance à se regrouper au sein de dortoirs communs à plusieurs dizaines d'individus. L'espèce n'a pas été observée sur l'aire d'étude rapprochée à cette période.	Négligeable
Hirondelle de fenêtre *Delichon urbicum*	-	Art. 3	LC	NT	NT	-	CC	-	Fort	**<u>En période de reproduction :</u>** Aucune observation de l'espèce sur l'aire d'étude rapprochée. Cette hirondelle utilise probablement les milieux ouverts comme zone de chasse ponctuelle mais aucun habitat de nidification n'est présent sur cette aire d'étude.	Faible
									Faible	**<u>En période internuptiale :</u>** Espèce migratrice pouvant traverser l'aire d'étude rapprochée en période de migration. Aucune observation de l'espèce lors des inventaires réalisés à cette période.	Négligeable
Hirondelle rustique *Hirundo rustica*	-	Art. 3	LC	NT	VU	-	CC	-	Fort	**<u>En période de reproduction :</u>** Aucune observation de l'espèce sur l'aire d'étude rapprochée. Cette hirondelle utilise probablement les milieux ouverts comme zone de chasse ponctuelle mais aucun habitat de nidification n'est présent sur le site.	Faible
									Faible	**<u>En période internuptiale :</u>** Espèce migratrice pouvant traverser l'aire d'étude rapprochée en période de migration. Aucune observation de l'espèce lors des inventaires à cette période.	Négligeable
Martinet noir *Apus apus*	-	Art. 3	NT	NT	DD	-	C	-	Fort	**<u>En période de reproduction :</u>** Aucune observation de l'espèce sur l'aire d'étude rapprochée. Le Martinet noir utilise probablement les milieux ouverts comme zone de chasse ponctuelle mais aucun habitat de nidification n'est présent sur le site.	Faible
									Faible	**<u>En période internuptiale :</u>** Espèce migratrice pouvant traverser l'aire d'étude rapprochée en période de migration. Aucune observation de l'espèce lors des inventaires réalisés à cette période.	Négligeable
Espèces remarquables non patrimoniales observées lors des inventaires											
Au moins 23 autres espèces (observées lors des inventaires) utilise les milieux de l'aire d'étude de façon ponctuelle ou permanente. Ces espèces sont règlementées et donc protégées mais ne présente pas de statuts de patrimonialité. Un enjeu écologique faible est associé à ces espèces qui sont pour la plupart communes : Accenteur mouchet, Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Buse variable, Bruant zizi, Choucas des tours, Epervier d'Europe, Fauvette à tête											Faible

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux						Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LR EU	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté - migrateur	Niveau de rareté - hivernant			
noire, Grimpereau des jardins, Héron cendré, Hypolaïs polyglotte, Mésange nonette, Moineau domestique, Loriot d'Europe, Pic épeiche, Pic vert, Pinson des arbres, Pipit des arbres, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Roitelet triple bandeau, Rossignol Philomèle, Troglodyte mignon.											

Légendes :

- An. I/II : espèces inscrites à l'annexe I/II de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs menacés en Bourgogne. Etude et Protection des Oiseaux en Bourgogne, (UICN, LPO Côte-d'Or, 2015) ; CR : En danger critique ; EN : En danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : DZ : Espèces déterminantes pour l'inventaire des ZNIEFF de 2nde génération - Faune, DREAL Bourgogne - décembre 2012
- Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale (Bourgogne, 2012) : E : exceptionnel ; RRR ; Très très rare ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun ; CCC Très très commun.



Alouette lulu (*lulula arborea*)



Alouette des champs (*Alauda arvensis*)



Bruant jaune (Emberiza citrinella)



Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)



Œdicnème criard (*Burhinus œdicnemus*)



Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*)

Figure 78 : Espèces d'oiseau remarquables présentes sur l'aire d'étude rapprochée (Photos prises hors du site, ©Biotope)



NEOEN

Avifaune patrimoniale observée en déplacement sur l'aire d'étude rapprochée

Projet photovoltaïque de Trucy-Mailly (89)

Aire d'étude rapprochée

Espèces patrimoniales observées en période internuptiale

- Bruant jaune
- Chardonneret élégant
- Faucon crécerelle
- Grue cendrée
- Milan royal
- Pipit farlouse
- Vanneau huppé

biotope

Carte 36 : Avifaune patrimoniale en déplacement sur l'aire d'étude rapprochée



NEOEN

Avifaune patrimoniale observée en stationnement sur l'aire d'étude rapprochée

Projet photovoltaïque de Trucy-Mailly (89)

Aire d'étude rapprochée

Espèces patrimoniales observées en période de reproduction

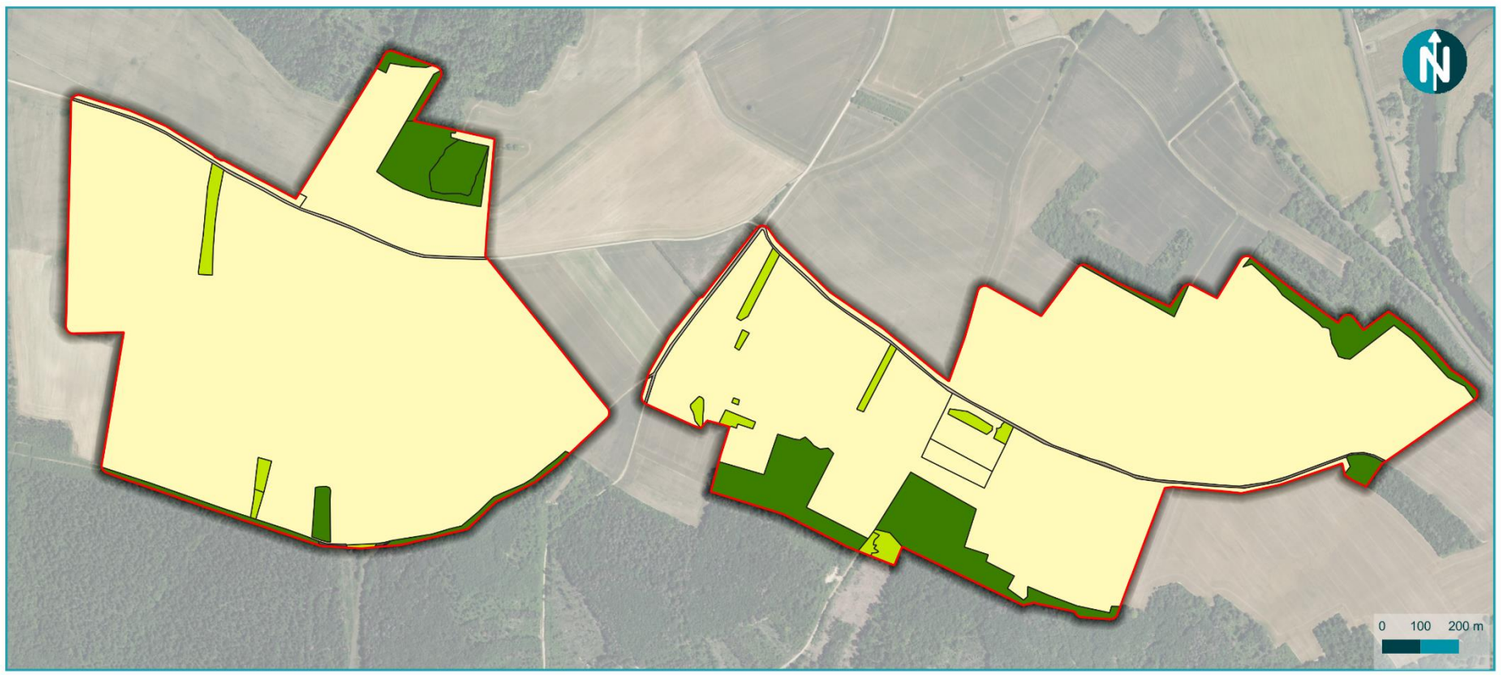
- Alouette des champs
- Alouette lulu
- Bruant jaune
- Mésange à longue queue
- Pie-grièche écorcheur

Espèces patrimoniales observées en période internuptiale

- Alouette des champs
- Bruant jaune
- Chardonneret élégant
- Faucon crécerelle
- Linotte mélodieuse
- Mésange à longue queue
- Oedicnème criard
- Pie-grièche écorcheur
- Tarier pâtre

biotope

Carte 37 : Avifaune patrimoniale observée en stationnement sur l'aire d'étude rapprochée



NEOEN

Habitats d'espèce par cortège de l'avifaune

Projet photovoltaïque de Trucy-Mailly (89)

Aire d'étude rapprochée

Habitats favorables à l'avifaune

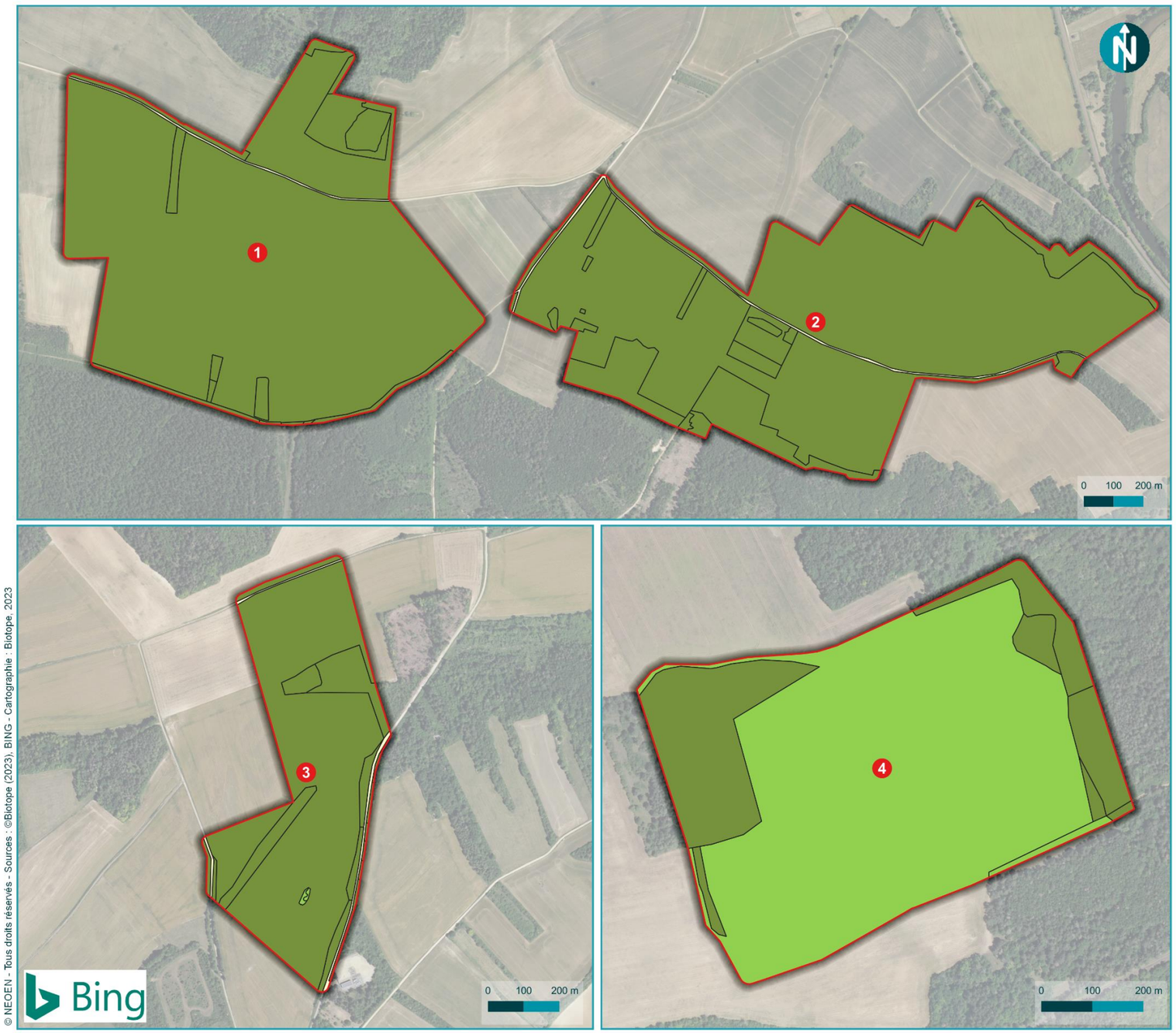
- Milieux boisés - habitats favorables à la Tourterelle des bois
- Milieux semi-ouverts - habitats de reproduction du Bruant jaune, de la Pie-grièche écorcheur et du Tarier pâtre
- Milieux ouverts - habitats de l'Alouette lulu et de l'Oedicnème criard



© NEOEN - Tous droits réservés - Sources : ©Biotope (2023), BING - Cartographie : Biotope, 2023

biotope

Carte 38 : Habitats d'espèce par cortège de l'avifaune



NEOEN

Niveaux d'enjeux des habitats pour l'avifaune sur l'aire d'étude rapprochée

Projet photovoltaïque de Trucy-Mailly (89)

Aire d'étude rapprochée

Enjeux des habitats

Fort

Moyen

Négligeable

biotope

Carte 39 : Niveaux d'enjeux des habitats pour l'avifaune sur l'aire d'étude rapprochée

3.2.4.4.4. Bilan concernant les oiseaux et enjeux associés

Au moins 78 espèces d'oiseaux sont présentes sur l'aire d'étude rapprochée en période de reproduction (29 espèces nicheuses, 49 espèces non nicheuses mais présentes ponctuellement en période de reproduction). Par ailleurs, parmi ces 78 espèces, 25 sont remarquables en période de reproduction. Les espèces à retenir, qui présentent un enjeu écologique important sont : l'Alouette lulu, le Bruant jaune, l'Œdicnème criard ou encore la Tourterelle des bois.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les milieux boisés favorables à la reproduction de la Tourterelle des bois, les milieux semi-ouverts (haies, fourrés, broussailles, friches…) favorables à la reproduction du Bruant jaune, de la Pie-grièche écorcheur ou du Chardonneret élégant, et les milieux ouverts qui sont favorables à la nidification de l'Alouette des champs et de l'Alouette lulu.

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu globalement fort et localement moyen pour les oiseaux.

3.2.4.5 Mammifères (hors chiroptères)

Cf. Carte 40 : Habitats d'espèce par cortège des mammifères
Cf. Carte 41 : Niveaux d'enjeux des habitats pour les mammifères sur l'aire d'étude rapprochée
Cf. Annexe 2 : « Méthodes d'inventaires »
Cf. Annexe 4 : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée »

3.2.4.5.1. Analyse bibliographique

En dehors du diagnostic faune/flore réalisé sur le secteur d'étude en 2022, il n'existe pas à notre connaissance de publications s'étant intéressées aux mammifères terrestres sur cette zone.

A défaut d'études connues, récentes et fiables, sur le secteur étudié, seules ont été reprises les données récentes issues des fiches ZNIEFF autour de l'aire d'étude rapprochée et la consultation des données communales de Trucy-sur-Yonne, Mailly-la-Ville et de Mailly-le-Château sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) et des bases de données naturalistes Sigogne (ARB) et Faune Yonne (LPO).

Sur la dernière décennie, 19 espèces de mammifères ont été rencontrées sur les 3 communes associées au projet.

- 2 espèces protégées : l'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*) et le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*).
- 17 autres espèces de mammifères non règlementées : Blaireau européen (*Meles meles*), Campagnol des champs (*Microtus arvalis*), Campagnol roussâtre (*Clethrionomys glareolus*), Campagnol souterrain (*Microtus subterraneus*), Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*), Crocidure musette (*Crocidura russula*), Fouine (*Martes foina*), Lérot (*Eliomys quercinus*), Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*), Loir gris (*Glis glis*), Mulot à collier (*Apodemus flavicollis*), Mulot sylvestre (*Apodemus sylvaticus*), Ragondin (*Myocastor coypus*), Rat surmulot (*Rattus norvegicus*), Renard roux (*Vulpes vulpes*), Sanglier (*Sus scrofa*), Taupe d'Europe (*Talpa europaea*).

A noter que le Ragondin est une espèce invasive.

3.2.4.5.2. Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

On considère que les 19 espèces de mammifères répertoriées sur les 3 communes utilisent les milieux de l'aire d'étude rapprochée :

Deux espèces observées lors des prospections : le Blaireau européen et le Chevreuil européen.

17 autres espèces n'ont pas été observées lors des inventaires de terrain mais sont considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte-tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :

- Plusieurs espèces sont plutôt ubiquistes et utilisent les milieux boisés comme habitats de reproduction et les milieux ouverts pour la recherche d'alimentation et le transit : Fouine, Hérisson d'Europe, Lièvre d'Europe, Renard roux, Sanglier d'Europe.
- D'autres espèces (surtout micromammifères) sont plutôt associés aux habitats boisés (forêts de feuillus, bosquets, lisières, sous-bois, vergers…) et sont sans doute présente sur ces habitats que l'on retrouve sur l'aire d'étude rapprochée : Campagnol roussâtre, Campagnol souterrain, Crocidure musette, Ecureuil roux, Lérot, Loir gris, Mulot à collier, Mulot sylvestre.
- Certains mammifères répertoriés sur les communes sont plus souvent présents à proximité des milieux humides (cours d'eau, ripisylves…). Ainsi ces espèces pourront utiliser les milieux boisés de l'aire d'étude rapprochée située à l'est du site (proche du cours d'eau de l'Yonne) : Ragondin, Rat surmulot
- Enfin les autres espèces sont plutôt associées aux milieux ouverts (prairies, prés, cultures, friches…) comme le Campagnol des champs et la Taupe d'Europe

La richesse mammalogique est assez importante compte-tenu du contexte hétérogène de l'aire d'étude rapprochée. En effet, elle est liée à la grande diversité d'habitats favorables à la reproduction et au cycle biologique d'au moins 19 espèces de mammifère terrestre. Toutefois, seulement 2 espèces bénéficient d'un statut de protection : l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe. Les autres espèces ne sont pas règlementées.

3.2.4.5.3. Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques.

Tableau 39 : Statuts et enjeux écologiques des mammifères remarquables (hors chiroptères) présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Ecureuil roux *Sciurus vulgaris*	-	Art. 2	LC	LC	-	-	Faible	Espèce non rencontrée lors des inventaires mais connue sur les communes concernées par l'aire d'étude rapprochée. Ce mammifère utilise les milieux boisés de feuillus comme habitat de reproduction, de recherche alimentaire et de déplacement.	Faible
Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*	-	Art. 2	LC	LC	-	-	Faible	Espèce non rencontrée lors des inventaires mais connue sur les communes concernées par l'aire d'étude rapprochée. Ce mammifère fréquente les milieux diversifiés tels que les lisières de boisements, haies, friches, fourrés, et autres milieux semi-ouverts que l'on rencontre sur l'aire d'étude rapprochée. Il peut aussi utiliser la litière et les sous-bois comme zone refuge, habitat de reproduction et de chasse.	Faible
Espèces exotiques envahissantes									
Une espèce considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée est invasive : le Ragondin									Nul

Légendes :

- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) : LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge régionale des mammifères (BOURGOGNE, 2015) : LC : préoccupation mineure.



Ecureuil roux (Scicurus vulgaris)



Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)

Figure 79 : Espèces de mammifères remarquables sur l'aire d'étude rapprochée (Photos pises hors du site, ©Biotope)

3.2.4.5.4. Bilan concernant les mammifères et enjeux associés

Au moins 19 espèces de mammifères sont présentes ou considérées comme telles sur l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles 2 sont protégées : l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les massifs forestiers, lisières, friches arbustives, fourrés, et autres milieux semi-ouverts favorables à ces 2 taxons protégés. Les autres milieux (cultures, prés, pelouse…) présentent un enjeu écologique négligeable pour les mammifères.

L'enjeu écologique associé aux mammifères est globalement faible sur les milieux boisés et semi-ouverts, et négligeable sur les milieux ouverts.



NEOEN

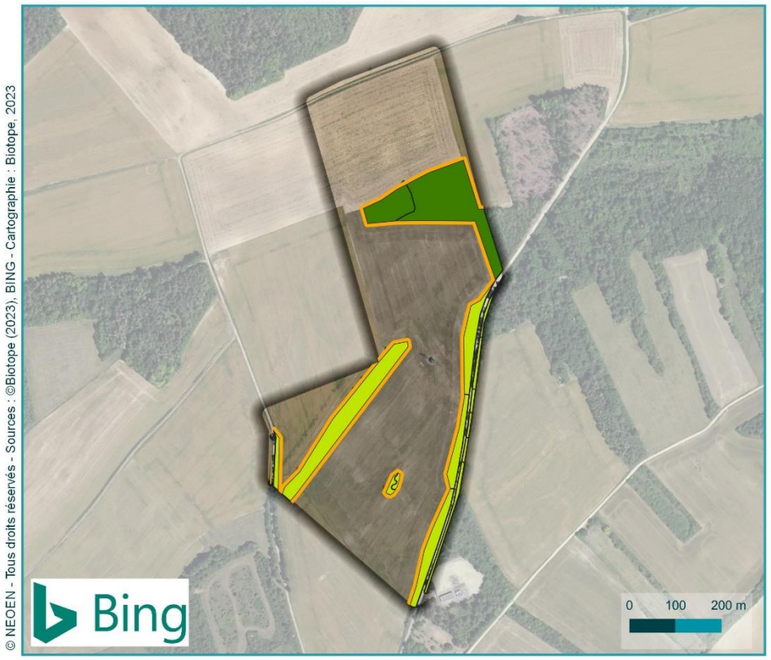
Habitats d'espèce par cortège des mammifères

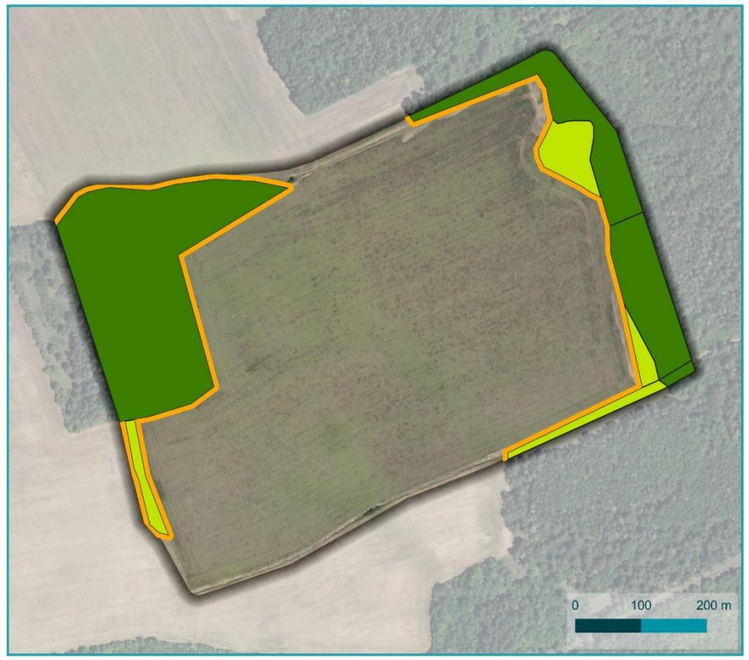
Projet photovoltaïque de Trucy-Mailly (89)

Aire d'étude rapprochée

Habitats favorables aux mammifères

- Milieux boisés - habitats de l'Ecureuil roux et du Hérisson d'Europe
- Milieux semi-ouverts - habitats du Hérisson d'Europe
- Lisières (5 m) - habitats de reproduction, de chasse et de transit du Hérisson d'Europe

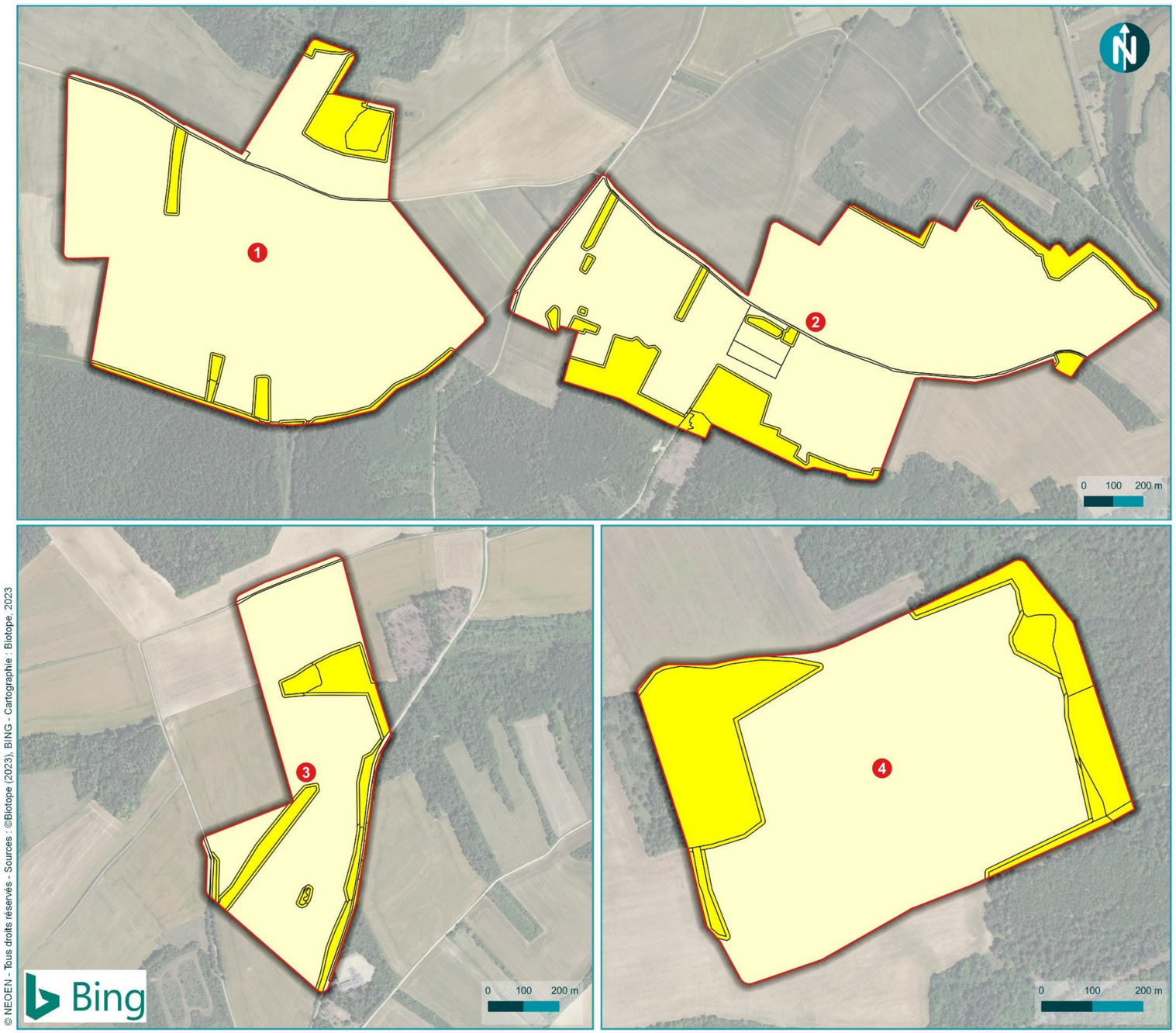




© NEOEN - Tous droits réservés - Sources : ©Biotope (2023), BING - Cartographie : Biotope, 2023

biotope

Carte 40 : Habitats d'espèce par cortège des mammifères



NEOEN

Niveaux d'enjeux des habitats pour les mammifères sur l'aire d'étude rapprochée

Projet photovoltaïque de Trucy-Mailly (89)

Aire d'étude rapprochée

Enjeux des habitats

Faible

Négligeable

biotope

Carte 41 : Niveaux d'enjeux des habitats pour les mammifères sur l'aire d'étude rapprochée

3.2.4.6 Chiroptères

Cf. Carte 42 : Chauves-souris sur l'aire d'étude rapprochée et enjeux écologiques
Cf. Annexe 2 : « Méthodes d'inventaires »
Cf. Annexe 4 : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée »

3.2.4.6.1. Analyse bibliographique

Au total, 15 espèces sont connues dans les communes de l'aire d'étude rapprochée ainsi que dans les ZNIEFF présentes aux alentours.

La consultation des bases de données participative Base Fauna et SIGogne rapportent la présence de 13 espèces de chauves-souris sur ces communes.

Tableau 40 : Synthèse des données bibliographiques (date de la dernière donnée)

Espèce	Mailly-le-Château	Trucy-sur-Yonne	Mailly-la-Ville
Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*	2017	2017	2013
Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*	2022	2020	2022
Petit Rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*	2022	2020	2022
Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*	2002	2020*	2022
Murin de Natterer *Myotis nattereri*	-	2020*	2021
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	2017	2018*	2015
Sérotine commune *Eptesicus serotinus*	2017	2020*	2019
Grand Murin *Myotis myotis*	2020	2020	2022
Murin à moustaches *Myotis mystacinus*	2020	2020	2017
Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*	2020	2020	2022
Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii*	2016	2016	-
Oreillard gris *Plecotus austriacus*	-	-	2019
Oreillard roux *Plecotus auritus*	2014	2014	-

*donnée obtenue par maille de 10*10

La ZNIEFF de type I 260030112 de la « Carrière souterraine de Mailly-la-Ville », située à 2,8 km au sud-est de l'aire d'étude rapprochée est un site d'hibernation pour 8 espèces de chauves-souris dont six d'intérêt européen. Ce site est également un lieu d'estivage pour certaines de ces espèces. Le réseau souterrain de la ZNIEFF de type I 260014895 « Ensemble de carrières à Merry-Le-Sec, Thury, Aubigny, Molesmes, Charentenay, Courson-Les-Carrières, Champoux » dont les entités sont situées entre 6,7 et 13 km au nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée à un intérêt régional pour les chauves-souris en hibernation avec un effectif cumulé pouvant dépasser 5 500 individus. On retrouve également la ZNIEFF de type I 260008531 « Coteau et anciennes carrières de la Perrière, Côte De La Sourde » située à 7 km au nord de l'aire d'étude rapprochée qui est un site d'hibernation. Ces différents sites sont répertoriés dans le site Natura 2000 FR2600974 « Pelouses, forêts et habitats à chauve-souris du sud de la vallée de l'Yonne et de ses affluent ».

Tableau 41 : Synthèse des données bibliographiques (période de présence)

Espèce	ZNIEFF de type I 260030112 de la « Carrière souterraine de Mailly-la-Ville »	ZNIEFF de type I 260014895 « Ensemble de carrières à Merry-Le-Sec, Thury, Aubigny, Molesmes, Charentenay, Courson-Les-Carrières, Champoux »	ZNIEFF de type I 260008531 « Coteau et anciennes carrières de la Perrière, Côte De La Sourde »
Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*	Hibernation, transit, estivage	Hibernation, transit	Estivage
Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*	Hibernation, transit, estivage	Hibernation, transit	Hibernation, estivage
Petit Rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*	Hibernation, transit, estivage	Hibernation, transit	Hibernation, estivage
Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*		Hibernation	
Murin de Natterer *Myotis nattereri*	Hibernation	Hibernation, transit	
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*			Hibernation, estivage
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*		Hibernation	
Sérotine commune *Eptesicus serotinus*		Hibernation	
Grand Murin *Myotis myotis*	Hibernation, transit, estivage	Hibernation, transit, estivage	Hibernation, estivage
Murin à moustaches *Myotis mystacinus*	Hibernation, estivage	Hibernation, estivage	
Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*	Hibernation, transit, estivage	Hibernation, transit, estivage	
Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii*	Hibernation, transit, estivage	Hibernation, transit	
Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii*		Hibernation, transit	

3.2.4.6.2. Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

17 espèces de chiroptères sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

- 14 espèces ont été contactées lors des inventaires de terrain :
  - Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)
  - Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) ;
  - Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) ;
  - Grand Murin (*Myotis myotis*) ;
  - Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) ;
  - Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) ;
  - Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) ;
  - Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ;
  - Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii) ;*
  - Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) ;
  - Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*) ;

  - Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) ;
  - Noctule commune (*Nyctalus noctula*) ;
  - Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*).
- En plus de ces espèces, 4 groupes d'espèces ont également été mis en évidence. Ils correspondent à des contacts n'ayant pas pu être déterminés jusqu'à l'espèce par cette méthode d'inventaire ou dont les séquences enregistrées n'ont pas permis de différencier avec certitude l'espèce :
  - Groupe Sérotine commune / Noctules indéterminées (*Eptesicus serotinus / Nyctalus sp.*) ;
  - Groupe Murins indéterminés (*Myotis sp.*) ;
  - Groupe Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius (*Pipistrellus kuhlii / nathusii*) ;
  - Groupe Oreillard gris / Oreillard roux (*Plecotus auritus / P. austriacus)*.
- 3 espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte-tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :
  - Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) ;
  - L'Oreillard roux (*Plecotus austriacus*) ;
  - L'Oreillard gris (*Plecotus auritus*).

Tableau 42 : Synthèse de l'activité au sol des chiroptères enregistrées sur le site d'étude

Nom vernaculaire	Occurrence nuit	Moyenne Contact Nuit	Maximum Contact Nuit	Activité Médiane Observée	Activité Maximum Observée
Barbastelle d'Europe	63%	4,88	58	Faible	Forte
Grand Rhinolophe	31%	0,38	2	Faible	Moyenne
Petit Rhinolophe	75%	4,44	25	Moyenne	Forte
Murins indéterminés	88%	10,38	42	Moyenne	Forte
Grand Murin	50%	2,06	10	Moyenne	Forte
Murin à oreilles échancrées	13%	0,19	2	Moyenne	Moyenne
Murin de Bechstein	31%	0,44	2	Faible	Moyenne
Murin de Natterer	25%	0,38	2	Moyenne	Moyenne
Sérotine / Noctule	100%	26,69	153	Moyenne	Très forte
Noctule commune	69%	2,25	8	Moyenne	Forte
Noctule de Leisler	31%	0,44	3	Faible	Moyenne
Sérotine commune	31%	0,94	9	Moyenne	Moyenne
Pipistrelle commune	100%	137,5	344	Forte	Forte
Pipistrelle de Kuhl	69%	6,94	65	Faible	Forte
Pipistrelle de Nathusius	31%	0,5	3	Faible	Moyenne
Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius	94%	20,25	90	Moyenne	Forte
Pipistrelle pygmée	6%	0,06	1	Faible	Faible
Oreillards indéterminés	100%	9,19	92	Moyenne	Très forte
Toutes espèces	**100%**	**181,44**	**356**	**Moyenne**	**Forte**

Légendes :
- Occurrence Nuit = Pourcentage d'occurrence nuit sur la saison (rapport du nombre de nuit où l'espèce a été contactée sur le nombre de nuit total d'enregistrement)
- Moyenne Contact Nuit = Moyenne du nombre de contacts par nuit
- Maximum Contact Nuit = Nombre maximum de contacts enregistrés au cours d'une nuit
- ActiviteMediane = Niveau d'activité médian / ActiviteMax = Niveau d'activité maximum
- NC : Activité non calculé en raison de l'absence de référentiel.
- L'estimation du niveau d'activité est issue du référentiel Actichiro® (Biotope & Haquart A., 2013), basé sur un important pool de données réelles qui ont fait l'objet d'analyses statistiques.
- Pour rappel, l'unité de contact utilisé est la minute positive. Tout contact affiché correspond donc à une minute au cours de laquelle une espèce a été contactée

Sur l'aire d'étude rapprochée, la richesse chiroptérologique est forte avec 17 des 28 espèces indigènes connues dans la région Bourgogne - Franche-Comté contactées, soit 61 %.

3.2.4.6.3. Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 43 : Statuts et enjeux écologiques des chiroptères remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF			
Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*	**An. II & IV**	Art. 2	LC	**EN**	DZ	Très fort	*Espèce de milieux structurés mixtes, semi-ouverts. Chasse préférentiellement dans des prairies bordées de haies denses mais apprécie aussi les lisières de massifs de feuillus, les sous-bois dégagés. Elle gîte en période estivale en milieu anthropique dans des grands volumes sombres et chauds (granges, combles, caves…) et en cavité naturelle ou artificielle en hiver. Espèce non migratrice ; ne parcourt que quelques km entre ses gîtes d'hibernation et d'estivage.* **Espèce identifiée ponctuellement en été et à l'automne en lisière du boisement de l'entité 4 et à la fois en lisère et au niveau d'un arbre isolé en culture dans l'entité 2.** **Les milieux de lisière et les haies et arbres isolés sont des supports de transit favorables pour cette espèce. Étant donné les spécificités de son cri sonar, cette espèce est peu détectable. Aucun gîte potentiel n'est présent sur l'aire d'étude rapprochée, cependant du fait de la faible dispersion de cette espèce, il est probable que des gîtes existent dans les villages attenants. Des cavités souterraines présentes dans l'aire d'étude éloignée sont connues pour abriter cette espèce en période d'hibernation (plus de 30% de l'effectif bourguignon), de transit et d'estivage.** **L'aire d'étude rapprochée ne comprend donc que des habitats de transit, ce qui justifie la baisse du niveau d'enjeu contextualisé par rapport au niveau d'enjeu spécifique.**	Fort
Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii*	**An. II & IV**	Art. 2	**NT**	**VU**	DZ	Fort	*Espèce typiquement forestière préférant les forêts de feuillus âgées. Chasse dans les vieilles forêts caduques présentant une canopée épaisse favorisant un simple tapis de feuilles mortes au sol ou avec de larges allées forestières sans broussaille. Elle gîte en été essentiellement en cavité arboricole mais également en cavité souterraine. En période d'hibernation elle gîte en cavité souterraine.* **Espèce identifiée avec certitude à au moins une reprise sur chaque entité en été et/ou à l'automne, en chasse et en transit. Considérée comme présente sur l'ensemble des lisières au regard des milieux présents et des cris de murin indéterminé identifiés. Les milieux de lisière et les bosquets sont des milieux de chasse et de transit favorables pour cette espèce. Les boisements présents dans l'aire d'étude rapprochée ou aux alentours doivent présenter des potentialités de gîte arboricole. Des cavités souterraines présentes dans l'aire d'étude éloignée sont connues pour abriter cette espèce en période d'hibernation, de transit et d'estivage.**	Fort
Murin de Natterer *Myotis nattereri*	An. IV	Art. 2	LC	**VU**	DZ	Fort	*Espèce qui montre une nette préférence pour les milieux forestiers que ce soit pour la recherche de gîte ou bien l'activité de chasse. Cependant, elle s'adapte aussi en milieu agricole extensif et rural. En hiver, l'espèce hiverne plutôt dans des sites souterrains. Espèce non migratrice.* **Espèce identifiée avec certitude en été et à l'automne en lisière de haie et boisement sur l'entité 3 et l'entité 4. Au regard des milieux présents et des contacts de murin indéterminé, qui ont une activité allant jusqu'à forte, cette espèce peut être considérée comme présente sur l'ensemble des entités de l'aire d'étude rapproché dans les milieux buissonnants et de lisère. Ces milieux sont favorables pour la chasse et le transit de cette espèce. Les boisements présents dans l'aire d'étude rapprochée ou aux alentours doivent présenter des potentialités de gîte arboricole.**	Fort
Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*	**An. II & IV**	Art. 2	LC	**NT**	DZ	Moyen	*Espèce typiquement forestière affichant une nette préférence pour les forêts âgées mixtes à strates buissonnantes mais fréquentant aussi des milieux liés à l'agriculture traditionnelle. Non migratrice, ses déplacements sont inférieurs à quelques dizaines de km. Ses gîtes d'estivages sont presque toujours liés à la présence de bois, transformé ou non par l'homme (fissure d'un arbre, décollement d'écorce, coffrage de fenêtre, espace entre des poutres, etc.). En hiver, on la retrouve principalement dans les caves, souterrains, tunnels, interstices de pont.* **Espèce identifiée ponctuellement en été (entités 1 et 4) et sur la quasi-totalité des points d'écoute à l'automne principalement en transit mais également en chasse avec une activité forte en lisère sur l'entité sud. L'ensemble des lisières et haies présentes sur l'aire d'étude rapprochée constitue des terrains de chasses favorables pour cette espèce qui se nourrit à 90% de papillons de nuit. Les lisières et les haies sont également des axes de transit privilégiés. La Barbastelle est connue pour utiliser un réseau de gîtes arboricoles. Au regard des heures des premiers contacts, un ou des gîtes arboricoles doivent être présents dans les boisements alentours. Des cavités**	Moyen

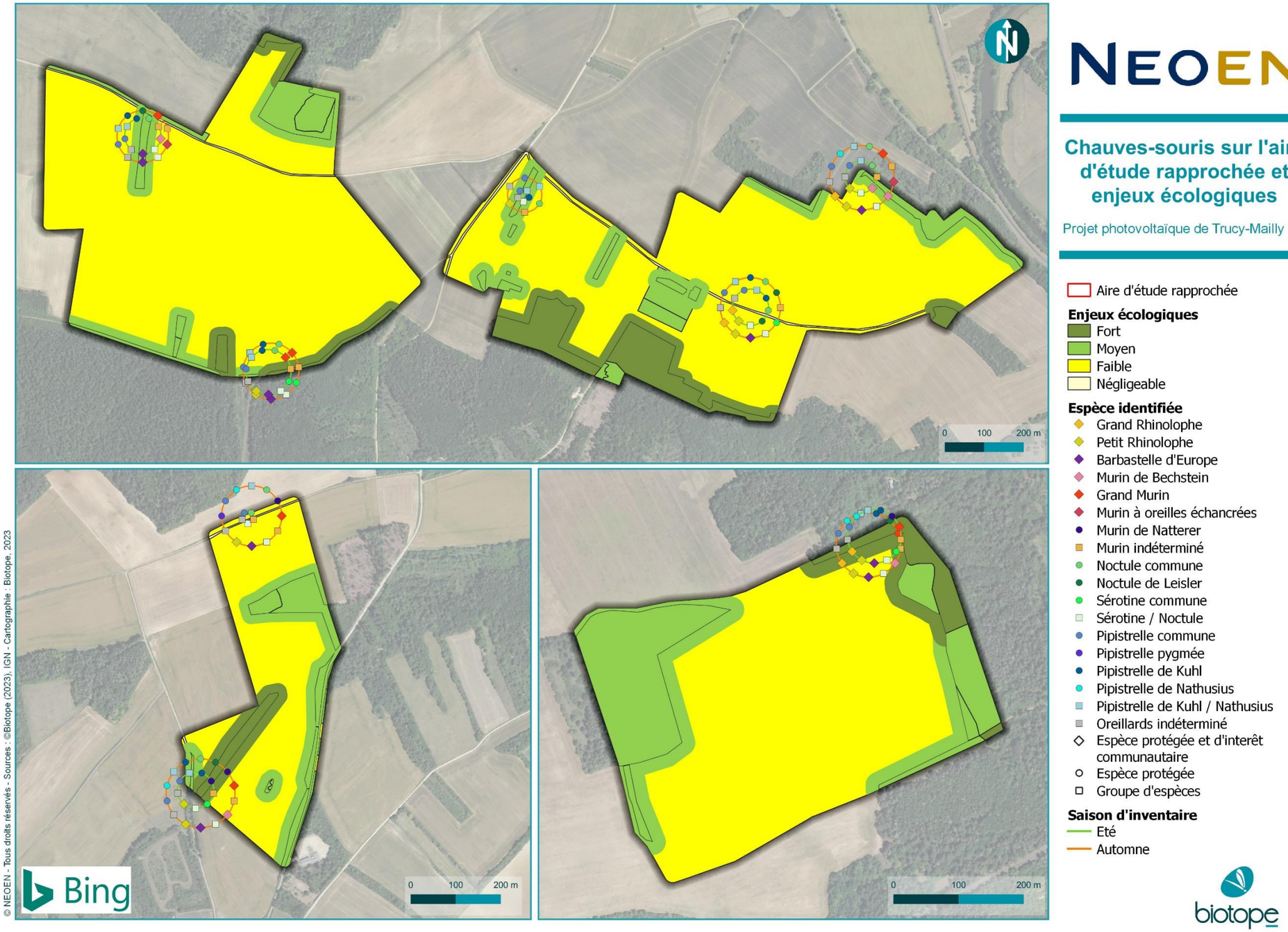
Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF			
							souterraines présentes dans l'aire d'étude éloignée sont connues pour abriter cette espèce en période d'hibernation, de transit et d'estivage.	
Petit Rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*	**An. II & IV**	Art. 2	LC	**NT**	DZ	Moyen	*Cette espèce chasse dans des paysages semi-ouverts alternant entre bocage et forêt. La présence de points d'eau est importante. Elle chasse en moyenne à 2,5 km de son gîte. En transit, elle utilise les haies, alignements d'arbres et lisières. En période estivale, elle gîte en milieu anthropique, dans des grands volumes sombres et chauds (granges, combles, caves…) et en cavité naturelle ou artificielle en hiver. Espèce non migratrice, elle ne parcourt que quelques km entre ses gîtes d'hibernation et d'estivage.* **Espèce identifiée avec une activité globale moyenne voir forte le long de la haie au sud en été comme en automne. Les lisières et haies présentes sur l'aire d'étude rapprochée sont des zones de chasse et des axes de transit pour cette espèce. Les haies et arbres isolés sont également des supports de transit favorables. Aucun gîte potentiel n'est présent sur l'aire d'étude rapprochée, au regard des horaires de contact. Cependant, du fait de la faible dispersion de cette espèce et des horaires des premiers contacts, il est probable que des gîtes existent dans les villages attenants. Des cavités souterraines présentes dans l'aire d'étude éloignée sont connues pour abriter cette espèce en période d'hibernation, de transit et d'estivage.**	Moyen
Grand Murin *Myotis myotis*	**An. II & IV**	Art. 2	LC	**NT**	DZ	Moyen	*Espèce forestière et bocagère, le Grand Murin gîte en été dans les combles des bâtiments et occupe des cavités souterraines en hiver. Chasse dans un rayon de 10 à 15 km autour de son gîte.* **Espèce identifiée ponctuellement en été (entités 1 et 4) et sur la quasi-totalité des points de l'aire d'étude rapprochée à l'automne avec une activité faible à forte. Les haies et lisières sont des axes de transit et milieux de chasse pour cette espèce. Aucun gîte potentiel n'est présent sur l'aire d'étude rapprochée en l'absence de bâtis. Cependant, il est probable que des gîtes existent dans les villages attenants et des cavités souterraines présentes dans l'aire d'étude éloignée sont connues pour abriter cette espèce en période d'hibernation (44% de l'effectif bourguignon), de transit et d'estivage.**	Moyen
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	An. IV	Art. 2	**NT**	LC	DZ ss cond.	Moyen	*Cette espèce fréquente tous les types de milieux, même les zones fortement urbanisées. Pour la chasse, on note une préférence pour les zones humides, les jardins et parcs, puis les milieux forestiers et enfin les milieux agricoles. Elle s'adapte à divers types de gîte anthropique ou arboricole.* **Espèce identifiée avec une activité forte sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée en été comme à l'automne. Des contacts sont enregistrés tout au long de la nuit et dès le coucher de soleil. L'ensemble de cette aire d'étude est un milieu de chasse favorable pour cette espèce. Les villages et maisons isolées présents à proximité de l'aire d'étude rapprochée peuvent fournir des gîtes pour cette espèce.**	Moyen
Noctule commune *Nyctalus noctula*	An. IV	Art. 2	**VU**	DD	DZ	Fort	*Espèce plutôt forestière, adaptée aux milieux anthropisés, présence liée à la proximité de l'eau. Gîte en cavité arboricole été comme hiver. En milieu anthropisé, elle colonise les lambris sous les toitures, les bardages, …* **Espèce identifiée en été et à l'automne sur les entités 1, 2 et 3 principalement en début et fin de de nuit. Cette phénologie indique que l'aire d'étude est une zone de transit et que des gîtes arboricoles sont présents à proximité de l'aire d'étude rapprochée. L'aire d'étude rapprochée ne comprend donc que des habitats de transit, ce qui justifie la baisse du niveau d'enjeu contextualisé par rapport au niveau d'enjeu spécifique.**	Moyen
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*	An. IV	Art. 2	**NT**	**NT**	DZ ss cond.	Fort	*Espèce migratrice arboricole avec une tendance vers les milieux anthropiques qui apprécie la proximité des milieux humides. Gîte en cavité arboricole.* **Espèce identifiée uniquement au niveau d'un arbre isolé sur l'entité 2 en été et sur chaque entité à l'automne ponctuellement au cours de la nuit. Le site est principalement un axe de transit pour cette espèce. Des potentialités de gîte doivent être présentes dans les boisements à proximité de l'aire d'étude rapprochée. L'aire d'étude rapprochée ne comprend donc que des habitats de transit, ce qui justifie la baisse du niveau d'enjeu contextualisé par rapport au niveau d'enjeu spécifique.**	Moyen

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF			
Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*	**An. II & IV**	Art. 2	**LC**	**NT**	DZ	Moyen	*Espèce migratrice arboricole avec une tendance vers les milieux anthropiques qui apprécie la proximité des milieux humides. Gîte en cavité arboricole.* **Espèce identifiée avec certitude en automne le long de la haie de l'entité 1 ainsi qu'en lisière de boisement de l'entité 2. Potentiellement présent sur l'ensemble des lisères en été comme à l'automne au regard des cris de murin *sp*. enregistrés. Les haies, zones arbustives et lisières de boisement peuvent être des zones de chasse favorables à cette espèce qui se nourrit principalement d'araignées. Des cavités souterraines présentes dans l'aire d'étude éloignées sont connues pour abriter cette espèce en période d'hibernation (plus de 35% de l'effectif bourguignon), de transit et d'estivage.**	Moyen
Sérotine commune *Eptesicus serotinus*	An. IV	Art. 2	**NT**	LC	DZ ss cond.	Moyen	*La Sérotine commune est ubiquiste, elle chasse dans des milieux relativement variés. Elle est présente dans des milieux ouverts ou encore dans des paysages de bocage où elle chasse au-dessus des prairies et le long des lisières. Elle apprécie également les zones humides (étangs, rivières, …). L'espèce gîte aussi bien dans les bâtiments que dans les arbres.* **Espèce identifiée avec certitude à au moins une reprise sur chaque entité. Espèce identifiée en chasse en lisère de l'entité 4. Au regard des contact de Sérotine / Noctule indéterminées qui ont été identifiés sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée en été comme à l'automne, avec une activité allant jusqu'à très forte, et au regard des milieux présents, on peut considérer cette espèce présente sur l'ensemble de l'aire d'étude en chasse et en transit. L'aire d'étude rapprochée ne comporte pas de gîte potentiel pour cette espèce, cependant les villages et maisons isolées présents à proximité de l'aire d'étude rapprochée peuvent fournir des gîtes pour cette dernière.**	Moyen
Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*	An. IV	Art. 2	**NT**	DD	-	Moyen	*Espèce migratrice qui apprécie particulièrement les zones humides et les forêts. Elle gîte en cavité arboricole.* **Espèce identifiée avec certitude sur la quasi-totalité des entités en chasse et en transit. Au regard des contacts de Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius qui ont été identifiés sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée en été comme à l'automne, avec une activité allant jusqu'à forte, et au regard des milieux présents, on peut considérer cette espèce présente sur l'ensemble des lisières et haies de l'aire d'étude en chasse et en transit. Les boisements présents dans l'aire d'étude rapprochée ou aux alentours doivent présenter des potentialités de gîte arboricole.**	Moyen
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*	An. IV	Art. 2	LC	**LC**	-	Faible	*Espèce ubiquiste anthropophile. Elle est présente dans tous les milieux et gîte préférentiellement dans les bâtiments.* **Espèce identifiée avec certitude à au moins une reprise sur chaque entité en chasse et en transit. Au regard des contacts de Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius qui ont été identifiés sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée en été comme à l'automne, avec une activité allant jusqu'à forte et au regard des milieux présents, on peut considérer cette espèce présente sur l'ensemble de l'aire d'étude en chasse et en transit. L'aire d'étude rapprochée ne comporte pas de gîte potentiel pour cette espèce, cependant les villages et maisons isolées présents à proximité de l'aire d'étude rapprochée peuvent fournir des gîtes pour cette dernière.**	Faible
Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*	An. IV	Art. 2	DD	**LC**	DZ ss cond.	Faible	*Espèce de plaine, inféodée aux milieux proches de grandes étendues d'eau. En été elle gîte principalement dans les milieux anthropisés notamment dans les toitures des grands bâtiments mais aussi parfois en cavité arboricole. Elle est assez régulièrement contactée au-dessus de 25 m.* **Espèce identifiée à une reprise uniquement en automne dans le fond de vallon de l'entité 3. Cette espèce semble être uniquement présente en transit automnale sur le site d'étude.**	Faible
Espèces considérées comme présentes sur la zone d'étude								
Murin à moustaches *Myotis mystacinus*	An. IV	Art. 2	LC	**NT**	DZ ss cond.	Moyen	*Espèce de milieu mixte, semi-ouvert. En forêt, elle chasse le long des lisières et des chemins. En milieu urbain, elle chasse le long du bâti, tire profit des éclairages publics, dans les parcs avec des vieux arbres. Elle utilise un gîte anthropique en été.* **Au regard des milieux présents et des contacts de murin indéterminé, qui ont une activité allant jusqu'à forte, cette espèce peut être considérée comme présente en chasse et en transit sur**	Moyen

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée		Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF				
							l'ensemble des entités de l'aire d'étude rapprochée dans les milieux buissonnants et de lisère. Les villages alentours peuvent quant à eux présenter des gîtes anthropiques favorables pour cette espèce. Cette espèce est également connue pour fréquenter dans les cavités souterraines présentes dans l'aire d'étude rapprochée en hibernation et en estivage.		
Oreillard roux *Plecotus auritus*	An. IV	Art. 2	LC	DD	-	Faible	*Espèce plutôt forestière. L'Oreillard roux chasse de préférence en forêt stratifiée ayant un sous étage encombré. Il est non migrateur, les plus grandes distances parcourues entre les gîtes d'hiver et d'été sont de 30 km. Gîte arboricole ou anthropique en été, il est également présent en cavité souterraine en hiver.*	**Groupe d'espèces identifié sur l'ensemble des points d'écoute en été comme en automne. Les lisières et haies de toute taille sont des milieux de chasse favorables pour ces espèces. Les boisements à proximité directe de l'aire d'étude rapprochée peuvent présenter des gîtes arboricoles intéressants pour l'Oreillard roux. Les villages alentours peuvent quant à eux présenter des gîtes anthropiques favorables à l'Oreillard gris.**	Faible
Oreillard gris *Plecotus austriacus*	An. IV	Art. 2	LC	DD	-	Faible	*Espèce moins forestière que l'Oreillard roux, il peut chasser dans les jardins, les vergers, les prairies. L'Oreillard gris est non migrateur, ses déplacements inter-saisonniers habituels sont de l'ordre de quelques kilomètres. Gîte anthropique en été, en hiver, espèce plutôt cavernicole.*		Faible

Légendes :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRN La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge régionale des mammifères de Bourgogne (SHNA, 2015) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes.
- DZ : Déterminante ZNIEFF ; DZ ss cond. : déterminante ZNIEFF sous condition : Liste régionale des espèces déterminantes ZNIEFF de Bourgogne-Franche-Comté (CSRPN, 2021)



NEOEN

Chauves-souris sur l'aire d'étude rapprochée et enjeux écologiques

Projet photovoltaïque de Trucy-Mailly (89)

Aire d'étude rapprochée

Enjeux écologiques
- Fort
- Moyen
- Faible
- Négligeable

Espèce identifiée
- Grand Rhinolophe
- Petit Rhinolophe
- Barbastelle d'Europe
- Murin de Bechstein
- Grand Murin
- Murin à oreilles échancrées
- Murin de Natterer
- Murin indéterminé
- Noctule commune
- Noctule de Leisler
- Sérotine commune
- Sérotine / Noctule
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle pygmée
- Pipistrelle de Kuhl
- Pipistrelle de Nathusius
- Pipistrelle de Kuhl / Nathusius
- Oreillards indéterminé
- Espèce protégée et d'interêt communautaire
- Espèce protégée
- Groupe d'espèces

Saison d'inventaire
- Eté
- Automne

biotope

Carte 42 : Chauves-souris sur l'aire d'étude rapprochée et enjeux écologiques

3.2.4.6.4. Bilan concernant les chiroptères et enjeux associés

Dix-sept espèces de chiroptères sont présentes ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée soit 61% des espèces connues en région Bourgogne Franche-Comté. Toutes ces espèces sont protégées.

Parmi ces espèces, 3 ont un enjeu fort, 10 un enjeu modéré et 4 un enjeu faible à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

On retrouve la quasi-totalité des espèces connues pour hiberner dans les cavités souterraines présentes dans l'aire d'étude éloignée. En période estivale, une partie d'entre elles sont connues pour se reproduire dans des gîtes anthropiques telles que les Rhinolophes, le Grand Murin ou la Pipistrelle commune. Les nombreux villages et maisons isolées à proximité des différentes entités de l'aire d'étude rapprochée sont très favorables pour ces espèces. De ce fait, l'aire d'étude rapprochée comprend des zones de chasses et de transit vitales pour ces individus qui utilisent des gîtes situés à proximité. L'ensemble des lisières, haies, milieux buissonnant et arbres isolés présents sur l'aire d'étude rapprochée sont des milieux de chasse et des axes de transit favorables pour l'ensemble de espèces identifiées.

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu moyen pour les chauves-souris, centré sur les lisières, haie et friche arbustive. Les boisements matures qui pourraient présenter des possibilités de gîte arboricole ont un enjeu fort. Les zone de culture présentent un enjeu faible.

3.2.5 Continuités et fonctionnalités écologiques

3.2.5.1 Position de l'aire d'étude éloignée dans le fonctionnement écologique régional

Cf. Carte 43 : Continuités écologiques régionales (SRCE) aux abords de l'aire d'étude éloignée

La trame verte et bleue du Scot du Grand Auxerrois, sur le territoire duquel s'implante le projet, reprend la trame du SRCE Bourgogne sans n'y rien modifier. L'analyse porte donc ici sur le SRCE Bourgogne.

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Bourgogne a été approuvé le 16 mars 2015 par le Conseil régional de Bourgogne. La cartographie du SRCE a été établie à l'échelle du 100000ème. Il s'agit d'un document de planification de l'aménagement du territoire à l'échelle régionale qui définit les objectifs et les moyens à mettre en œuvre pour préserver et remettre en bon état des continuités écologiques à travers un plan d'action stratégique. Le SRCE identifie les continuités écologiques (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques) à préserver ou remettre en bon état, qu'elles soient terrestres (trame verte) ou aquatiques et humides (trame bleue).

L'aire d'étude éloignée intercepte des réservoirs et des corridors des cinq sous-trames (aquatique, prairies, forestiers, pelouses et humides) reportées au SRCE de l'ancienne région Bourgogne.

Le tableau suivant fournit une analyse synthétique de la position du projet par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

Tableau 44 : Position de l'aire d'étude éloignée par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale

Sous-trame concernée	Composante du réseau écologique régional	Position au sein de l'aire d'étude éloignée
Réservoirs de biodiversité		
Sous-trame des zones humides	Le lit de L'Yonne rassemble des réservoirs de la sous-trame des zones humides. Ce sont surtout les communes de Merry-sur-Yonne, Châtel-Censoir, Sery et Prégilbert qui sont concernées.	Certains de ces réservoirs sont à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée comme c'est le cas au niveau des lieux-dits « Terres de la Goulette » et « la Sarrée » (à l'est de la D100, au voisinage de l'entité 2 de l'aire d'étude rapprochée). Le lit de L'Yonne parcourt l'aire d'étude éloignée du nord-est au sud-ouest.
	Un réservoir est également présent en dehors du lit de L'Yonne au niveau du coteau « Le Poirier Thomas ».	A environ 430 m au nord-est de l'entité 1 de l'aire d'étude rapprochée.
	Le lit de la Cure rassemble des réservoirs de la sous-trame des zones humides. Ce sont surtout les communes de Vermenton, Lucy-sur-Cure, Bessy-sur-Cure et Arcy-sur-Cure qui sont concernées.	Le lit de la Cure parcourt la partie est de l'aire d'étude éloignée.
Sous-trame des prairies	Encore une fois, le lit de L'Yonne rassemble des réservoirs de cette sous-trame (lieu-dit « les Bréaux » sur la commune de Mailly-la-Ville, sur la rive en face de la Réserve Naturelle du Bois du Parc, le long des méandres sur la commune de Merry-sur-Yonne, etc.).	L'aire d'étude rapprochée n'est pas concernée et les réservoirs les plus proches sont à environ 800 m à l'est. Le lit de L'Yonne parcourt l'aire d'étude éloignée du nord-est au sud-ouest.
	Un réservoir est présent du nord du centre-bourg de Bessy-sur-Cure au nord du centre-bourg d'Arcy-sur-Cure, dans le lit de La Cure. Un autre est présent au niveau des lieux-dits « l'Abîme » et « Coude de la Perrière » sur la commune de Vermenton. Sur la commune de Cravant, plus au nord, des réservoirs sont présents au niveau des lieux-dits « les Bouchots » et « la Pouche ».	Les réservoirs sont répartis sur la partie est de l'aire d'étude éloignée, dans le lit de La Cure. L'aire d'étude rapprochée n'est concernée par aucun réservoir de cette sous-trame.
Sous-trame des pelouses	Des pelouses sont présentes à de nombreux endroits exposés sur les pentes calcaires comme au niveau de la Côte d'Yonne sur la commune de Sery et de Prégilbert, ou encore de la Vallée du tertre sur la commune de Trucy-Sur-Yonne, la Vallée Belle Chaume et la Vallée des Déserts sur la commune de Mailly-la-Ville mais également au niveau de la « Roche aux Poulets » et des « Rochers du Saussois » sur la commune de Merry-sur-Yonne. D'autres sont présents plus à l'est comme au niveau du Côtat du Moulin sur la commune de Lucy-sur-Cure.	Les réservoirs sont ponctuellement répartis dans les parties sud et est de l'aire d'étude éloignée et localisés au niveau des fortes pentes exposées (orientées vers le sud). L'aire d'étude rapprochée n'est concernée par aucun réservoir de cette sous-trame. Le réservoir le plus proche, au niveau de la Vallée du tertre est à environ 400 m de l'entité 1.
Sous-trame des milieux aquatiques	La Cure et l'Yonne sont identifiées comme réservoirs à préserver ou remettre en bon état.	La Cure et l'Yonne parcourent la partie orientale et méridionale de l'aire d'étude éloignée et confluent sur la commune de Cravant, en limite nord-est de cette même aire d'étude.
Sous-trame des milieux forestiers	De nombreux réservoirs sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée et concernent un nombre important de massifs parmi lesquels : - Bois du Bas Coin en partie sur la commune de Trucy-sur-Yonne ; - Bois des Carreaux, Bois du Val Puiseau, Bois communal de Fontenay-sous-Fouronnes ; - Bois Bailly, Bois des Coudres, Bois Brouteux, Bois Madame, Bis Henri, Bois de Couadre, nord du Bois de Givry et Bois de Courson. Ces boisements se situent dans le prolongement à l'ouest du Bois de Bas Coin ; - Bois du Pommard et Bois Communaux de Bazarnes, Bois de Migé, Bois Vaufrion, et boisements attenants. - Forêt domaniale de Frétoy, en grande partie sur la commune de Mailly-le-Château. La partie est de cette forêt appartient à un réservoir avec le boisement « Les Raboulins ». - Bois plat et Bois de la Tour ainsi que les quelques boisements situés plus au nord, sur les communes de Mailly-le-Château et de Merry-sur-Yonne, sont également considérés comme des réservoirs ; - de l'autre côté de L'Yonne, un ensemble est formé par le Bois Coquarts et les boisements attenants ainsi que le Bois des Vaulabelles jusqu'à le Crot Rouge plus au sud. - un autre réservoir de grande taille concerne le Bois Communale de Mailly-la-Ville et les boisements attenants. - La réserve Naturelle du Bois du Parc est également considérée comme un réservoir de la sous-trame ; - Bois Communal de Bessy-sur-Cure et Bois de la Croix Roubier sur la commune de Bessy-sur-Cure ;	Les réservoirs sont quasi-uniformément répartis en massifs de dimensions variables sur l'aire d'étude éloignée. Seule l'entité 1 de l'aire d'étude rapprochée est concernée par un réservoir de ces milieux boisés au niveau d'une frange sud. Il s'agît du Bois des Carreaux. D'autres réservoirs sont proches des entités de l'aire d'étude comme les Bois Communaux de Trucy.

Sous-trame concernée	Composante du réseau écologique régional	Position au sein de l'aire d'étude éloignée
	- Grands Bois, Bois de Reigny et boisements de la Vallée du Renard sur la commune de Deux Rivières. Cette liste n'est pas exhaustive mais couvre les réservoirs les plus importants identifiés au sein de l'aire d'étude éloignée.	
Corridors écologiques		
Zones humides	Les corridors suivent les lits des deux rivières que sont L'Yonne et La Cure.	Le lit de L'Yonne parcourt l'aire d'étude éloignée du nord-est au sud-ouest. Le lit de la Cure parcourt la partie est de l'aire d'étude éloignée. Aucun ne concerne l'aire d'étude rapprochée.
Sous-trame des prairies		
Sous-trame des pelouses	Deux corridors à restaurer sont recensés au sein de l'aire d'étude éloignée. Un corridor suit le lit encaissé de l'Yonne en s'en écartant sur les coteaux pentus qui le longent. L'autre corridor se sépare du premier au niveau du centre-bourg de Cravant pour passer en surplomb du lit de La Cure et à l'est de ce dernier.	Les corridors à restaurer de cette sous-trame se concentrent surtout sur les parties sud et est de l'aire d'étude éloignée. Ils suivent les lits des deux rivières déjà mentionnées.
	D'autres corridors sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée : - un corridor débute à proximité le lit de L'Yonne, passe au nord du centre de Mailly-le-Château dans la vallée de Lésigny pour rejoindre Fontenay-sous-Fouronnes et suivre la vallée dans laquelle se trouve la D165 ; - un corridor débute dans la Vallée de l'A sur la commune de Mailly-la-Ville et relie tous les réservoirs identifiés dans cette zone qui s'étend vers l'Est en arrivant quasiment jusqu'aux Grottes d'Arcy. - un dernier corridor débute au niveau du lit de L'Yonne et des Rochers du Saussois pour rejoindre le réservoir de la sous-trame situé au lieu-dit « la Louise » sur la commune de Brosses et virer ensuite vers les réservoirs du lieu-dit « la Cour du Roi » sur la commune de Châtel-Censoir.	Le premier corridor décrit intersecte le sud de l'entité 3 de l'aire d'étude rapprochée. Les deux autres corridors sont relativement éloignés de cette dernière et se cantonnent au sud de L'Yonne et donc au sud-est de l'aire d'étude éloignée
Sous-trame des milieux aquatiques	La Cure et l'Yonne sont identifiées comme réservoirs à préserver ou remettre en bon état.	La Cure et l'Yonne parcourent la partie orientale et méridionale de l'aire d'étude éloignée et confluent sur la commune de Cravant, en limite nord-est de cette même aire d'étude.
Sous-trame des milieux forestiers	Deux corridors suivent les lits de La Cure et de l'Yonne, en reliant les réservoirs de la sous-trame correspondante, situés au niveau des plateaux. Un corridor surfacique est également présent au niveau de la Forêt Domaniale de Frétoy.	Aucun corridor ne concerne l'aire d'étude rapprochée. La Cure et l'Yonne parcourent la partie orientale et méridionale de l'aire d'étude éloignée et confluent sur la commune de Cravant, en

Sous-trame concernée	Composante du réseau écologique régional	Position au sein de l'aire d'étude éloignée
		limite nord-est de cette même aire d'étude. Le corridor surfacique concerne une partie sud-ouest de l'aire d'étude éloignée.

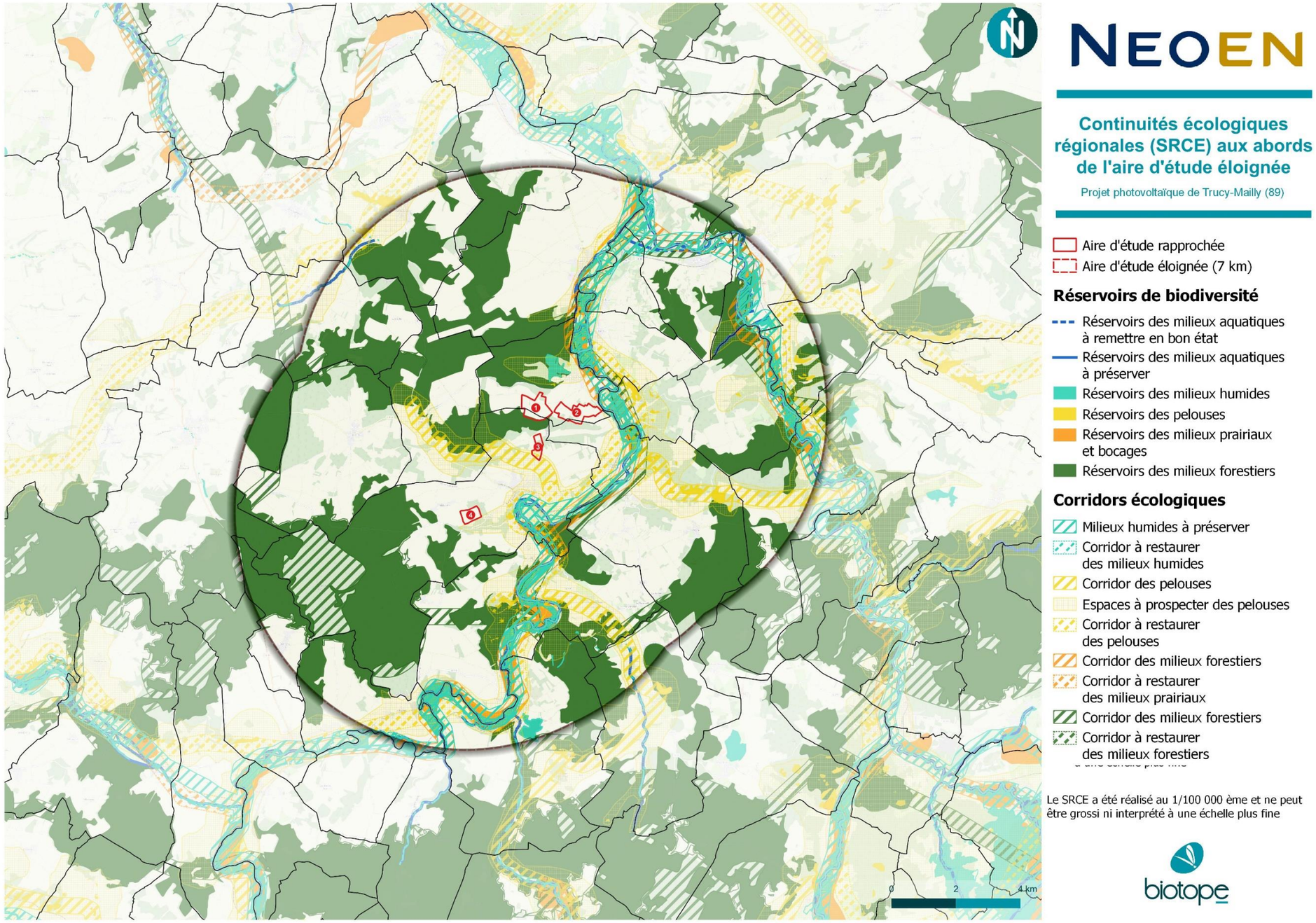
L'aire d'étude éloignée comprend les lits de l'Yonne et de la Cure, deux rivières qui structurent la trame verte et bleue locale en supportant de nombreux milieux naturels. L'Yonne circule selon un axe nord-est / sud-ouest, avec des méandres encaissés comme à Mailly-le-Château, et La Cure parcourt seulement une partie est de l'aire d'étude éloignée, selon un axe nord / sud, de Cravant, où elle conflue avec L'Yonne, à Arcy-sur-Cure.

Les corridors et réservoirs des milieux aquatiques, humides et prairiaux sont quasi-intégralement associés à ces lits de rivières (fond de vallée et/ou berges parfois pentues).

La sous-trame des milieux boisés est représentée plus uniformément en plateau, mais les vallées sont tout de même identifiées comme des corridors importants de cette dernière. Cette sous-trame est certainement la plus importante en termes de surface avec des réservoirs de grandes dimensions comme la Forêt Domaniale de Frétoy (où existe également un corridor surfacique important) ou encore les bois communaux des diverses communes comprises dans l'aire d'étude éloignée. Un corridor de cette sous-trame intersecte le sud de l'entité 1 de l'aire d'étude rapprochée. La présence de routes comme la D 950 mais également de la voie ferrée qui longent L'Yonne peut impacter la fonctionnalité de ces continuités.

Enfin, la sous-trame des pelouses est également bien représentée. Ces pelouses sont particulièrement présentes sur les zones de fortes pentes qui font la transition entre les plateaux et les vallées. Leur répartition est donc ponctuelle au sein de l'aire d'étude éloignée. Un corridor de cette sous-trame intersecte notamment l'aire d'étude rapprochée, au niveau du sud de l'entité 3. Ces milieux, souvent relictuels, sont importants pour de nombreuses espèces animales et végétales typiques.

Les pelouses de l'entité 2 et 3, ainsi que les boisements de l'entité 1 peuvent donc être considérés comme des relais importants de cette trame verte et bleue régionale. Les enjeux qui leur sont associés sont donc **forts.**



NEOEN

Continuités écologiques régionales (SRCE) aux abords de l'aire d'étude éloignée

Projet photovoltaïque de Trucy-Mailly (89)

Aire d'étude rapprochée
Aire d'étude éloignée (7 km)

Réservoirs de biodiversité

Réservoirs des milieux aquatiques à remettre en bon état
Réservoirs des milieux aquatiques à préserver
Réservoirs des milieux humides
Réservoirs des pelouses
Réservoirs des milieux prairiaux et bocages
Réservoirs des milieux forestiers

Corridors écologiques

Milieux humides à préserver
Corridor à restaurer des milieux humides
Corridor des pelouses
Espaces à prospecter des pelouses
Corridor à restaurer des pelouses
Corridor des milieux forestiers
Corridor à restaurer des milieux prairiaux
Corridor des milieux forestiers
Corridor à restaurer des milieux forestiers

Le SRCE a été réalisé au 1/100 000 ème et ne peut être grossi ni interprété à une échelle plus fine

biotope

Carte 43 : Continuités écologiques régionales (SRCE) aux abords de l'aire d'étude éloignée

3.2.5.2 Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Le tableau suivant synthétise les continuités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, sur la base des éléments mis en évidence dans l'état initial. Il met en évidence les principaux corridors ou réservoirs de biodiversité, en s'affranchissant des niveaux d'enjeux liés aux espèces. Il est important de rappeler ici que l'aire d'étude rapprochée est fragmentée, constituée de plusieurs entités disjointes, mais assez proches pour permettre les déplacements des espèces (pour les entités 1, 2 et 3).

Tableau 45 : Principaux milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée et rôle dans le fonctionnement écologique local

Milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée	Fonctionnalité à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée
Habitats artificialisés	Les cultures couvrent la très grande majorité de la surface de l'aire d'étude rapprochée et de chacune des entités qui la composent. Elles sont favorables aux haltes migratoires et à l'hivernage de certaines espèces d'oiseaux et sont des milieux de reproduction pour l'Alouette des champs, le Busard Saint-Martin ou encore l'Alouette lulu rencontrés lors des inventaires. Elles sont aussi utilisées par certaines espèces de chiroptères comme milieu de chasse. Les lisières entre les zones de fourrés/boisements et ces cultures sont des milieux favorables à la chasse et au transit des chiroptères. Ces écotones sont aussi favorables aux insectes et aux reptiles qui cherchent des zones de thermorégulation proche d'abris.
Habitats ouverts, semi-ouverts (pelouses, friches, prairies des bords de chemin)	Des habitats ouverts non cultivés sont présents principalement sur les entités 2 et 4 de l'aire d'étude rapprochée. Ces derniers sont de petite dimension. Ce sont des habitats favorables à certaines espèces d'insectes notamment mais ils sont aussi favorables à la reproduction de certaines espèces d'oiseaux comme l'Alouette lulu ou encore le Bruant jaune si une composante arborée est présente. Le Tarier pâtre y trouve également des conditions favorables à la nidification. La pelouse présente sur l'entité 2 de l'aire d'étude rapprochée n'est pas concernée par le corridor des pelouses du SRCE de l'ancienne région Bourgogne qui ne concerne que l'entité 3, pourvue d'une petite surface de cet habitat, en bordure de chemin. Elle revêt cependant une certaine importance en ce qu'elle constitue un relai local pour les espèces inféodées à ce type d'habitat.
Habitats forestiers et arbustifs	Les fourrés, ronciers, friches arbustives mais également les plantations de conifères, les chênaies/hêtraies sont ponctuellement présents au sein de l'aire d'étude rapprochée. Ces derniers sont des relais importants puisque l'aire d'étude rapprochée est située en contexte agricole avec de nombreuses zones boisées de petites dimensions qui contribuent à la structuration de la trame verte locale. Le déplacement de certaines espèces forestières peut ainsi utiliser ces corridors « en pas japonais » pour se déplacer entre des massifs boisés plus importants. Ces habitats sont des zones de reproduction pour certaines espèces d'oiseaux comme la Tourterelle des Bois qui représente un enjeu important. Si les potentialités de gîte arboricole semblent faibles sur l'aire d'étude rapprochée, ces habitats sont importants pour le transit et la chasse des chiroptères. Ils aménagent également des zones favorables aux reptiles et petits mammifères terrestres qui y trouvent des refuges. Rappelons ici que les boisements au sud de l'entité 1 de l'aire d'étude rapprochée (Bois des Carreaux), sont concernés par un réservoir de la sous-trame correspondante. Il ne s'agît que de la bordure de l'entité.
Habitats anthropiques	Ils représentent une petite proportion de l'aire d'étude rapprochée. Associés à certains milieux environnants (pairies de bord de chemin ou lisières de boisement), ces habitats servent néanmoins d'habitats relais pour les espèces qui les apprécient.

Les habitats naturels de l'aire d'étude rapprochée participent au fonctionnement d'un corridor écologique et comprend un support de petite surface à la sous-trame des pelouses, notamment sur l'entité 3. Ces habitats sont importants pour de nombreuses espèces qui en dépendent directement pour leur cycle de vie (insectes et flore notamment). Avec les autres milieux ouverts, ils constituent également des zones de chasse pour les chiroptères et les oiseaux notamment. Les milieux boisés, ponctuellement répartis sur l'aire d'étude, fournissent des zones de nidification pour certaines espèces d'oiseaux de milieux semi-ouverts et favorisent le transit des chiroptères. Associés aux habitats de friche et aux cultures, ces derniers aménagent également des écotones importants pour le cycle de vie des reptiles et des amphibiens mais aussi pour certains mammifères terrestres comme le Hérisson d'Europe. Ces zones de transitions offrent à ces espèces l'alternance de milieux ouverts de chasse et de zones refuges dont elles ont besoin. L'aire d'étude rapprochée, dont la composition très hétérogène reflète celle de son environnement proche, offre des habitats relais pour les espèces qui se déplacent localement en suivant les boisements ou les milieux ouverts.

L'enjeu associé aux pelouses de l'aire d'étude est considéré comme **fort** puisqu'elles assurent des fonctions essentielles pour la faune et la flore de l'aire d'étude rapprochée mais également au-delà, en tant que supports d'un corridor identifié à l'échelle régionale. Les boisements présents au sud de l'entité 1 de l'aire d'étude rapprochée (Bois de Carreaux) sont également associés à un enjeu **fort**. L'hétérogénéité des habitats au sein de l'aire d'étude rapprochée est néanmoins favorable au maintien d'une diversité (présence de petites surfaces de boisement, friche ou fourré).

Les autres milieux voient davantage leur niveau d'enjeu associé à leur fonctionnalité pour les espèces recensées lors des inventaires.

3.2.6 Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée

Cf. Carte 44 : Synthèse des enjeux écologique

Afin de mettre en évidence les principaux groupes à enjeu écologique au sein de l'aire d'étude rapprochée, un tableau de synthèse a été établi (voir tableau ci-après).

Il est important de préciser que cette évaluation est relative à l'aire d'étude rapprochée et non à l'emprise du projet.

Les différentes données collectées dans le cadre de cette étude ont permis d'appréhender l'intérêt des milieux de l'aire d'étude rapprochée.

Une hiérarchisation en sept niveaux d'enjeu écologique a été établie : enjeu nul à majeur mais les enjeux de l'aire d'étude rapprochée vont de négligeable à fort.

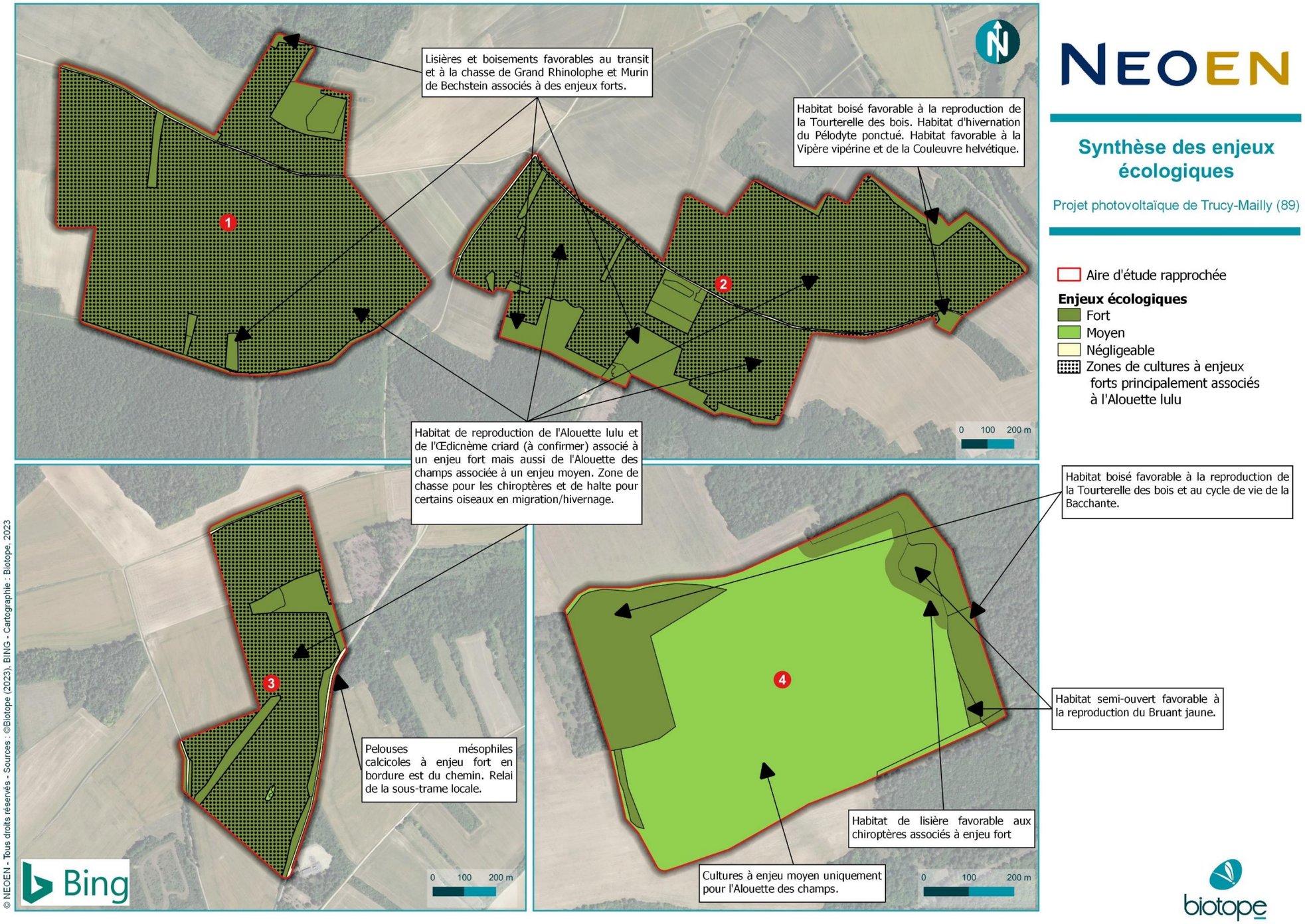
Une carte de localisation et de synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée est présentée ci-après.

Pour une connaissance approfondie de ces enjeux écologiques, il convient de se référer aux chapitres présentés précédemment relatifs aux différentes thématiques faune-flore.

Tableau 46 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Enjeu	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
Fort	Pelouses mésophiles calcicoles	Les surfaces sont très fragmentées pour la plupart et ne sont présentes que çà et là dans des états de conservation moyen à mauvais. Les pelouses en bon état de conservation sont celles qui bordent les chemins agricoles mais elles représentent de très faibles surfaces. Seule une surface est à enjeu fort, au niveau du chemin à l'est de l'entité 3.
	Insectes : Bacchante	L'espèce est considérée comme présente par l'analyse bibliographique. Elle est susceptible d'utiliser les zones forestières présentes sur l'aire d'étude rapprochée.
	Amphibiens : Pélodyte ponctué	Sur l'aire d'étude rapprochée, les lisières de boisements, fourrés, friches et milieux ouverts herbacés lui sont favorables lors de la phase terrestre de son cycle biologique. Les fossés et autres milieux humides temporaires (flaques, ornières…) peuvent être utilisés durant la période de reproduction.
	Oiseaux : Tourterelle des bois, Bruant jaune, et Alouette lulu	Espèces présentes en période de reproduction sur l'aire d'étude rapprochée et inféodées aux milieux semi-ouverts et boisés qui ponctuent cette dernière (Tourterelle des bois et Bruant jaune) ou aux milieux ouverts de culture (Alouette lulu).
	Chiroptères : Grand Rhinolophe, Murin de Naterrer et Murin de Berchstein	Ces espèces fréquentent les lisières et les bosquets de l'aire d'étude rapprochée. Elles y sont principalement présente en chasse ou en transit. Il est probable que des gîtes de ces espèces soient présents à proximité de l'aire d'étude rapprochée. Les cavités souterraines connues sur l'aire d'étude éloignée offrent des gîtes d'hibernation pour ces espèces. Les boisements matures de l'aire d'étude rapprochée pourraient présenter des potentialités de gîtes arboricoles.
	Continuités écologiques	La pelouse de l'entité 3 de l'aire d'étude rapprochée revêt une importance régionale en ce qu'elle est le support d'un corridor écologique mis en avant au SRCE de l'ancienne région Bourgogne. La pelouse présente au niveau de l'entité 2, dans un état de conservation moins favorable pourrait également être considérée comme un milieu relai important. Les boisements au sud de l'entité 1 (Bois de Carreaux), sont aussi concernés par la trame verte régionale au titre d'un réservoir forestier. Ils sont donc associés à un enjeu élevé.
Moyen	Pelouses mésophiles calcicoles, Sylvo-faciès à Chênes de la hêtraie calcicole à Aspérule odorante	Les pelouses sont ponctuelles sur l'aire d'étude rapprochée et, selon leur état de conservation, certains ilots de cet habitat sont associés à un enjeu moyen. Les Sylvo-faciès à Chênes de la hêtraie calcicole à Aspérule odorante sont aussi présents çà et là en bordure de parcelle sur toute l'aire d'étude rapprochée
	Insectes : Moiré sylvicole, Sylvain azuré	Sur l'aire d'étude rapprochée, ces espèces sont susceptibles d'utiliser les boisements présents pour effectuer leur cycle de vie.
	Oiseaux : Bouvreuil pivoine, Fauvette des jardins, Mésange à longue queue, Pic épeichette, Pouillot fitis, Chardonneret élégant, Serin cini, Tarier pâtre, Verdier d'Europe, Faucon crécerelle ; Pie-grièche écorcheur, Œdicnème et Alouette des champs.	Ces espèces sont présentes en période de reproduction et utilisent le site pour nicher et/ou s'alimenter pendant cette période. On retrouve des espèces de milieux boisés comme le Verdier d'Europe ou des espèces de milieux semi-ouverts comme la Pie-grièche écorcheur mais aussi des espèces de milieux ouverts agricoles comme l'Alouette des champs. Certaines de ces espèces n'ont pas été contactées en période de reproduction, justifiant une baisse du niveau d'enjeu par rapport à celui qu'implique leurs seuls statuts de conservation. Ces espèces peuvent être présentes en faible densité sur l'aire d'étude rapprochée et trouver des habitats plus favorables en dehors de l'aire d'étude rapprochée (ex. Serin cini).
	Chiroptères : Barbastelle d'Europe, Petit Rhinolophe, Grand Murin, Pipistrelle commune, Noctule commune, Noctule de Leisler, Murin à oreilles échancrées, Sérotine commune, Pipistrelle de Nathusius, Murin de Natterer et Murin à moustaches	La présence de gîtes arboricoles, souterrains ou anthropiques à proximité de l'aire d'étude rapprochée crée une fréquentation importante de cette dernière. Si les mœurs de ces espèces diffèrent de façon importante, leur utilisation de l'aire d'étude est globalement la même. En effet, le site présente un intérêt pour le transit et la chasse : les motifs arborés servent de support au transit quand les milieux ouverts et les lisières sont importants pour la chasse.
	Reptiles : Couleuvre vipérine et Vipère aspic	Ces espèces peuvent fréquenter les lisières arborées de l'aire d'étude rapprochée. La Couleuvre vipérine pourrait fréquenter un boisement de l'entité 2 de l'aire d'étude rapprochée, proche de l'Yonne. Cette espèce, dépendant des milieux aquatiques, peut néanmoins trouver des habitats plus fonctionnels au niveau de la ripisylve de l'Yonne, étant entravée dans ses déplacements entre l'eau et l'aire d'étude rapprochée par la route.
Faible	Insectes : Gomphe semblable, Lucane cerf-volant, Cordulie à corps fin et Hespérie de la Mauve	L'aire d'étude rapprochée ne présente que des habitats de chasse pour les deux espèces d'odonate qui se reproduisent en dehors des zones prospectées. L'Hespérie de la Mauve est présente en lisière et le long des chemins d'exploitation sur l'aire d'étude rapprochée. Enfin, le Lucane cerf-volant pourrait accomplir son cycle biologique dans les boisements de l'aire d'étude rapprochée, pur ceux où des chênes matures sont représentés. L'aire d'étude rapprochée offre donc des habitats fonctionnels pour ces deux espèces.
	Amphibiens : Crapaud commun, Grenouille agile, Grenouille rousse, Triton palmé, Triton alpestre et Salamandre tachetée.	Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les micros-habitats ponctuellement immergés lors des périodes pluvieuses (ornières, fossés, dépressions) et les milieux boisés et enfrichés pouvant procurer des gîtes et caches lors de la phase terrestre des amphibiens.
	Reptiles : Couleuvre d'Esculape, Couleuvre verte et jaune, Lézard des murailles, Coronelle lisse, Orvet fragile, Couleuvre helvétique et Lézard à deux raies.	Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les lisières des milieux boisés, arbustifs et tous les éléments du paysage susceptibles d'être utilisés comme cache/gîte (pierriers, éboulis, tas de bois…). Certaines espèces comme l'Orvet fragile apprécient également les boisements.
	Oiseaux : autres espèces	Aucun habitat de l'aire d'étude rapprochée n'est considéré comme important pour les haltes migratoires des oiseaux ou encore pour leur migration. Certaines espèces en sont également faiblement dépendantes, y compris en période de reproduction ou en dépendent mais ont des statuts de conservation qui témoignent de leur résilience ou de leur capacité à s'adapter.
	Mammifères : Hérisson d'Europe et Ecureuil roux	Espèces appréciant les zones boisées ou arbustives (lisières, friches buissonnantes, etc.) présents sur l'aire d'étude rapprochée.

Enjeu	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
	Chiroptères : Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de kuhl, Oreillard gris et Oreillard roux	Encore une fois, ce sont les milieux arborés, les lisières et les milieux ouverts qui sont importants pour ce groupe au sein de l'aire d'étude rapprochée. Ils servent de support au transit des espèces et de milieux de chasse.



NEOEN

Synthèse des enjeux écologiques

Projet photovoltaïque de Trucy-Mailly (89)

Aire d'étude rapprochée

Enjeux écologiques

- Fort
- Moyen
- Négligeable
- Zones de cultures à enjeux forts principalement associés à l'Alouette lulu

biotope

Carte 44 : Synthèse des enjeux écologique.

3.3 Le paysage

Nota : la sortie sur terrain s'est déroulée sur les journées du 25 et 26 octobre 2022. La majorité des photographies présentes dans ce volet paysage a été prise sur site par Anne Guédeney. La météo était capricieuse lors de la journée du 25 et plus clémente sur celle du 26, malgré un ciel un peu voilé et certaines brumes au matin, qui ont influencé la luminosité et la netteté des photographies. Certaines photographies n'ont pas pu être produites sur place et ont été remplacées par des vues Google Street View ou des photographies issues de la base de données Mérimée.

L'enjeu représente pour une portion de territoire, compte-tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie, ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères telles que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse etc. L'appréciation des enjeux est indépendante du projet, ils ont une existence en dehors de l'idée même d'un projet.
La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation du projet. Il s'agit de qualifier et de quantifier le niveau d'impact potentiel [de la centrale photovoltaïque] sur l'enjeu étudié.

Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, MEEDDM, actualisation 2016

« Valeur » de l'enjeu et de la sensibilité	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

3.3.1 Le paysage éloigné

Sources : IGN remonter le temps, BD TOPO (2022) Géoportail, DREAL Bourgogne Franche Comté, IDéO, Corine Land Cover, Atlas des paysages de l'Yonne, Atlas des patrimoines, INSEE, Outil d'aide à la cohérence territoriale patrimoniale et paysagère de l'éolien : l'Yonne par l'Agence Coüasnon(2016).

3.3.1.1 Histoire et évolution paysagère

Le paysage est une entité en perpétuelle évolution, en mouvement constant. La convention européenne du paysage de Florence (2000) le définit comme « ***une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations*** ». Si le paysage devait être un miroir, il reflèterait nos modes de vies et nos mœurs dans une société à un instant donné. Les paysages ont été façonnés par des facteurs naturels à travers les différentes ères que notre monde a traversées. Puis les populations humaines se les sont appropriés et les ont, à leur tour, façonnés et marqués de leur empreinte. Il est aujourd'hui convenu que les paysages, à l'image d'un bien commun, ne sont pas seulement limités à nos cadres de vie. Ils comportent également l'ensemble des milieux et habitats naturels qui forment nos écosystèmes. Ainsi, dans toute sa complexité, le paysage est un élément essentiel de la vie au sens large du terme.

Dans les années 1960, le territoire de Trucy-sur-Yonne et Mailly-le-Château était déjà caractérisé par une dominante agricole : les parcelles étaient nombreuses et davantage tournées vers la culture céréalière ou maraîchère. De grandes masses boisées se trouvaient sur le haut des plis du relief. Des plantations arborées se retrouvaient également autour des villages et des bourgs.

En 2020, le territoire conserve son paysage agricole avec une occupation du sol dominée par la culture céréalière, maraîchère ou intensive. Cependant, la surface du territoire est davantage partagée entre la forêt et l'agriculture. En effet, les parcelles sont plus larges et moins nombreuses qu'en 1963 ; et les espaces boisés sont davantage présents. Ils bordent certaines parcelles, suivent le tracé des routes, etc. L'Yonne et sa vallée sont également plus boisée que dans les années 1960.

Ainsi, le territoire de Trucy-sur-Yonne et de Mailly-le-Château a gardé son caractère agricole mais il est progressivement renouvelé par un paysage qui mélange boisement et agriculture.

Evolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet

En absence de projet, le territoire poursuivrait sa dynamique d'association cultures et boisements, en laissant davantage de places aux espaces forestiers, tandis que les parcelles agricoles se feront plus rares.

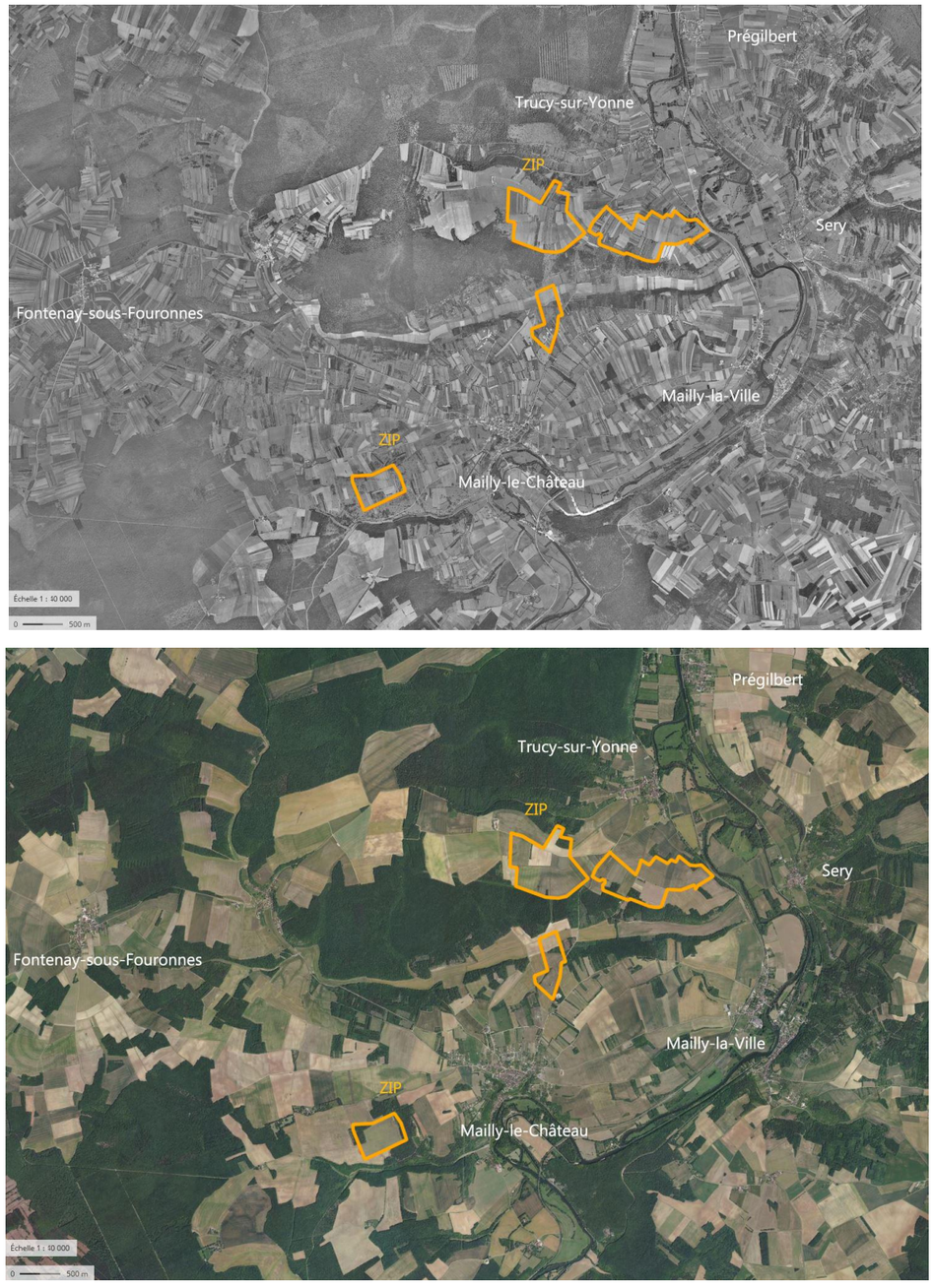


Figure 80: Evolution des paysages sur le territoire d'étude (1963 et 2020)

3.3.1.2 Le socle du paysage

L'aire d'étude paysagère éloignée du site est localisée dans le département de l'Yonne. Elle se trouve entre les pays de l'Auxerrois et de l'Avallon, au pied de la rivière de l'Yonne, qui creuse le plateau calcaire bourguignon (à 20km au Sud d'Auxerre et à 23km au Nord-Ouest d'Avallon).

Les composantes paysagères du territoire d'étude se caractérisent par un relief de plateau ondulé ciselé et modelé par le passage de l'Yonne. Les points les plus hauts sont investis par de larges nappes boisées qui occupent une grande partie de l'horizon. Le reste du plateau est occupé par des cultures intensives. Des petits bourgs et villages sont implantés au bord des falaises sculptées par l'Yonne ou dans les quelques creux du plateau. Des départementales locales, suivant le cours de la rivière, les relient entre eux.

Ainsi, l'organisation du territoire est très influencée par la vallée de l'Yonne qui passe du Nord au Sud de l'AEE. Elle tranche dans le calcaire du plateau bourguignon de façon abrupte. D'après la coupe AB ci-dessous, une différence d'environ 70m entre le bord du plateau et la vallée se fait sans transition, la rendant d'autant plus marquante dans la construction du paysage. Le reste du plateau, de part et d'autre est caractérisé par des moutonnements irréguliers.

L'AEE s'inscrit dans la vallée de l'Yonne dans son axe Nord/Sud. Le territoire est caractérisé par sa topographie de plateaux, au relief moutonnant, tranchés par l'Yonne, très présente dans la construction du paysage du territoire. Il n'existe pas ou peu d'espace de transition entre l'abord des plateaux et la vallée, ce qui renforce sa présence dans le paysage et au sein de la topographie du territoire.

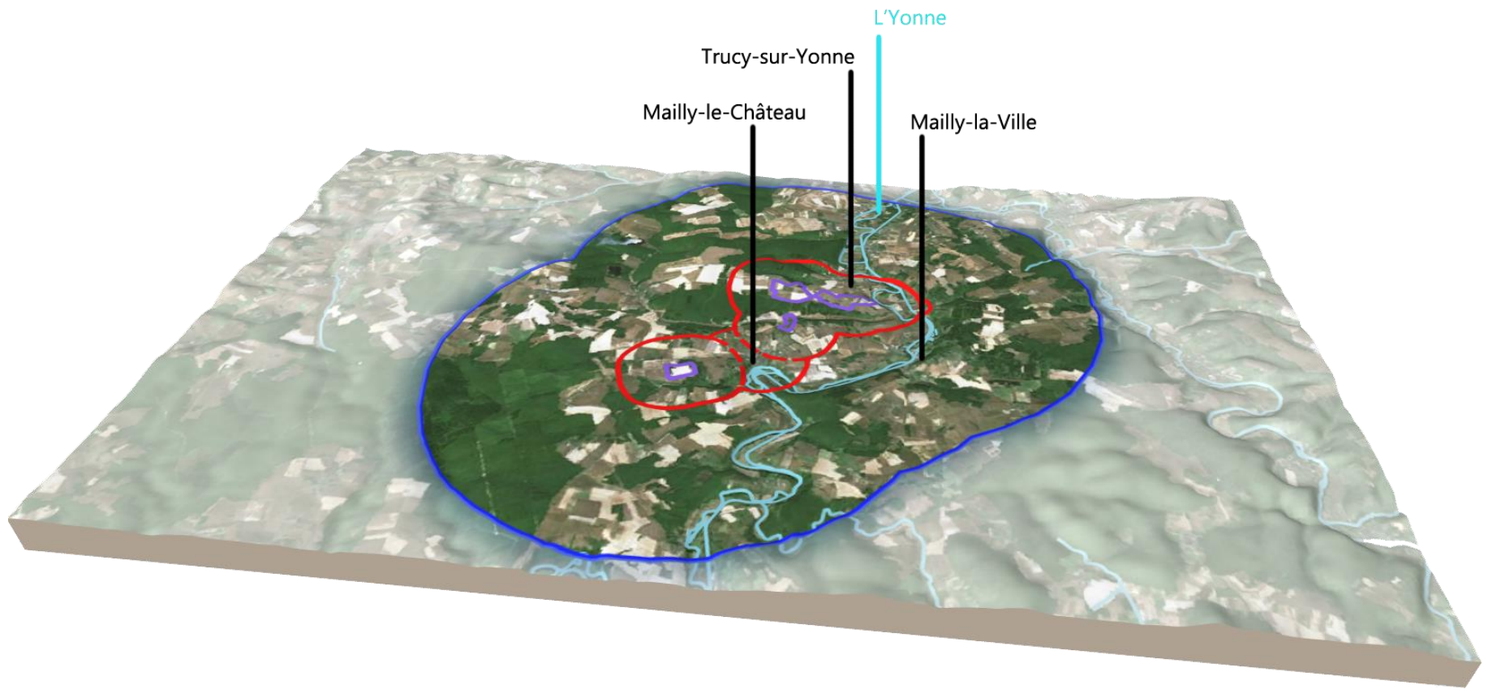


Figure 81 : Bloc-diagramme et coupe AB

NEOEN

Hydrographie et topographie sur le territoire d'étude

Projet photovoltaïque de Trucy-Mailly

Bazarnes
Sainte-Pallaye
Prégilbert
Trucy-sur-Yonne
Fontenay-sous-Fouronnes
Fouronnes
Sery
Mailly-le-Château
Mailly-la-Ville
L'Yonne
Merry-sur-Yonne
Magny
A
B
0 0.5 1 km

Aire d'étude éloignée
Aire d'étude rapprochée
Zone d'Implantation Potentielle
Bâti
Coupe

Topographie

MNT 5m
104
170
240
300
373

Hydrographie

Cours d'eau
Plan d'eau

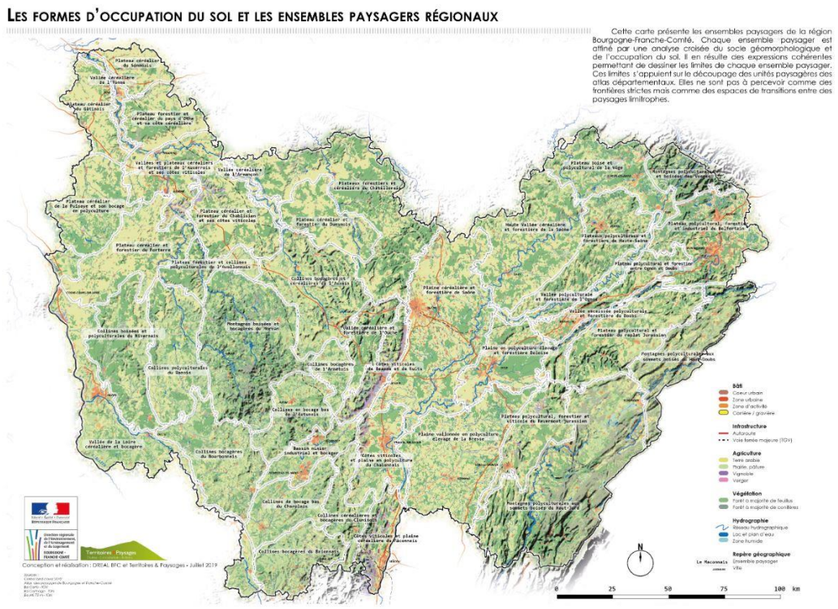
Carte 45: Hydrographie et topographie de l'AEE

© NEOEN - Tous droits réservés - Sources : ©Biotope (2022), IGN, BD TOPO (2022) - Cartographie : Biotope, 2023-02-14T17:59:19.781

biotope

3.3.1.3 Unités paysagères

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, le territoire d'étude présente plusieurs unités paysagères décrites selon le document de caractérisation de la charpente paysagère de Bourgogne Franche-Comté (Juin 2019) : le plateau céréalier et forestier du Forterre et une petite partie du plateau forestier et collines polyculturales de l'Avallonnais.



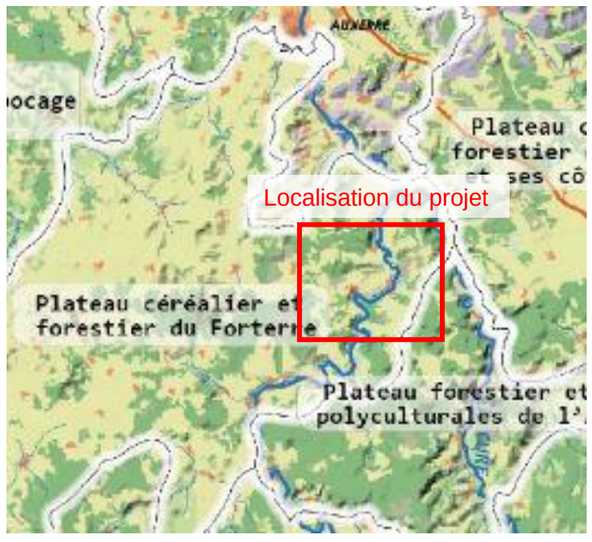


Figure 82: Localisation du projet au sein du paysage de Bourgogne Franche-Comté

D'après l'outil d'aide à la cohérence patrimoniale et paysagère de l'éolien portant sur le département de l'Yonne (2016, SARL Couäsnon), ces unités paysagères sont précisées et correspondent davantage au contexte paysager de l'étude.

Ainsi, les entités paysagères décrites dans ce document et présentes sur le territoire d'étude sont :

- Le plateau boisé de Fouronnes
- La vallée de l'Yonne de Mailly-le-Château

Nous utiliserons donc ces entités plus précises dans le contexte de cette étude pour le volet d'étude d'impact.

Le plateau boisé de Fouronnes



Le plateau boisé de Fouronnes est l'unité paysagère principale de cette aire d'étude éloignée. Elle se compose essentiellement de grandes nappes boisées qui composent l'horizon. Les espaces agricoles sont également présents et forment une mosaïque complexe. Du côté de Mailly-le-Château et de Trucy-sur-Yonne, les vues sont assez larges et permettent de deviner l'Yonne en contre-bas des plateaux.

« Le relief est assez complexe et marqué. Il s'accentue progressivement au sud en remontant vers le massif du Morvan. Le plateau est entaillé d'étroites vallées profondément encaissées. Le socle est composé de roches dures entre lesquelles s'intercalent des roches sédimentaires (argiles et sables).

Le territoire est couvert de boisements car le sol est moins favorable à la grande culture. Au sud, le plateau forestier est percé de grandes clairières dans lesquelles les villages se sont installés. Au nord, on observe une plus grande diversité avec une alternance de grandes cultures, herbages, bois et bosquets. Les champs de vision sont très limités par les forêts mais s'ouvrent légèrement dans les clairières. Les paysages sont donc tantôt ouverts, tantôt fermés. La vallée de Druyes-les-Belles-Fontaines apporte une touche de singularité dans ce paysage où l'eau est rare.

Le plateau de Fouronnes encadre de part et d'autre la vallée de l'Yonne qu'il domine. Les risques de covisibilités entre les unités paysagères sont très limités par le relief et la végétation. »

Le plateau boisé de Fouronnes est un large plateau agricole et forestier au relief moutonnant et aux vues lointaines et très ouvertes. **L'enjeu est faible.**

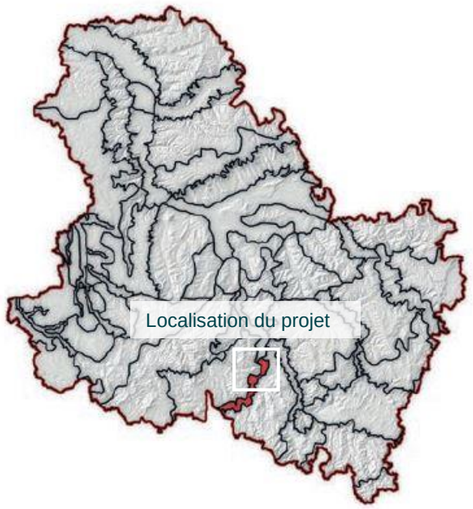
La totalité de la ZIP est localisée sur cette unité paysagère. Elle profite du relief irrégulier de l'unité en s'installant dans des creux ou des espaces en hauteur par rapport à des lieux de vie ou des monuments. **La sensibiltié est faible.**





Vues 1 et 2 : Depuis les parcelles agricoles de Trucy-sur-Yonne et Mailly-le-Château

La vallée de l'Yonne de Mailly-le-Château



La vallée de l'Yonne, avant de rencontrer la Cure au Nord de l'AEE, se caractérise par une vallée à fond plat aux abords raides. En effet, la rivière tranche dans le plateau calcaire, offrant un paysagiste intimiste et reconnaissable. Les fonds de vallée sont des lieux de pâture et de tourisme vert. Les habitations se concentrent contre les versants et falaises de calcaire.

Cette séquence de la vallée de l'Yonne offre des paysages atypiques par les falaises abruptes et les horizons limités par la végétation. Le fond plat est bordé de prairies, de parcelles cultivées et d'une ripisylve dense. De grandes nappes viennent s'accrocher à la rive.

Cette unité est dominée par le plateau de Fouronnes qui l'encadre de part et d'autre. Les points de vue sur la vallée sont nombreux depuis le haut des versants.

L'habitat se concentre en villages denses répartis le long de la rivière. Certains bourgs sont implantés sur le haut des pentes, d'autres sont nombreux depuis le haut des pentes, d'autres sont plus proches du cours d'eau. Les hangars agricoles et les lotissements témoignent d'une activité économique. Les infrastructures routières, ferroviaires et le canal du Nivernais suivent le cours sinueux du relief.



Vue 3 : Depuis les pâturages au bord de l'Yonne



Vue 4 : Depuis le belvédère aménagé à Mailly-le-Château



Vue 5 : Depuis l'entrée du village de Séry

Ainsi, la vallée de l'Yonne de Mailly-le-Château présente un paysage intimiste et naturel. Il est typique du département de l'Yonne. **L'enjeu est fort**. Etant en contre-bas par rapport à la ZIP, très peu de vues sont possibles depuis cette vallée emblématique. Les vues potentielles repérées sur le terrain se situent au niveau du village de Sery. **La sensibilité est jugée très faible.**

Tableau 47 : Enjeux et sensibilités visuelles des unités paysagères identifiées au sein de l'AEE.

Unités paysagères	Aire d'étude paysagère	Enjeux	Sensibilités vis-à-vis de la ZIP
Plateau boisé de Fouronnes	Immédiate-Rapprochée-Éloignée	**Faible**	**Faible**
Vallée de l'Yonne de Mailly-le-Château	Rapprochée-Éloignée	**Fort**	**Très faible**

NEOEN

Unités paysagères décrites par l'outil d'aide à la cohérence patrimoniale et paysagère de l'éolien

Projet photovoltaïque de Trucy-Mailly

Aire d'étude éloignée
Aire d'étude rapprochée
Zone d'Implantation Potentielle
Prise de vue

Unités paysagères
Plateau forestier de Fouronnes
Vallée de l'Yonne de Mailly-le-Château

Carte 46: Unités paysagères sur l'AEE

1
2
3
4
5

0 0.5 1 km

biotope

© NEOEN - Tous droits réservés - Sources : ©Biotope (2022), IGN, BD TOPO (2022) - Cartographie : Biotope, 2023-02-14T18:05:15.201

3.3.1.4 Occupation du sol

La vallée de l'Yonne traverse l'aire d'étude éloignée selon un axe Nord-Sud (moyennant les méandres identitaires de ce cours d'eau). Cette traversée permet une ouverture humide propice à la pâture et aux systèmes agricoles complexes, tandis que le reste des plateaux est consacré à la culture céréalière, accompagnée d'une forte présence de la forêt (environ la moitié de la surface du plateau est occupée par des massifs forestiers)

De plus, l'organisation des habitations et des villages au sein du territoire d'étude : les bourgs et villages se concentrent davantage au bord de l'Yonne ou sur ces proches versants que dans les plaines agricoles ; où ils sont moins importants (en termes de taille) et éloignés les uns des autres.



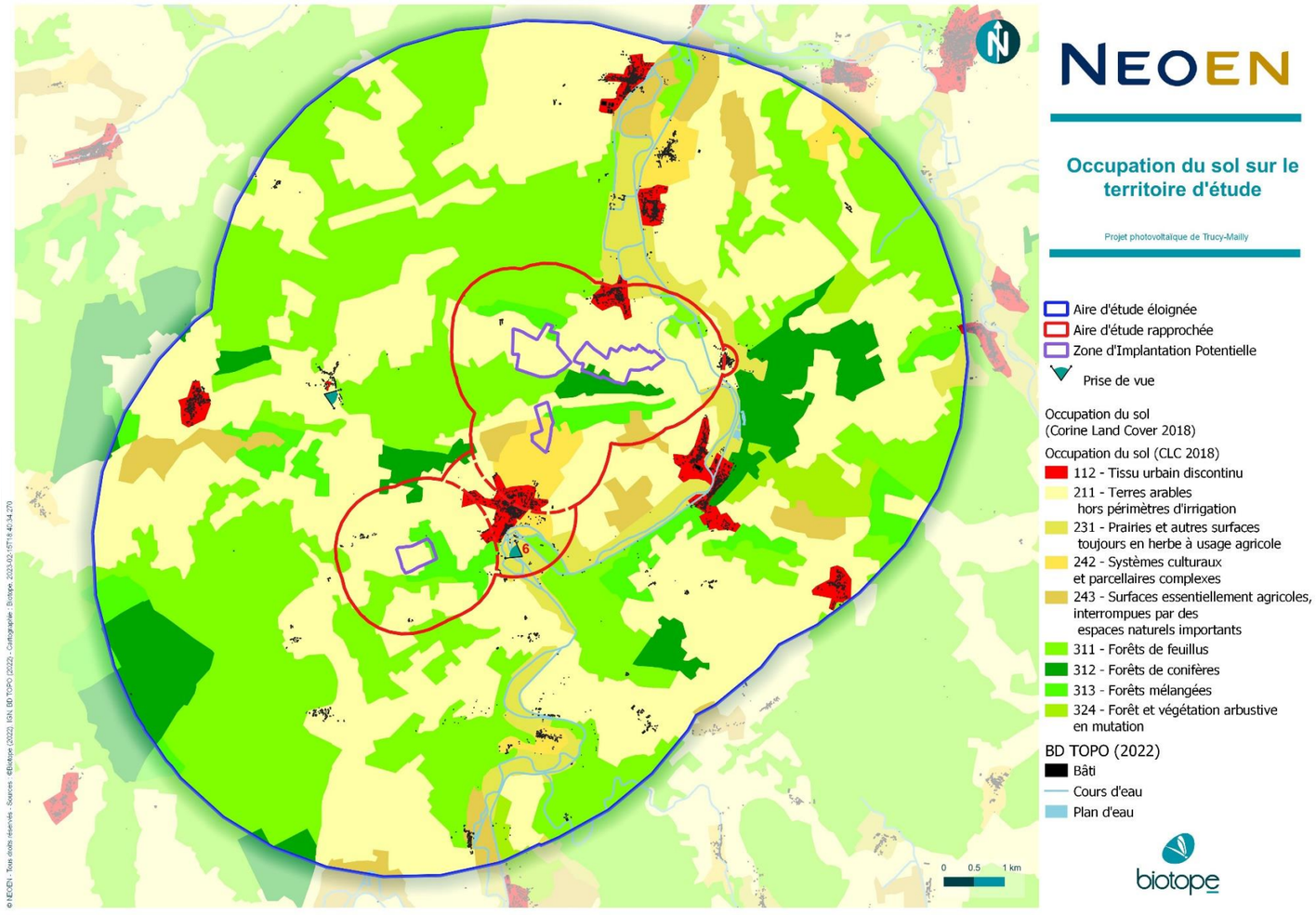
Vue 6 : Mailly-le-Château au bord de l'Yonne



Vue 7 : Depuis Fontenay-sous-Fouronnes

L'aire d'étude éloignée se compose donc de deux grands espaces distincts illustrant deux dynamiques majeures : - la vallée de l'Yonne au paysage intimiste et restreint, qui concentre les espaces de pâture et herbage ; et les plateaux forestiers et céréaliers, d'une surface plus importante utilisée pour l'agriculture céréalière et pour l'exploitation forestière.

L'organisation du bâti se fait également différemment sur ces deux milieux. La vallée de l'Yonne concentre le plus de villages et bourgs au bord de ses méandres ou sur ces proches versants ; tandis que le bâti se fait plus dilué sur les plateaux. Les villages sont de petite taille et séparés les uns des autres par de grandes étendues agricoles.



Carte 47: Occupation du sol sur l'AEE

3.3.1.5 Contexte humain (habitats et infrastructures)

Le territoire est rural et présente une densité humaine très faible. Les zones d'habitats se manifestent par des communes de petite taille, habitat groupé avec beaucoup de petites entités type villages et hameaux. Les communes et bourgs les plus importants sont localisés sur les bords de l'Yonne et/ou les versants des plateaux. Des fermes isolées et petits hameaux sont également dispersés au sein des plaines agricoles qui occupent les hauts plateaux forestiers. Ceux-ci sont cependant moins étendus que les communes proches de l'Yonne.

Les différents lieux de vie sont reliés entre eux par des petites routes communales et départementales. Les routes plus importantes et fréquentées ont été aménagées le long de l'Yonne et en suivent les méandres. Toute l'organisation humaine se concentre autour de la vallée de l'Yonne, renforçant son importance au sein du territoire d'étude.

Les principaux axes routiers qui parcourent l'AEE sont :

- La départementale D950 qui traverse le territoire d'étude d'Est en Ouest. Elle permet de joindre les différents petits bourgs et hameaux des plateaux à l'Yonne. Elle relie la vallée de l'Yonne à la vallée de la Cure.
- La départementale D100 qui suit le cheminement de l'Yonne ; et relie Vincelle et la départementale D606, à l'Avallonnais.
- La départementale D309, petite route empruntée par des locaux qui relie Trucy-sur-Yonne à aux hameaux des plateaux.
- La ligne de chemin de fer qui relie Cravant au Sud du département.

Ces axes traversent des aires d'étude rapprochée et éloignée. Les axes les plus proches de la ZIP sont la D950 et la D100. En effet, la première rejoint Mailly-le-Château par le Nord et est donc potentiellement exposée à la ZIP. La seconde passe en-dessous des parcelles de Trucy-sur-Yonne, longeant le plateau qui les accueille.

La ZIP est proche des communes de Trucy-sur-Yonne et de Mailly-le-Château. Cependant, les deux parties de la Zone d'Implantation relativement éloignées de ces deux espaces et camouflées par le relief et/ou la végétation.

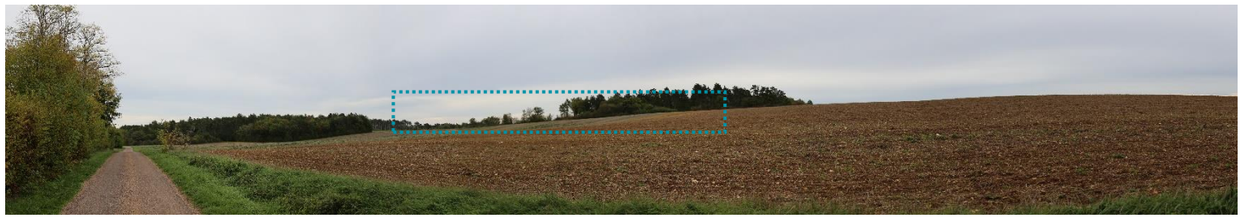
Ci-après les tableaux répertoriant les villages et hameaux du territoire d'étude.

Le territoire d'étude est rural et s'agence autour de l'Yonne et de ses méandres. Les villages s'implantent sur le bord de la rivière ou sur les versants rocheux les plus proches. Les habitations sur les plateaux s'installent dans les rares fonds de vallées existants. Seul le village de Sery et le hameau de Malvoisine sont potentiellement exposés à la ZIP. Celui-ci est déjà relativement bien intégré dans le contexte paysager. Des fermes isolées comme la ferme Saint Hubert à Trucy-sur Yonne, plus proches des parcelles agricoles, sont en revanche plus sensibles car directement exposées.

Légende des photographies en pages suivantes :

ZIP visible ou partiellement

ZIP non visible



Vue 8 : Depuis l'entrée du hameau des Malvoisines



Vue 9 : Depuis l'Ouest de Sery



Vue 10 : Depuis la D309 au Nord de Trucy-sur-Yonne



Vue 11 : Au niveau de la ferme Saint Hubert

Tableau 48 : Population légale des principales communes et villages du territoire d'étude en vigueur – Source : Recensement de la population 2019 (INSEE, 2022).

Commune / Hameau	Population totale	Aire d'étude paysagère	Unité paysagère	Distance ZIP	Enjeux	Sensibilités
Malvoisine (hameau de Mailly-le-Château)	Voir population de Mailly-le-Château	Rapprochée	Plateau forestier de Fouronnes	857m	**Très faible**	**Faible** (visibilité tronquée sur une partie de la ZIP)
Trucy-sur-Yonne	134	Rapprochée	Vallée de l'Yonne	1,0km	**Très faible**	**Très faible voire nulle** (commune en contre-bas par rapport aux parcelles)
Mailly-le-Château	545	Rapprochée	Vallée de l'Yonne	1,4km	**Très faible**	**Très faible voire nulle** (vues vers les parcelles très tronquées ou inexistantes)
Maupertuis (hameau de Mailly-le-Château)		Rapprochée	Vallée de l'Yonne	1,4km	**Très faible**	**Très faible voire nulle** (hameau en contre-bas par rapport aux parcelles)
Sery	80	Rapprochée	Vallée de l'Yonne	1,5km	**Très faible**	**Très faible** (vues vers les parcelles très tronquées)
Mailly-la-Ville	497	Eloignée	Vallée de l'Yonne	2,1km	**Très faible**	**Très faible voire nulle** (commune en contre-bas par rapport aux parcelles)
Prégilbert	181	Eloignée	Vallée de l'Yonne	2,5km	**Très faible**	**Très faible voire nulle** (commune en contre-bas par rapport aux parcelles)
Fontenay-sous-Fouronnes	72	Eloignée	Plateau forestier de Fouronnes	3,2km	**Très faible**	**Très faible voire nulle** (vues vers les parcelles très tronquées ou inexistantes)
Sainte-Pallaye	107	Eloignée	Vallée de l'Yonne	3,6km	**Très faible**	**Très faible voire nulle** (vues vers les parcelles très tronquées ou inexistantes)
Merry-sur-Yonne	192	Eloignée	Vallée de l'Yonne	3,6km	**Très faible**	**Très faible voire nulle** (vues vers les parcelles très tronquées ou inexistantes)
Les Maisons (hameau de Merry-sur-Yonne)		Eloignée	Plateau forestier de Fouronnes	4,2km	**Très faible**	**Très faible voire nulle** (vues vers les parcelles très tronquées ou inexistantes)
Fouronnes	171	Eloignée	Plateau forestier de Fouronnes	4,4km	**Très faible**	**Très faible voire nulle** (vues vers les parcelles très tronquées ou inexistantes)
Bazarnes	413	Eloignée	Vallée de l'Yonne	4,6km	**Très faible**	**Très faible voire nulle** (vues vers les parcelles très tronquées ou inexistantes)
Magny (hameau de Merry-sur-Yonne)	Voir population de Merry-sur-Yonne	Eloignée	Vallée de l'Yonne	4,7km	**Très faible**	**Très faible voire nulle** (vues vers les parcelles très tronquées ou inexistantes)
Avigny (hameau de Mailly-la-Ville)	Voir population de Mailly-la-Ville)	Eloignée	Plateau forestier de Fouronnes	5,4km	**Très faible**	**Très faible voire nulle** (vues vers les parcelles très tronquées ou inexistantes)

[4] *La distance à vol d'oiseau a été calculée entre le cœur de la commune ou du bourg et le milieu estimé de la parcelle la plus proche du lieu de vie concerné.*

Légende des photographies en pages suivantes :

ZIP visible ou partiellement

ZIP non visible

Sensibilité depuis la départementale D950



Vue 12 : Depuis la D950 au Nord de Mailly-le-Château (Google Street View 2014)

La D950 est une départementale empruntée par les locaux. Elle traverse la campagne et permet d'aller au-delà du plateau forestier de Fouronnes. **L'enjeu est faible**. La parcelle d'implantation potentielle la plus proche de la D950 est camouflée au sein de la végétation boisée. **La sensibilité est jugée nulle.**

Sensibilité depuis la départementale D100



Vue 13 : Depuis la D100

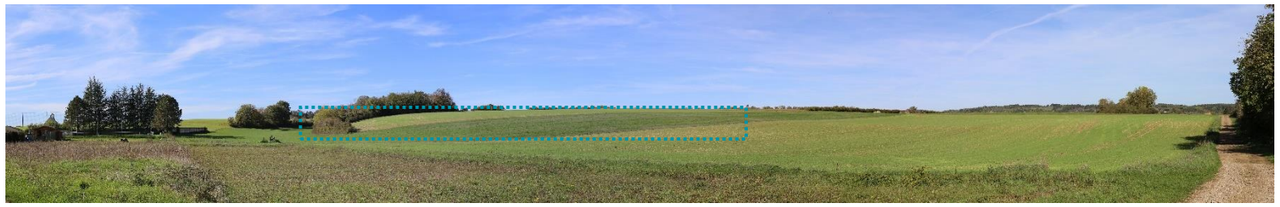
La route D100 est une route suivant le tracé de l'Yonne. Elle est en général empruntée par des locaux ou des touristes. **L'enjeu est faible.** Elle est en contre-bas par rapport à la ZIP. Aucune vue n'est possible depuis cette route. **La sensibilité est jugée comme nulle.**

Sensibilité depuis la départementale D309



La route D309 relie Trucy-sur-Yonne aux villages de Fontenay-sur-Fouronnes et Fouronnes. Il s'agit d'une route très locale et peu empruntée. **L'enjeu est faible**. Celle-ci longe la ZIP par le Nord en passant par un espace boisé dense. Très peu de vues sont possibles sur la ZIP. **La sensibilité est jugée très faible.**

Sensibilité depuis le chemin de fer



Vue 14 : Derrière la gare de Mailly-la-Ville

La voie de chemin de fer relie l'Yonne à la Nièvre (Nevers) et à la Côte d'Or (Dijon) mais elle reste peu empruntée et peu desservie**. L'enjeu est faible.** En léger contre-bas, les vues vers les zones d'implantation potentielles sont bloquées par le relief. **La sensibilité est jugée nulle.**

Tableau 49 : Enjeux et sensibilités visuelles des principales voies de communication et infrastructures de transport.

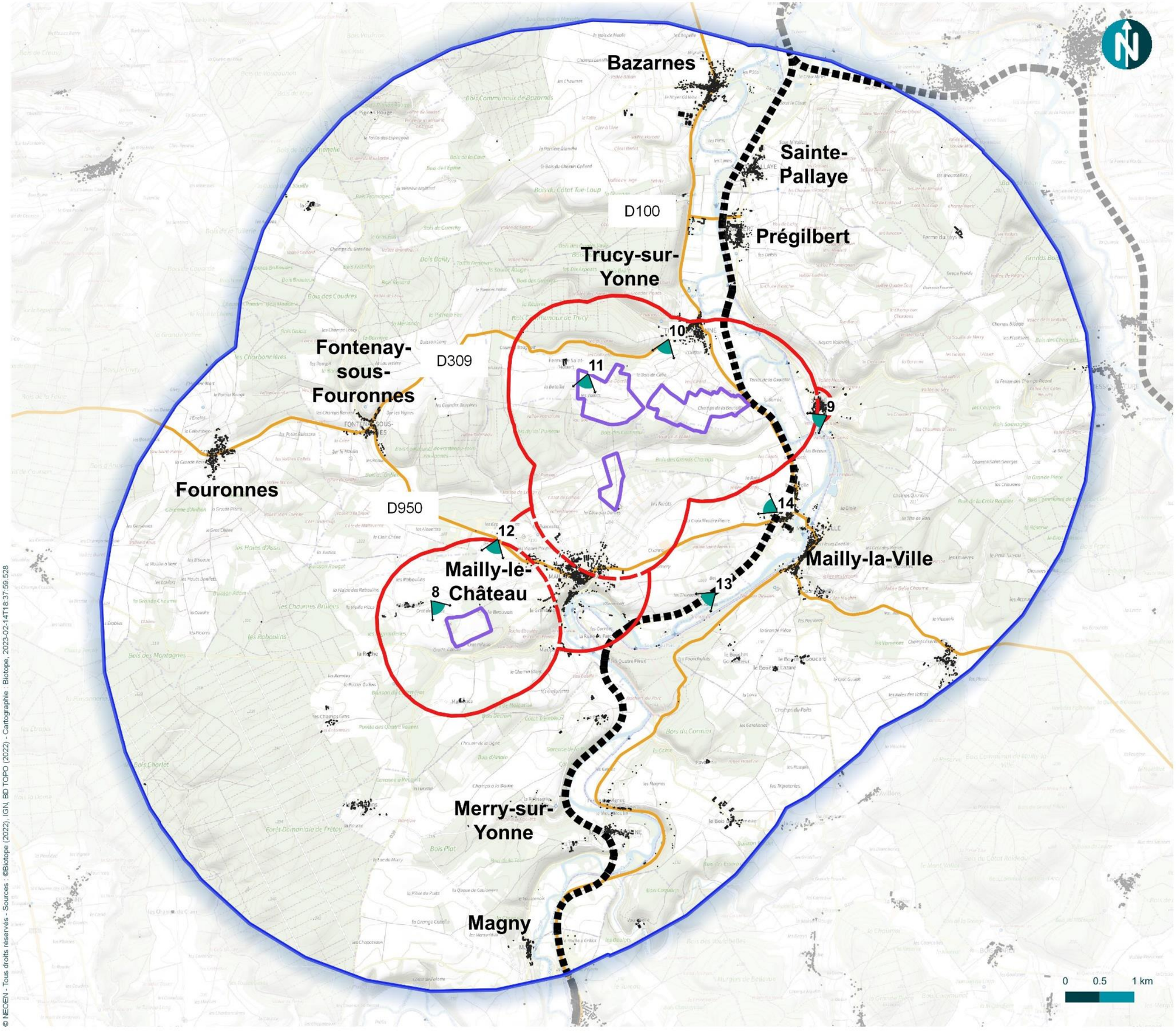
Infrastructures de transport	Aire d'étude paysagère	Enjeux	Sensibilités vis-à-vis de la ZIP
D950	Rapprochée - Eloignée	**Faible**	**Nulle**
D100	Rapprochée - Eloignée	**Faible**	**Nulle**
D309	Rapprochée - Eloignée	**Faible**	**Très faible**
Chemin de fer	Rapprochée - Eloignée	**Faible**	**Nulle**

La majorité des axes de transports et des lieux de vie sont suffisamment éloignés de la ZIP pour éviter d'engendrer des sensibilités importantes. Le contexte humain est relativement peu exposé aux zones d'implantation.

NEOEN

Contexte humain sur le territoire d'étude

Projet photovoltaïque de Trucy-Mailly



Aire d'étude éloignée
Aire d'étude rapprochée
Zone d'Implantation Potentielle
Prise de vue
Bâti

Axes de communication
Route départementale
Voie ferrée

Carte 48: Contexte humain sur l'aire d'étude éloignée

© NEOEN - Tous droits réservés - Sources : ©Biotope (2022), IGN, BD TOPO (2022) - Cartographie : Biotope, 2023-02-14T18:37:59.528

biotope

3.3.1.6 Contexte patrimonial, touristique et reconnaissances

Les espaces protégés sont des ensembles urbains ou paysagers remarquables par leur intérêt patrimonial au sens culturel du terme, notamment aux titres de l'histoire, de l'architecture, de l'urbanisme, du paysage, de l'archéologie. Ils peuvent être de quatre types :

- **Les monuments historiques** (inscrits ou classés) et leurs abords (rayon de 500 mètres ou leurs périmètres de protection modifié)
- **Les sites classés ou inscrits**
- **Les sites patrimoniaux remarquables** depuis 2016 remplacent et regroupent les AVAP et les secteurs sauvegardés.

Un inventaire exhaustif a été réalisé sur l'ensemble de l'aire d'étude paysagère éloignée afin de lister puis de localiser les éléments patrimoniaux protégés. Les périmètres de protection autour des monuments historiques ont aussi été cartographiés pour une meilleure prise en compte. Les distances minimales, à vol d'oiseau, entre les limites de la ZIP et les éléments protégés sont mentionnées dans le tableau.

Un recensement du patrimoine archéologique, des sites touristiques et de loisirs a également été réalisé.

Les monuments historiques, les sites et patrimoines remarquables

Aux termes de la loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques, il existe deux niveaux de protection correspondant à deux catégories d'édifices :

- *« Les immeubles dont la conservation présente, du point de vue de l'histoire ou de l'art un intérêt public ». Ces immeubles peuvent être classés en totalité ou en partie.*
- *« Les immeubles qui, sans justifier une demande de classement immédiat, présentent un intérêt d'histoire ou d'art suffisant pour en rendre désirable la préservation ». Ces derniers peuvent quant à eux être inscrits sur l'inventaire supplémentaire des monuments historiques.*

Qu'il soit inscrit ou classé, un monument historique bénéficie d'une servitude de protection de ses abords dans un rayon de 500 mètres. Toute construction, restauration, destruction effectuée dans le champ de visibilité de l'édifice classé monument historique (c'est-à-dire en règle générale dans un périmètre d'un rayon de 500 m autour du monument) doit obtenir l'accord de l'Architecte des Bâtiments de France. Un périmètre de protection adapté ou modifié peut se substituer au périmètre initial. Au-delà de la servitude de covisibilité réglementaire, il convient d'étudier à l'échelle du paysage les risques de covisibilité entre un projet et les édifices protégés.

Les enjeux sont évalués en fonction du degré de protection (plus fort si monument classé) et du contexte paysager dans lequel il s'inscrit. Plus le monument est important et présent dans la construction du paysage local, plus l'enjeu sera jugé fort.

Le territoire d'étude compte 12 monuments historiques et deux sites naturels. **Voir tableau ci-après. (L'inventaire des monuments historiques a été réalisé sur la base de l'atlas des patrimoines et de la base Mérimée).**



Vue 15 : Roches du Saussois à Merry-sur-Yonne

Tableau 50 : Monuments historiques recensés sur l'AEE

Commune	Monument	Protection	Aire d'étude paysagère	Distance à la parcelle la plus proche[5]	Enjeux	Sensibilités vis-à-vis de la ZIP
Mailly-le-Château	Monument aux morts	Classé	Rapprochée	1,3km	**Faible**	Monument inclus dans le tissu urbain de la ville, pas de vue vers la ZIP possible. **Sensibilité nulle**.
	Chapelle du cimetière	Inscrit	Rapprochée	1,3km	**Faible**	Monument inclus dans le tissu urbain de la ville, pas de vue vers la ZIP possible. **Sensibilité nulle**.
	Eglise Saint Adrien	Classé	Rapprochée	1,4km	**Modéré**	Monument inclus dans le tissu urbain de la ville, covisibilité possible avec la ZIP au Nord de la ville. **Sensibilité faible**.
	Ancien donjon	Inscrit	Rapprochée	1,5km	**Modéré**	Monument inclus dans le tissu urbain de la ville. Aucune covisibilité relevée sur le terrain **Sensibilité nulle**.
	Chapelle du Bourg d'En Bas	Classé	Rapprochée	1,7km	**Modéré**	Monument inclus dans le tissu urbain de la ville, au bord de l'Yonne, pas de vue vers la ZIP possible. **Sensibilité nulle**.
	Maison des Ports	Partiellement inscrit	Rapprochée	1,9km	**Faible**	Monument inclus dans le tissu urbain de la ville, au bord de l'Yonne, pas de vue vers la ZIP possible. **Sensibilité nulle**.
Prégilbert	Eglise Notre Dame	Classé	Eloignée	2,0km	**Fort**	Monument en hauteur et à découvert visible depuis les parcelles. Visibilité potentielle. **Sensibilité faible.**
Fontenay-sur-Fouronnes	Eglise Saint Christophe	Partiellement classé inscrit	Eloignée	3,2km	**Modéré**	Visibilité vers la ZIP fermés par la topographie. **Sensibilité nulle**
Sainte Pallaye	Château de Sainte Pallaye	Partiellement inscrit	Eloignée	3,4km	**Faible**	Visibilité vers la ZIP fermés par la topographie **Sensibilité nulle**
Merry-sur-Yonne	Eglise Saint Denis	Inscrit	Eloignée	3,6km	**Modéré**	Visibilité vers la ZIP fermés par la topographie **Sensibilité nulle**
Bazarnes	Eglise Saint Vérain	Inscrit	Eloignée	4,7km	**Modéré**	Visibilité vers la ZIP fermés par la topographie **Sensibilité nulle**
	Maison en bordure de la rue principale	Partiellement inscrit	Eloignée	4,7km	**Faible**	Visibilité vers la ZIP fermés par la topographie **Sensibilité nulle**

Tableau 51 : Sites naturels recensés sur l'AEE

Commune	Site	Protection	Aire d'étude paysagère	Distance à la parcelle la plus proche	Enjeux	Sensibilités vis-à-vis de la ZIP
Mailly-le-Château	Tilleul	Classé	Rapprochée	1,3 km	**Modéré**	Monument inclus dans le tissu urbain de la ville, pas de vue vers la ZIP possible. **Sensibilité nulle**.
Merry-sur-Yonne	Rochers du Saussois	Inscrit	Eloignée	3,8km	**Fort**	Visibilité vers la ZIPI fermés par la topographie. **Sensibilité nulle**

[5] *Distance à vol d'oiseau du monument au centre estimé de la parcelle*

La plupart des monuments et sites protégés sont éloignés de la ZIP et le contexte paysager (relief, végétation) limite beaucoup les vues et covisibilités depuis les monuments. Les sensibilités sont en majorité nulles, sauf pour l’Eglise Notre Dame qui profite d’une vue large depuis la vallée de l’Yonne sur Trucy-sur-Yonne et ses plateaux.



Vue 16 : Mailly-le-Château et son ancien donjon



Vue 17 : Depuis l'Eglise Notre-Dame

NEOEN

Patrimoine bâti et naturel sur le territoire d'étude

Projet photovoltaïque de Trucy-Mailly

Monuments de Bazarne
Château de Sainte Pallaye
Eglise Notre Dame
Eglise Saint Christophe
Monuments et tilleul
Maison des ports
Eglise Saint Denis
Roche du Saussois
17
7
16
6
15

- Aire d'étude éloignée
- Aire d'étude rapprochée
- Zone d'Implantation Potentielle
- Prise de vue
- Monument historique
- Sites naturels
- Périmètre de protection (500m)

0 0.5 1 km

Carte 49: Patrimoine bâti et naturel présent sur l'AEE

© NEOEN - Tous droits réservés - Sources : ©Biotope (2022), IGN, BD TOPO (2022) - Cartographie : Biotope, 2023-02-15T18:45:47.982

biotope

Patrimoine archéologique

Au cours de l'étude, nous avons consulté la Direction Régionale des Affaires Cultures ou DRAC de Bourgogne Franche-Comté. Voici leur réponse.

PRÉFET
DE LA RÉGION
BOURGOGNE-
FRANCHE-COMTÉ
Liberté
Égalité
Fraternité

Service régional de l'archéologie

Affaire suivie par Jenny KAURIN
03.80.68.50.18. ou 50.20.
jenny.kaurin@culture.gouv.fr
Références : JK/PT/2023/440

Direction régionale des affaires culturelles

Le Préfet de région

à

Biotope Bourgogne Franche-Comté
5 bis Rue des Creuzots
21000 DIJON

À l'attention de Mme Landeline VALORY,

Dijon, le 23 FEV. 2023

Objet : Demande de renseignements au titre de l'archéologie
Références : TRUCY-SUR-YONNE et MAILLY-LE-CHATEAU (89), Projet de centrale solaire CP0894242200035
Livre V du Code du patrimoine

Madame,

Par courrier reçu le 28 décembre 2022, vous m'avez sollicité afin d'obtenir les servitudes et contraintes qui pourraient intervenir dans la zone d'implantation envisagée pour une centrale solaire au sol sur les communes de Trucy-sur-Yonne et Mailly-le-Château dans le département de l'Yonne. J'ai l'honneur de vous transmettre les informations et observations de mon service.

Ce projet, de par son ampleur, est susceptible d'affecter des éléments du patrimoine archéologique. En conséquence, ce projet pourrait donner lieu à prescription de diagnostic archéologique. La nécessité de prescrire ou non sera évaluée ultérieurement, sur la base du dossier de demande d'autorisation complet (emplacement précis des panneaux, terrassements préalables, travaux connexes, étude d'impact, etc).

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le Préfet de la région Bourgogne-Franche-Comté,
et par délégation,
Pour la Directrice régionale des
affaires culturelles, et par subdélégation,
Le Conservateur régional de l'archéologie

Marc TALON

Service régional de l'archéologie
Hôtel Chartraire de Montigny 39-41 Rue Vannerie BP 10578 21005 Dijon Cedex
Téléphone 03 80 68 50 20 - Télécopie
http://www.culture.gouv.fr/Pratic/

Un diagnostic archéologique doit donc être mené sur les parcelles de la ZIP afin d'éviter une possible altération du patrimoine archéologique.

Sites touristiques

Le territoire d'étude dispose d'une offre touristique ou itinéraires principalement reconnus au niveau local et départemental. Les monuments historiques qui sont aussi des sites touristiques, ne seront pas traités dans cette partie car déjà traités plus haut. Les différents points touristiques sont :

- **GR de Pays des Méandres de l'Yonne :** Il s'agit d'un parcours cycliste qui permet d'aller d'une rive à l'autre de l'Yonne tout en découvrant sa vallée et ses paysages. **L'enjeu est faible.** Aucune vue n'a été repérée lors de la sortie terrain. En effet, le relief et la végétation des plateaux bloquent la plupart des vues depuis la vallée de l'Yonne et sur le bord des plateaux. **La sensibilité est jugée très faible.**
- **GR du Tour de l'Avallonais :** Il s'agit d'un parcours cycliste qui permet de découvrir le pays de l'Avallonnais. **L'enjeu est faible.** Etant très éloigné des sites d'études, **la sensibilité est jugée nulle.**
- **Réserve naturelle du Bois du Parc : I**l s'agit d'une réserve naturelle qui met en valeur les affleurements rocheux de l'Yonne. **L'enjeu est modéré. La sensibilité est jugée nulle** car la ZIP est lointaine et camouflée par la végétation et la topographie.
- **Voie verte de l'Yonne :** La Voie verte de l'Yonne est une voie verte utilisée par les promeneurs et les cyclistes. Longue de 53 kilomètres, elle s'appuie majoritairement sur le chemin de halage du Canal du Nivernais depuis Clamecy (altitude 150 mètres) jusqu'au branchement sur l'Yonne à Auxerre. **L'enjeu est modéré.** Comme pour les autres éléments, la voie verte est encaissée avec l'Yonne et est donc peu exposée à la ZIP. **La sensibilité est nulle.**
- **Points d'escalade :** Deux points d'escalade sont répertoriés sur le territoire d'étude. **L'enjeu est faible et la sensibilité est nulle.**
- **Escales :** Deux points d'escale (escale et camping) sont répertoriés sur le territoire d'étude**. L'enjeu est faible et la sensibilité est nulle.**

Les espaces touristiques sont donc peu exposés à la ZIP car ils se concentrent dans la vallée de l'Yonne, en contre-bas des parcelles, donc protégée par le relief et le côté intimiste de son paysage.

Tableau 52 : Enjeux et sensibilités des sites touristiques

Lieu	Commune de l'aire d'étude	Aire d'étude paysagère	Distance à la parcelle la plus proche	Enjeux	Sensibilités vis-à-vis de la ZIP
GR de Pays des Méandres de l'Yonne	Mailly-le-Château ; Merry-sur-Yonne	Rapprochée, Éloignée	1,4 km	**Faible**	**Très faible**
GR du Tour de l'Avallonnais	Merry-sur-Yonne	Éloignée	3,1 km	**Faible**	**Site très éloigné Très faible voire nulle**
Réserver du Bois du Parc	Mailly-le-Château	Eloignée	2,1km	**Modéré**	**Nulle**
Voie verte de l'Yonne	Mailly-le-Château ; Mailly-la-Ville, Trucy-sur-Yonne, Prégilbert, Sainte-Pallaye, Merry-sur-Yonne	Rapprochée, Éloignée	1,7km	**Modéré**	**Nulle**
Points d'escalade	Mailly-le-Château ; Merry-sur-Yonne	Eloignée	2,1km ; 3,6km	**Faible**	**Nulle**
Escale et camping	Mailly-le-Château ; Merry-sur-Yonne	Eloignée	3,8km ; 4,9km	**Faible**	**Nulle**

[6] *Distance à vol d'oiseau*

NEOEN

Points touristiques sur l'aire d'étude éloignée

Projet photovoltaïque de Trucy-Mailly

Aire d'étude éloignée
Aire d'étude rapprochée
Zone d'Implantation Potentielle
Point touristique
Réserve naturelle du Bois du Parc
Voie Verte

Randonnée
GR Tour de l'Avallonnais
GRP Méandres de l'Yonne

Carte 50: Points touristiques sur l'AEE

biotope

© NEOEN - Tous droits réservés - Sources : ©Biotope (2022), IGN, BD TOPO (2022) - Cartographie : Biotope, 2023-03-12T10:53:02.253

NEOEN

Enjeux de l'aire d'étude éloignée

Projet photovoltaïque de Trucy-Mailly

Bazarnes
Sainte-Pallaye
Prégilbert
Trucy-sur-Yonne
Fontenay-sous-Fouronnes
Fouronnes
Mailly-le-Château
Mailly-la-Ville
Merry-sur-Yonne
Magny

0 0.5 1 km

- Aire d'étude éloignée
- Aire d'étude rapprochée
- Zone d'Implantation Potentielle

Contexte humain

Enjeux - Habitats

- Très faible
- Faible
- Route départementale - Faible
- Chemin de fer - Faible

Enjeux patrimoniaux

- Faible
- Modéré
- Fort

Enjeux touristiques

- Chemin de randonnée - Faible
- Point touristique - Faible
- Voie verte - Modéré
- Réserve Naturelle du Bois du parc - Modéré

Unités paysagères

- Plateau forestier de Fouronnes - Faible
- Vallée de l'Yonne de Mailly-le-Château - Fort

biotope

© NEOEN - Tous droits réservés - Sources : ©Biotope (2022), IGN, BD TOPO (2022) - Cartographie : Biotope, 2023-02-14T18:59:11.367

NEOEN

Sensibilités de l'aire d'étude éloignée

Projet photovoltaïque de Trucy-Mailly

Bazarnes
Sainte-Pallaye
Prégilbert
Trucy-sur-Yonne
Fontenay-sous-Fouronnes
Fouronnes
Mailly-le-Château
Mailly-la-Ville
Merry-sur-Yonne
Magny

- Aire d'étude éloignée
- Aire d'étude rapprochée
- Zone d'Implantation Potentielle

Contexte humain

Sensibilité des habitats
- Nulle
- Très faible
- Faible
- Modérée
- Routes - Nulle
- Routes - Très faible
- Train - Nulle

Sensibilités patrimoniales
- Nulle
- Faible

Sensibilités touristiques
- Point tourisitique - Nulle
- Réserve Naturelle Bois du parc - Nulle
- GRP Méandres de l'Yonne - Très faible
- GR Tour de l'Avallonnais - Nulle
- Voie verte - Nulle

Unités paysagères
- Plateau forestier de Fouronnes - Faible
- Vallée de l'Yonne de Mailly-le-Château - Très faible

Carte 52 : Sensibilités sur l'AEE

0 0.5 1 km

biotope

© NEOEN - Tous droits réservés - Sources : ©Biotope (2022), IGN, BD TOPO (2022) - Cartographie : Biotope, 2023-08-24T10:38:01.640

3.3.2 Le paysage rapproché et immédiat

3.3.2.1 Contexte paysager

L'aire d'étude rapprochée s'implante autour de la ville de Mailly-le-Château. Les parties de la ZIP présentes sur le territoire de Trucy-sur-Yonne (au Nord-Est de Mailly-le-Château) et les parties de la ZIP sur le territoire de Mailly-le-Château (au Sud-Ouest) entourent la ville. Elles s'implantent en majorité sur les plateaux forestiers de Fouronnes, au relief plat avec quelques moutonnements. La ZIP est proche des versants ciselés par l'Yonne mais demeure relativement discrète dans le paysage grâce à la végétation forestière très présente et aux ondulations locales de la topographie.

De plus, les différentes parties de la ZIP sont localisées sur des parcelles agricoles sans infrastructures particulières (pas de bâtiments à proximité directe, accès par des chemins d'exploitation). Peu d'enjeux sont donc à proximité directe de la ZIP.

Cependant, les zones d'implantation potentielles sont proches de Mailly-le-Château et de ses monuments. Ils constituent les enjeux les plus forts sur cette AER. Une attention particulière est portée sur cette problématique.

Deux coupes ont été réalisées sur l'aire d'étude dans ce but : les coupes CD et EF.

Selon la coupe CD, le relief a un profil plan suivant un axe Ouest/Nord-Est, ce qui aligne la parcelle au Sud-Ouest avec le village. Cependant, des boisements limitent les vues sur la ZIP depuis le bourg. La commune n'est pas non plus visible depuis la ZIP.

Selon la coupe EF, des ondulations douces du plateau sont présentes suivant un axe Nord/Sud. Les différentes parties de la ZIP sont soit localisées dans un creux, soit sur un sommet plus haut que la commune et avec des écrans végétaux. Ainsi, la topographie et la végétation camouflent l'intégralité de la ZIP depuis Mailly-le-Château.

L'AER est localisée autour de la commune de Mailly-le-Château. D'après les coupes effectuées et les premières conclusions apportées lors de l'étude de l'AEE, la ZIP semble bien intégrée dans le paysage et engendre peu de sensibilités sur les espaces à enjeux, grâce à son positionnement avantageux et au jeu du relief moutonnant.

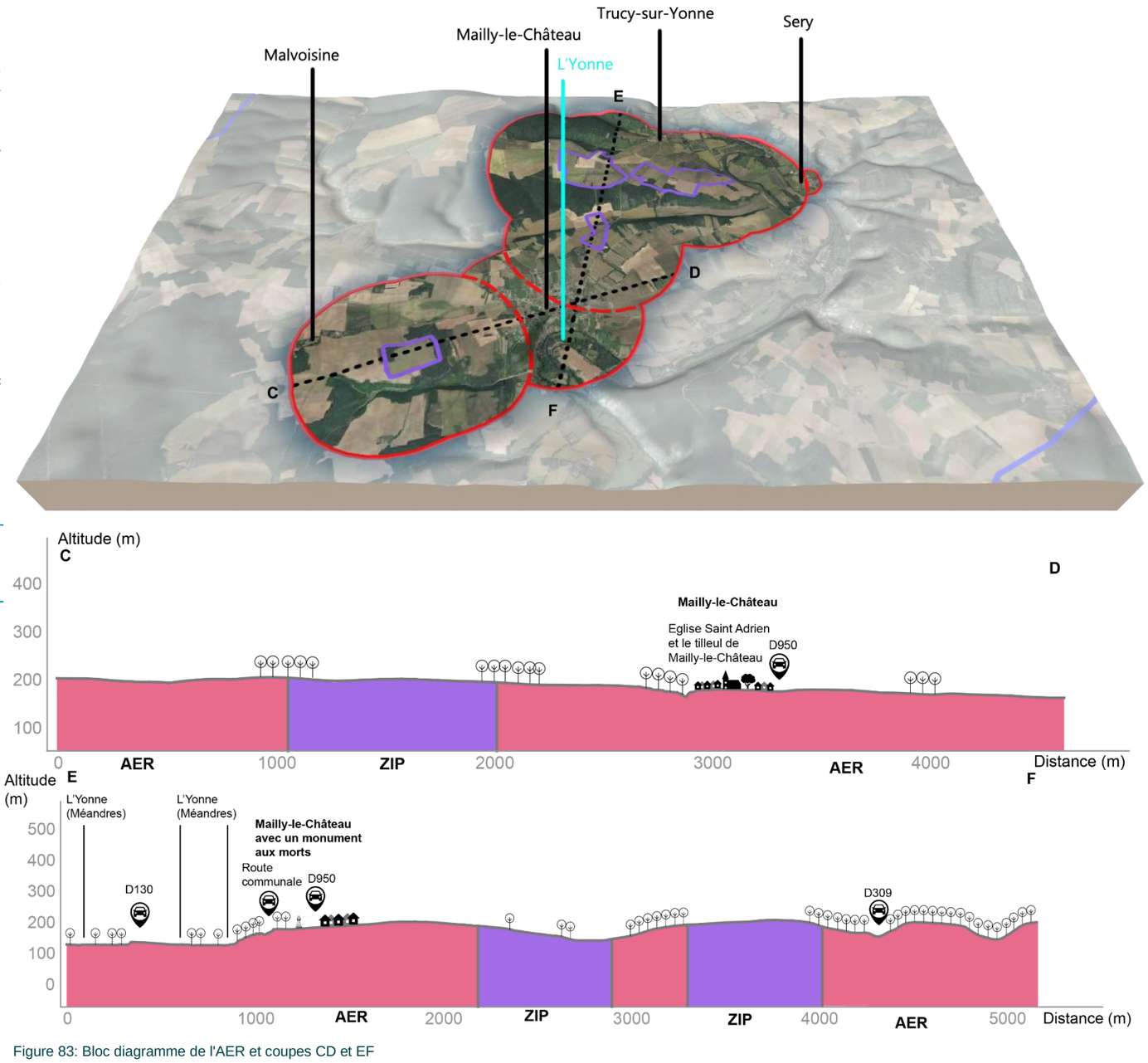


Figure 83: Bloc diagramme de l'AER et coupes CD et EF

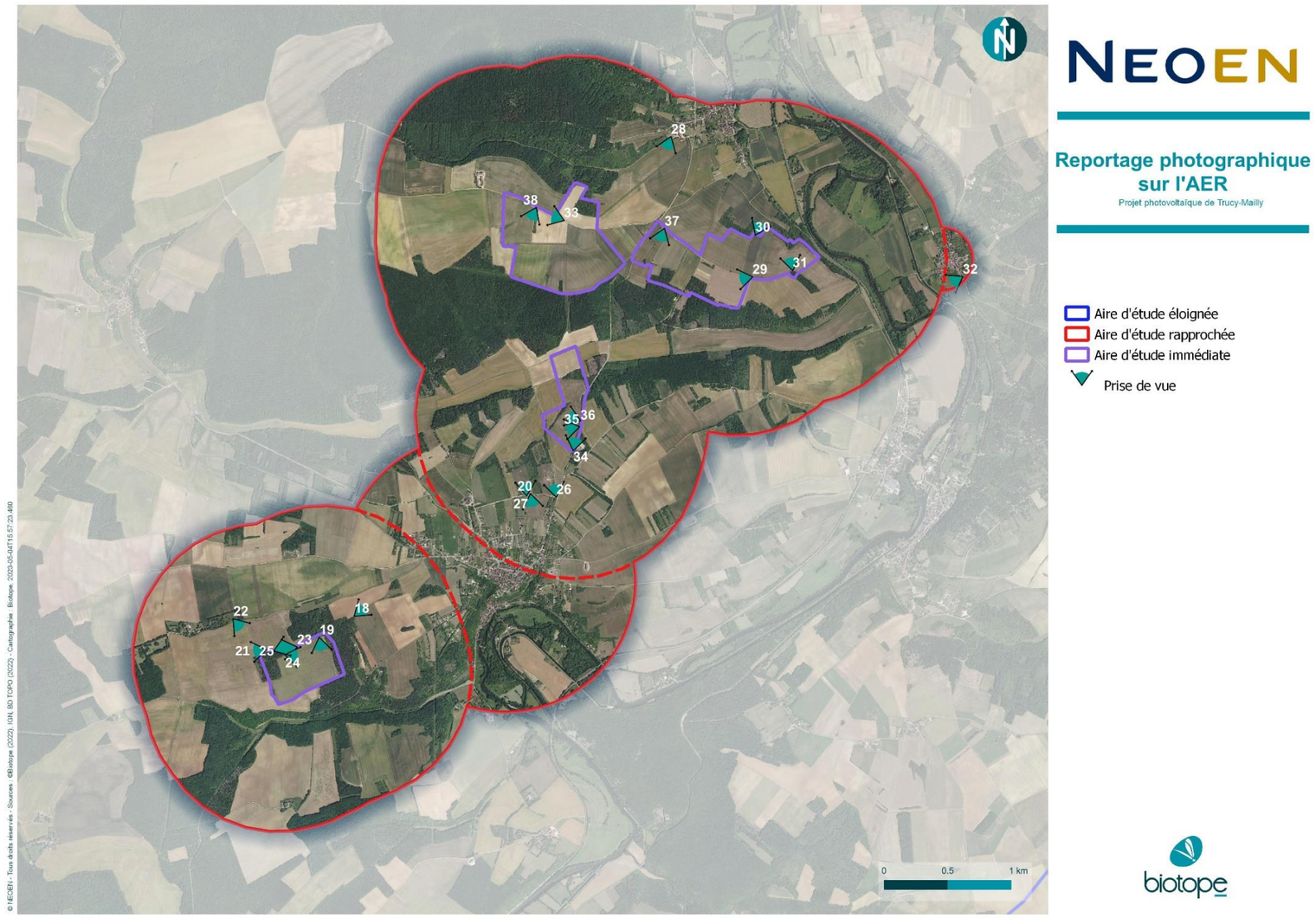
3.3.2.2 Reportage photographique

Le reportage photographique permet une meilleure appréciation des perceptions paysagères sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée. Il permet également d'affiner les sensibilités paysagères du site du projet suivant le positionnement de l'observateur vis-à-vis de l'aire d'étude rapprochée indiquée sur la carte de localisation ci-contre.

Légende des photographies en pages suivantes :

ZIP visible ou partiellement

ZIP non visible



Carte 53: Prises de vue sur l'AER

ZIP sur le territoire de Mailly-le-Château : sensibilités engendrées sur les lieux de vie

Vue depuis le boisement qui borde la ZIP (photo légèrement éclaircie)

Depuis ce point de vue, en bordure de la ZIP, le village de Mailly-le-Château est visible à l'horizon, entouré par des plantations boisées, l'intégrant dans ce paysage mélangeant forêt et cultures.



Vue depuis le Nord-Est de la ZIP

Depuis ce point de vue, la parcelle d'implantation apparaît, entourée de bosquets. Le reste des plateaux boisés est nettement visible depuis la parcelle mais il n'y a pas de vues sur d'éventuels lieux à enjeux au loin. Mailly-le-Château n'est pas visible car caché derrière le bosquet



Vue depuis le Nord-Est de Mailly-le-Château

Depuis le nord du village, la ZIP n'est pas visible car prise et camouflée dans une grande masse boisée.



Vue depuis le Nord de la ZIP

Au pied de la parcelle, il est possible d'apercevoir le hameau de Malvoisine, entouré d'arbres, comme Mailly-le-Château.



Vue depuis le bourg de Malvoisine

A l'entrée du bourg, il est possible d'apercevoir une part de la parcelle à travers l'écran végétal des arbres



ZIP sur le territoire de Mailly-le-Château : sensibilités engendrées sur le paysage

Vue depuis le Nord de la parcelle :

Depuis ce point de vue, la parcelle est en partie exposée au reste du territoire. Il n'y a pas de zones d'enjeu sur cette partie de l'AER, donc peu ou pas de sensibilités engendrées.



Vue depuis l'Ouest de la parcelle :

Vue sur l'intégralité de la parcelle. Pas de sensibilité engendrée sur des espaces à enjeux.



Vue depuis l'Ouest de la parcelle :

Vue depuis l'extérieur de la parcelle. Celle-ci n'est exposée qu'à travers un court espace. Le reste de la ZIP est camouflé par des écrans végétaux denses.



ZIP sur le territoire de Trucy-sur-Yonne : sensibilités engendrées sur les lieux de vie et le patrimoine

Vue depuis le Nord de Mailly-le-Château :

Vue depuis la partie Nord du village, vers les parcelles. Les vues sont bloquées par la topographie.



Vue depuis le Nord de Mailly-le-Château :

Vue prise depuis un chemin d'exploitation sans habitations (plus en contre-bas). Une partie d'une parcelle est visible à travers l'écran végétal.



Vue depuis le Nord de Trucy-sur-Yonne :

Vue prise depuis la départementale D309. Les parcelles, en hauteur, ne sont pas visibles depuis le village construit dans un creux de vallée.



Vue depuis les parcelles de Trucy-sur-Yonne :

Vue prise depuis la ZIP. En hauteur par rapport aux habitations et à la vallée de l'Yonne, certains éléments paysagers sont visibles depuis la zone d'implantation potentielle, comme l'Eglise Notre Dame.



Vue depuis l'extrémité des parcelles de Trucy-sur-Yonne :

Vue prise à la limite de la ZIP. Plusieurs éléments de la Vallée de l'Yonne et des axes de communication. Cependant, ces derniers sont encaissés et un talus bloque les vues vers le plateau.



Vue depuis l'extrémité des parcelles de Trucy-sur-Yonne :

Vue prise à la limite Est de la ZIP. Le village de Sery est visible sur le coin droit de la photographie.



Vue depuis le bourg de Séry:

Vue prise à l'entrée du bourg. Les vues sont fortement tronquées par la présence des ripisylves et autres arbres.



Vue depuis la ZIP

Au sein des parcelles, seule la ferme Saint Hubert est exposée directement aux zones d'implantation potentielles.



ZIP sur le territoire de Trucy-sur-Yonne : sensibilités engendrées sur les paysages

Vue depuis la ZIP au Nord de Mailly-le-Château :

Au niveau de la parcelle au Nord de Mailly-le-Château. La parcelle est en creux et entourée de haies buissonnantes qui limitent grandement les vues et les impacts potentiels.



Vue depuis la ZIP au Nord de Mailly-le-Château :

Prise de vue au niveau du chemin d'exploitation. La ZIP est fortement camouflée par la haie



Vue depuis la ZIP au Nord de Mailly-le-Château :

Prise de vue au niveau du chemin d'exploitation, à l'occasion d'une ouverture dans la haie. La ZIP est en creux et peu visible aux alentours (entourée de haie). Il est possible d'apercevoir une autre parcelle plus en hauteur



Vue depuis la ZIP au Sud de Trucy-sur-Yonne :

Prise de vue depuis les parcelles.



Vue depuis la ZIP au Sud de Trucy-sur-Yonne :

Prise de vue en direction de Mailly-le-Château. Une petite partie de la parcelle plus au Nord du bourg est légèrement visible.



3.3.2.3 Synthèse des aires d'étude rapprochée et immédiate

L'aire d'étude rapprochée s'implante autour de la ville de Mailly-le-Château. Des parties de la ZIP sont présentes sur le territoire de Trucy-sur-Yonne (au Nord-Est de Mailly-le-Château) et d'autres parties de la ZIP sont présentes sur le territoire de Mailly-le-Château (au Sud-Ouest). Elles s'implantent en majorité sur les plateaux forestiers de Fouronnes, au relief plat avec quelques moutonnements.

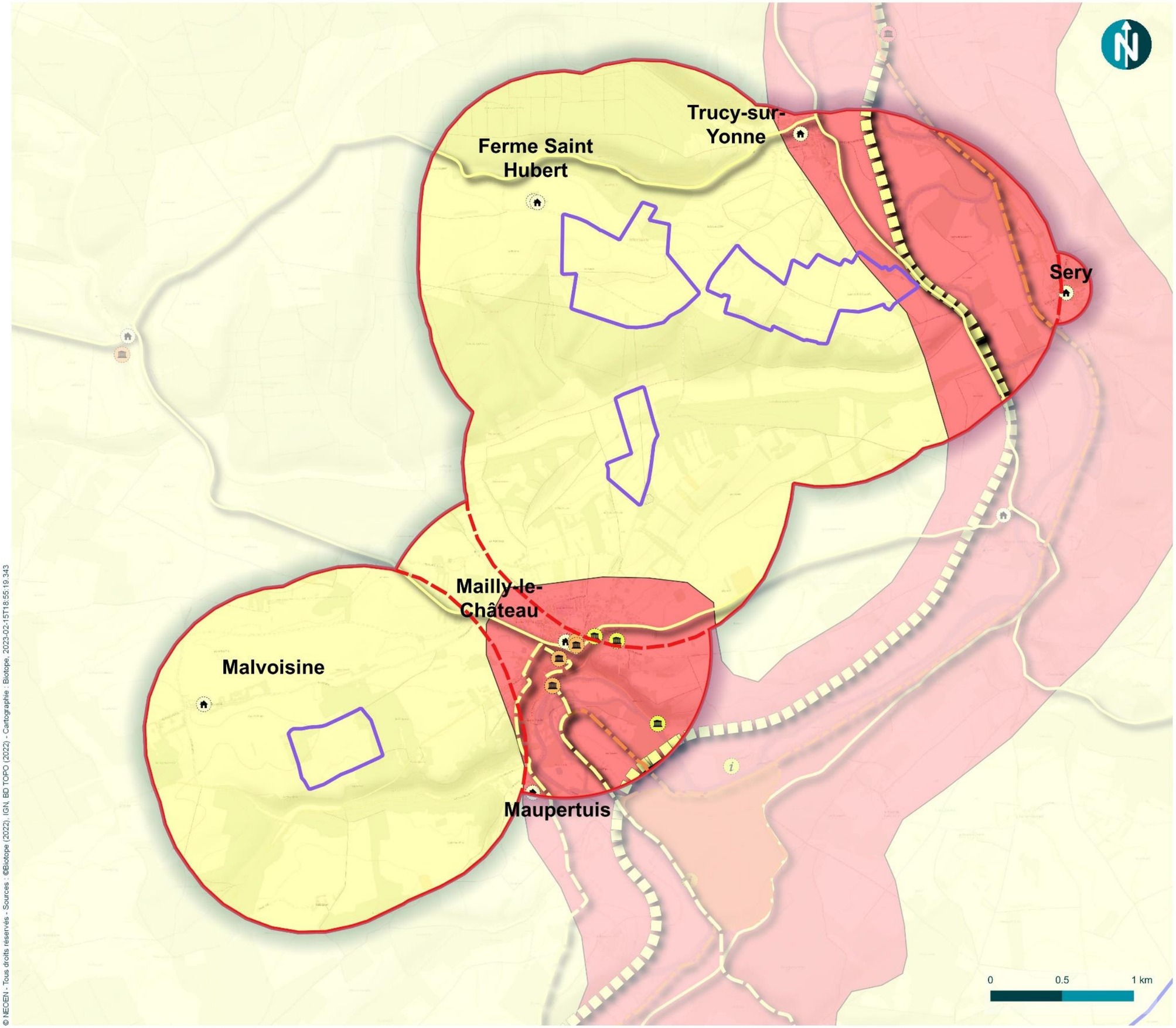
La ZIP est proche des versants ciselés par l'Yonne mais demeure relativement discrète dans le paysage grâce à la végétation forestière très présente et aux ondulations locales de la topographie.

Cependant, certaines parties de la ZIP sont quand même visibles (très succinctement) depuis Mailly-le-Château et depuis la ferme Saint Hubert (exposée directement), ce qui engendre des sensibilités plus ou moins fortes.

Les cartes en pages suivantes permettent de recenser les enjeux et les sensibilités identifiés.

Tableau 53 : Identification des enjeux et sensibilités des éléments paysagers dans l'AER.

Éléments paysagers	Thèmes	Aire d'étude paysagère	Enjeux	Sensibilités vis-à-vis de la ZIP
Mailly-le-Château	Habitat/Lieu de vie	Rapprochée	**Très faible**	**Faible (covisibilité possible avec une parcelle)**
Hameau de Malvoisine	Habitat/Lieu de vie		**Très faible**	**Nulle**
Hameau de Maupertuis	Habitat/Lieu de vie		**Très faible**	**Nulle**
Ferme de Saint Hubert	Habitat/Lieu de vie		**Très faible**	**Modérée**
Chapelle du cimetière	Patrimoine		**Faible**	**Nulle**
Maison des ports	Patrimoine		**Faible**	**Nulle**
Donjon	Patrimoine		**Modéré**	
Chapelle du Bourg d'En Bas	Patrimoine		**Modéré**	**Nulle**
Eglise Saint Adrien	Patrimoine		**Modéré**	**Faible (covisibilité possible avec une parcelle)**
Monuments aux morts	Patrimoine		**Faible**	**Nulle**
Tilleul	Patrimoine		**Modéré**	**Nulle**
GRP des Méandres de l'Yonne	Tourisme		**Faible**	**Nulle**
Voie verte	Tourisme		**Modéré**	**Nulle**
D950	Axe de transport/de communication		**Faible**	**Nulle**
D100	Axe de transport/de communication		**Faible**	**Nulle**
D309	Axe de transport/de communication		**Faible**	**Très faible**
Chemin de fer	Axe de transport/de communication		**Faible**	**Nulle**



© NEOEN - Tous droits réservés - Sources : ©Biotope (2022), IGN, BD TOPO (2022) - Cartographie : Biotope, 2023-02-15T18:55:19.343

NEOEN

Enjeux de l'aire d'étude rapprochée

Projet photovoltaïque de Trucy-Mailly

- Aire d'étude éloignée
- Aire d'étude rapprochée
- Zone d'Implantation Potentielle

Contexte humain

Enjeux - Habitats

- Très faible
- Faible
- Route départementale - Faible
- Chemin de fer - Faible

Enjeux patrimoniaux

- Faible
- Modéré
- Fort

Enjeux touristiques

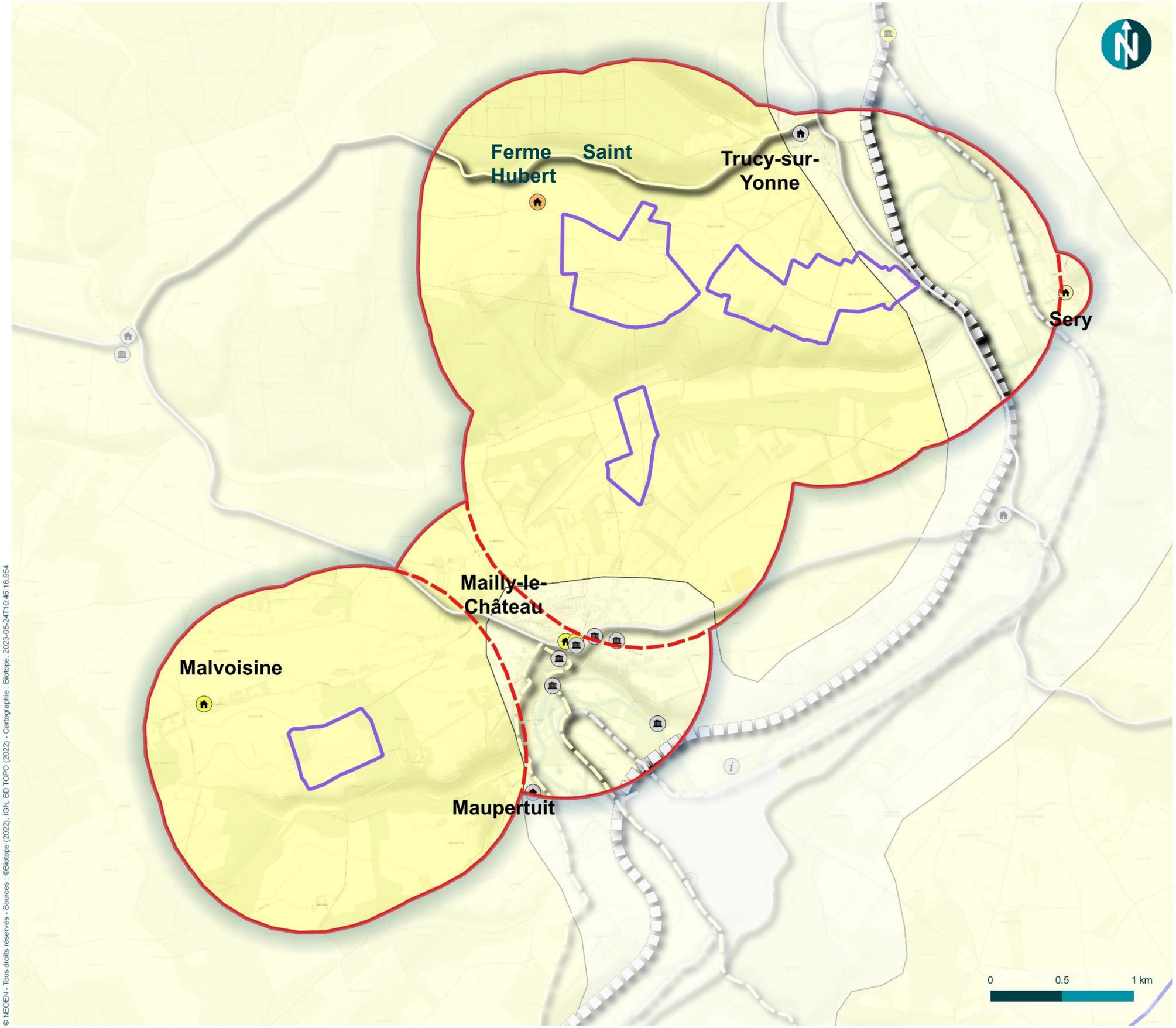
- Chemin de randonnée - Faible
- Point touristique - Faible
- Voie verte - Modéré

Unités paysagères

- Plateau forestier de Fouronnes - Faible
- Vallée de l'Yonne de Mailly-le-Château - Fort

Carte 54 : Enjeux de l'aire d'étude rapprochée

biotope



© NEOEN - Tous droits réservés - Sources : ©Biotope (2022), IGN, BD TOPO (2022) - Cartographie : Biotope, 2023-08-24T10:45:16.954

NEOEN

Sensibilités de l'aire d'étude rapprochée

Projet photovoltaïque de Trucy-Mailly

- Aire d'étude éloignée
- Aire d'étude rapprochée
- Zone d'Implantation Potentielle

Contexte humain

Sensibilité sur les habitats
- Nulle
- Très faible
- Faible
- Modérée
- Routes - Nulle
- Routes - Très faible
- Train - Nulle

Sensibilités patrimoniales
- Nulle
- Faible

Sensibilités touristiques
- GRP Méandres de l'Yonne - Très faible
- Voie verte - Nulle

Unités paysagères
- Plateau forestier de Fouronnes - Faible
- Vallée de l'Yonne de Mailly-le-Château - Très faible

Carte 55: Sensibilités sur l'aire d'étude rapprochée

biotope

NEOEN

Aide à l'aménagement du projet pour le volet paysage

Projet photovoltaïque de Trucy-Mailly

- Aire d'étude rapprochée
- Zone d'Implantation Potentielle

Recommandations d'implantation

- Pas d'enjeux ou sensibilités à proximité - Implantation conseillée
- Possibles visibilités légères sur des espaces à faible enjeux
- Présence d'espaces à enjeux peu ou partiellement exposés - Déconseillé
- Très déconseillé - Sauvegarde des boisements

Carte 57: Aide à l'aménagement du projet

A

0 0.5 1 km

biotope

© NEOEN - Tous droits réservés - Sources : ©Biotope (2022), IGN, BD TOPO (2022) - Cartographie : Biotope, 2023-02-15T19:03:51.613

3.3.3 Synthèses des sensibilités paysagères

Tableau 54 : synthèse des enjeux et sensibilités sur l'AER

Thème		Etat initial	Enjeux		Sensibilités vis-à-vis de la ZIP	
Éléments paysagers	Unités paysagères	▪ Le plateau boisé de Fouronnes ▪ La vallée de l'Yonne de Mailly-le-Château	**Faible à**	**Fort**	**Très faible à**	**Faible**
	Implantations bâties	Aire d'étude éloignée (AEE)	**Très faible**		**Nulle**	
		Aire d'étude rapprochée (AER)	**Très faible**		**Nulle à**	**Modérée**
	Axes de communication	Les axes de communication sont : - La départementale D950 qui traverse le territoire d'étude d'Est en Ouest. Elle permet de joindre les différents petits bourgs et hameaux des plateaux à l'Yonne. Elle relie la vallée de l'Yonne à la vallée de la Cure. - La départementale D100 qui suit le cheminement de l'Yonne ; et relie Vincelle et la départementale D606, à l'Avallonnais. - La départementale D309, petite route empruntée par des locaux qui relie Trucy-sur-Yonne à aux hameaux des plateaux. - La ligne de chemin de fer qui relie Cravant au Sud du département	**Faible**		**Nulle**	
	Patrimoine	Le territoire d'étude compte 12 monuments historiques et deux sites naturels. La plupart des monuments et sites protégés sont éloignés de la ZIP et le contexte paysager (relief, végétation) limite beaucoup les vues et covisibilités depuis les monuments. Les sensibilités sont en majorité nulle.	**Faible à**	**Fort**	**Nulle à**	**Faible**
	Sites touristiques	Le territoire d'étude présente une offre touristique principalement locale et départementale. Les espaces touristiques sont peu exposés, car ils se concentrent dans la vallée de l'Yonne, en contre-bas de la ZIP et sont protégés par le relief et le côté intimiste de son paysage.	**Modéré à**	**Fort**	**Nulle**	

4 Evolutions de l’état initial avec et sans la mise en œuvre du projet

4.1 Notions générales

L’étude d’impact comporte (3° du II. De l’article R. 122-5 du Code de l’environnement) :

- Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement,
- Leur évolution en cas de mise en œuvre du projet,
- Un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l’état initial de l’environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles. Cet aperçu est qualifié de scénario tendanciel.

Les éléments suivants permettent de disposer d’un aperçu de ces scénarii, ainsi que de l’évolution probable de l’environnement associée, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l’état actuel peuvent être évalués moyennant « *un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles* » (Article L. 122-3 du Code de l’environnement).

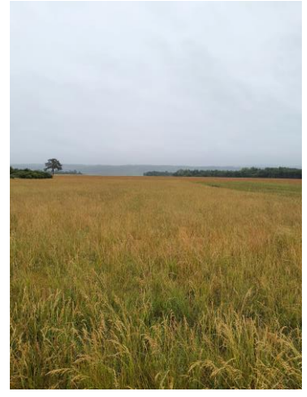
Ces scénarii sont incertains car le spectre d’évolution d’un milieu est très grand. Ils ont pour seul but de donner une orientation générale des principales possibilités existantes.

4.2 Etat initial : contexte actuel de l’environnement

L’aire d’étude rapprochée est aujourd’hui principalement occupée par des grandes cultures avec quelques plantations de conifères et des zones arborées. Des zones de fourrés, de friches, de pelouses ou encore de prairies sont ponctuellement présentes au sein de cette aire d’étude.



Chemin bordé par deux cultures avec végétation spontanée sur leur bord



Pelouse calcicole du *Mesobromion erecti*, dominée par le Brome érigé (*Bromopsis erecta*)

Milieux ouverts sur l’aire d’étude rapprochée



Sylvo-faciès à Chênes de la hêtraie calcicole à Aspérule odorante



Fourrés arbustifs mésoxérophiles

Habitats arbustifs et forestiers sur l’aire d’étude rapprochée

Figure 85 : Habitats de l’aire d’étude rapprochée

Le tableau suivant permet d'identifier les compartiments de l'environnement susceptibles d'évoluer selon l'usage du site. Seules les thématiques identifiées comme pouvant interagir avec le projet photovoltaïque seront développées par la suite

Tableau 55 : État actuel de l'environnement et interactions pressenties avec le projet

Thématiques		État actuel	Interactions possibles avec le projet
Climat		Les données climatiques montrent que le site à l'étude est intéressant pour l'implantation d'un parc photovoltaïque avec un ensoleillement proche de la médiane nationale. Les aléas climatiques sont peu nombreux et ne sont pas spécifiques à la zone d'étude.	NON
Topographie		L'aire d'étude rapprochée est située sur un espace de transition pentu, entre les plateaux et la vallée de l'Yonne, qui coule à l'est des entités 1, 2 et 3 de l'aire d'étude rapprochée. Les entités présentes des pentes orientées respectivement vers le sud-est (entité 1), l'est (entité 2), le nord (entité 3), et le sud-est (entité 4). Le point culminant de l'aire d'étude rapprochée est à environ 208 m d'altitude, au niveau de l'entité 1. Le point le plus bas est sur la pointe de l'entité 3 et se trouve à environ 140 m d'altitude. L'aire d'étude rapprochée présente des pentes importantes, supérieures à 10% sur certains endroits, notamment sur l'entité 3.	OUI
Contexte géologique et pédologique		L'aire d'étude rapprochée s'inscrit au sein de diverses formations géologiques, notamment calcaires, mais également marneuses et colluvionaires pour l'entité 3. Au-dessus de ces complexes, ce sont développés des calcisols, rendosols et brunisols, tous trois perméables. Les sols et sous-sols en présence sont donc sensibles aux pollutions surfaciques. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, la présence d'une réserve naturelle géologique est à noter, à 1,7 km de l'entité 4 de l'aire d'étude rapprochée.	OUI
Eaux souterraines		L'aire d'étude rapprochée se situe au droit d'une masse d'eau souterraine en mauvais état chimique et bon état quantitatif. Il s'agit d'une formation karstique particulièrement sensible aux pollutions surfaciques. Il s'agit de plus pour partie d'une ressource stratégique pour l'alimentation en eau potable future, identifiée par le SDAGE Seine-Normandie 2022-2027. L'aire d'étude rapprochée, et notamment l'entité 2, est de plus localisée à proximité de la masse d'eau superficielle « L'Yonne du confluent de l'Armance (exclu) au confluent de la Cure (exclu) – FRHR46A », dont l'état écologique et chimique avec ubiquiste s'est dégradé entre les états des lieux réalisés en 2019 et 2022. La topographie de l'aire d'étude rapprochée oriente les ruissèlements superficiels vers cette masse d'eau. L'entité 2 de l'aire d'étude rapprochée est de plus concernée par un périmètre de protection éloignée d'un captage eau potable.	OUI
Hydrographie		Les entités 1, 3 et 4 sont relativement éloignées du tracé de l'Yonne ou du Canal du Nivernais. En revanche l'entité 2 est située à moins de 70 mètres des berges de la rivière. Aucun cours d'eau ou plan d'eau n'est présent sur l'aire d'étude rapprochée.	OUI
Risques	Naturels	L'aire d'étude rapprochée est concernée, sur une très petite surface de l'entité la plus proche de l'Yonne, sur la commune de Trucy-sur-Yonne, par un risque d'inondation par remontée de nappe et sur une partie plus importante par des inondations de cave. Les mouvements de terrain ou affaissement de cavités ne sont pas reportés à proximité de l'aire d'étude rapprochée. L'aléa moyen pour le phénomène de retrait et gonflement des argiles, concernant une partie de l'aire d'étude rapprochée, est peu conséquent au regard de la typologie de projet envisagée. L'aire d'étude rapprochée est située en zone de sismicité 1. Le risque radon est principalement faible au droit du projet et la typologie de projet concerné n'entraine pas d'augmentation de ce risque. Le risque incendie est à prendre en compte au regard de la proximité du site d'étude avec plusieurs boisements. Un projet photovoltaïque peut accentuer le risque incendie.	OUI
	Technologiques	Les installations connues sont relativement éloignées de l'aire d'étude rapprochée. Aucune entreprises SEVESO n'a été recensée L'aire d'étude rapprochée est concernée par un risque important associé au passage d'une canalisation de gaz recensée au DDRM de l'Yonne, sous haute pression au droit des entités 1, 3 et 4. Des routes départementales peuvent également représenter un risque aux abords de l'aire d'étude rapprochée. Les sites et sols pollués ou potentiellement pollués recensés à proximité de l'aire d'étude rapprochée sont tous éloignée de cette dernière, à plus de 1,5 km. Les communes concernées par le projet sont concernées par le PPI du barrage de Pannecière, dont l'onde de submersion n'atteindra pas l'aire d'étude rapprochée, située en altitude par rapport au lit de l'Yonne.	OUI
Milieu humain	Démographie	Trucy-sur-Yonne, Mailly-le-Château et Mailly-la-Ville sont de petites communes faiblement peuplées, dont la démographie à tendance à baisser, notamment à cause d'un solde naturel négatif. Si les communes de Mailly-la-Ville et Mailly-le-Château sont caractérisées par la prédominance des catégories les plus âgées de la population, Trucy-sur-Yonne abrite une population plus jeune, et proportion d'enfants plus importante également. Le parc de logement des trois communes est marqué par une part importante de résidences secondaires et une prédominance de grandes résidences.	NON

Thématiques		État actuel	Interactions possibles avec le projet
	Economie	Les résidents des trois communes travaillent essentiellement à l'extérieur de celles-ci. Ces communes s'inscrivent d'ailleurs dans la zone d'emploi d'Auxerre, préfecture du département. Les activités agricoles, les activités d'industrie manufacturière, industries extractives et autres ainsi que les activités de commerce et des services, constituent les quelques emplois locaux présents sur les territoires communaux. L'aire d'étude est d'ailleurs située pour partie sur des terres à vocation agricole concernées par des IGP. Si l'offre d'hébergement touristique est réduite sur les communes d'étude, plusieurs itinéraires cyclistes sont présents à proximité de l'aire d'étude rapprochée, ainsi qu'une réserve naturelle géologique.	OUI
	Usages locaux : Occupation du sol et agriculture	Les trois communes d'étude sont caractérisées par la prédominance des activités agricoles. L'aire d'étude rapprochée est destinée à des productions agricoles. Elle est éloignée de toute zone d'habitation. L'aire d'étude est située en zone N du PLU de Mailly-la-Ville, en zone non constructible de la carte communale de Trucy-sur-Yonne et en zone non constructible selon le RNU s'appliquant sur la commune de Mailly-le-Château. L'installation d'un projet photovoltaïque au sein de ces zones est possible sous réserve de respect de plusieurs conditions, notamment le respect du contexte paysager et la compatibilité du projet avec une activité agricole, pastorale ou forestière. Des prescriptions surfaciques sont également à noter au sein de l'aire d'étude rapprochée (EBC) et seront à prendre en compte lors de l'élaboration du projet. De plus, l'aire d'étude rapprochée est concernée par quatre servitudes d'utilité publique (périmètre de protection éloigné d'un captage d'eau potable, passage d'une canalisation de gaz naturel sous haute pression, passage de plusieurs lignes électriques).	OUI
	Infrastructures – Circulations – Trafic et Réseaux	L'aire d'étude rapprochée n'est pas située à proximité immédiate des axes de transports importants sur le territoire communal (D100 et D950). Elle est accessible par divers chemins agricoles partant des routes RD339, RD309 ainsi que RD100 et RD950. Un gazoduc traverse les entités 1, 3 et 4 de l'aire d'étude rapprochée et plusieurs lignes électriques aériennes ou enterrées traversent ou bordent l'ensemble des entités de l'aire d'étude rapprochée.	OUI
	Qualité de l'air et bruit	L'aire d'étude est de plus à l'écart des grands axes de communication à l'origine de nuisances sonores. La qualité de l'air semble bonne sur le territoire communal, en se basant sur la station de mesure la plus proche.	OUI
Milieu naturel	Habitats	Deux habitats naturels se rattachent à un habitat d'intérêt communautaire : Pelouses mésophiles calcicoles (6210) et Sylvo-faciès à Chênes de la hêtraie calcicole à Aspérule odorante (9130). Ces deux habitats sont associés à des enjeux moyens à forts pour le premier (selon son état de conservation et de fragmentation) et moyen pour le second. Tous les autres habitats sont associés à des enjeux écologiques faibles.	OUI
	Flore	La richesse floristique (181 espèces végétales recensées) de l'aire d'étude rapprochée est faible et relève du contexte très agricole du secteur. En effet, elle est liée à la faible diversité d'habitats rencontrés. Les cortèges des espèces de friches et les adventices sont dominantes. Les enjeux floristiques sont faibles à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. Aucune espèce protégée et/ou menacée n'a été recensée cette aire d'étude et la probabilité de présence est faible. Seule une espèce végétale d'origine exotique à caractère envahissant ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit d Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia* L., 1753). Quelques stations éparses ont été localisées sur les entités 2 et 3. Concernant les zones humides, et à la suite de l'ensemble des différentes analyses (habitats, flore, sol), les surfaces de l'aire d'étude rapprochée ne sont pas considérées comme caractéristiques de zone humide au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement.	OUI
	Insectes	37 espèces d'insectes (24 lépidoptères rhopalocères, 6 orthoptères, 5 odonates et 2 coléoptères saproxylophages) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles 7 remarquables (dont 2 espèces protégées : Bacchante - *Lopinga achine* et Cordulie à corps fin - *Oxygastra curtisii*). Une espèce est associée à un enjeu fort (Bacchante - *Lopinga achine*), deux espèces sont associées à des enjeux moyens (Moiré sylvicole - *Erebia aethiops,* Sylvain azuré - *Limenitis reducta*) et les autres sont associées à des enjeux faibles à négligeables. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée se concentrent au niveau des zones forestières, constituant un enjeu fort (présence de Bacchante), et des zones prairiales constituant un enjeu faible. Les champs cultivés présentent quant à eux un enjeu négligeable pour les insectes sur l'aire d'étude rapprochée.	OUI
	Amphibiens	Sept espèces d'amphibiens sont considérées comme présentes dans l'aire d'étude rapprochée, dont une est associée à un enjeu fort (Pélodyte ponctué - *Pelodytes punctatus*). Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée sont les milieux boisés, les lisières, les friches et les fourrés. Ces habitats procurent divers abris/gîtes potentiels favorables à la phase terrestre des amphibiens en général. Les fossés, ornières et	OUI

Thématiques		État actuel	Interactions possibles avec le projet
		bords de chemins temporairement immergés sont des habitats favorables à la reproduction de certaines espèces. Les cultures ne sont pas des habitats prioritairement utilisés par les amphibiens. Ainsi, l'enjeu écologique associé aux amphibiens est globalement fort sur les habitats boisés et semi-ouverts, faible sur les milieux ouverts herbacés et négligeable sur les grands espaces cultivés.	
	Reptiles	Neuf espèces de reptiles sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles deux sont remarquables et associées à des enjeux écologiques moyens (Couleuvre vipérine - *Natrix maura* et Vipère aspic - *Vipera aspis*). Les autres sont associées à des enjeux écologiques faibles. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les lisières de boisements, fourrés et autres milieux semi-ouverts. L'enjeu est moyen et localement fort sur ces milieux. Sur les milieux ouverts herbacés l'enjeu est faible. Enfin, sur les zones de cultures intensives, peu intéressantes pour l'herpétofaune, l'enjeu est négligeable.	OUI
	Oiseaux	Au moins 78 espèces d'oiseaux sont présentes sur l'aire d'étude rapprochée en période de reproduction (29 espèces nicheuses, 49 espèces non nicheuses mais présentes ponctuellement en période de reproduction). Par ailleurs, parmi ces 78 espèces, 25 sont remarquables en période de reproduction. Les espèces à retenir, qui présentent un enjeu écologique important sont : l'Alouette lulu, le Bruant jaune, l'Œdicnème criard ou encore la Tourterelle des bois. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les milieux boisés favorables à la reproduction de la Tourterelle des bois, les milieux semi-ouverts (haies, fourrés, broussailles, friches…) favorables à la reproduction du Bruant jaune, de la Pie-grièche écorcheur ou du Chardonneret élégant, et les milieux ouverts qui sont favorables à la nidification de l'Alouette des champs et de l'Alouette lulu. Au regard de ces éléments, l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu globalement fort et localement moyen pour les oiseaux.	OUI
	Mammifères	Au moins 19 espèces de mammifères sont présentes ou considérées comme telles sur l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles 2 sont protégées : l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe. Les enjeux associés sont faibles. Les enjeux écologiques sont faibles sur les massifs forestiers, lisières, friches arbustives, fourrés, et autres milieux semi-ouverts favorables à ces 2 taxons protégés. Les autres milieux (cultures, prés, pelouse…) présentent un enjeu écologique négligeable pour les mammifères.	OUI
	Chiroptères	Dix-sept espèces de chiroptères sont présentes ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée soit 61% des espèces connues en région Bourgogne Franche-Comté. Toutes ces espèces sont protégées. Parmi ces espèces, 3 ont un enjeu fort (Grand Rhinolophe - *Rhinolophus ferrumequinum,* Murin de Natterer - *Myotis nattereri* et Murin de Berchstein - *Myotis bechsteinii*), 10 un enjeu modéré et 4 un enjeu faible à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. On retrouve la quasi-totalité des espèces connues pour hiberner dans les cavités souterraines présentes dans l'aire d'étude éloignée (ZNIEFF de type I 260030112 de la « Carrière souterraine de Mailly-la-Ville », ZNIEFF de type I 260014895 « Ensemble de carrières à Merry-Le-Sec, Thury, Aubigny, Molesmes, Charentenay, Courson-Les-Carrières, Champoux » et ZNIEFF de type I 260008531 « Coteau et anciennes carrières de la Perrière, Côte De La Sourde »). En période estivale, une partie d'entre elles sont connues pour se reproduire dans des gîtes anthropiques telles que les Rhinolophes, le Grand Murin ou la Pipistrelle commune. Les nombreux villages et maisons isolées à proximité des différentes entités de l'aire d'étude rapprochée sont très favorables pour ces espèces. De ce fait, l'aire d'étude rapprochée comprend des zones de chasses et de transit vitales pour ces individus qui utilisent des gîtes situés à proximité. L'ensemble des lisières, haies, milieux buissonnant et arbres isolés présents sur l'aire d'étude rapprochée sont des milieux de chasse et des axes de transit favorables pour l'ensemble de espèces identifiées. Au regard de ces éléments, l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu moyen pour les chauves-souris, centré sur les lisières, haie et friche arbustive. Les boisements matures qui pourraient présenter des possibilités de gîte arboricole ont un enjeu fort. Les zone de culture présentent un enjeu faible.	OUI
	Continuités écologiques	L'aire d'étude éloignée comprend les lits de l'Yonne et de la Cure, deux rivières qui structurent la trame verte et bleue locale en supportant de nombreux milieux naturels. L'Yonne circule selon un axe nord-est / sud-ouest, avec des méandres encaissés comme à Mailly-le-Château, et La Cure parcourt seulement une partie est de l'aire d'étude éloignée, selon un axe nord / sud, de Cravant, où elle conflue avec L'Yonne, à Arcy-sur-Cure. Les corridors et réservoirs des milieux aquatiques, humides et prairiaux sont quasi-intégralement associés à ces lits de rivières (fond de vallée et/ou berges parfois pentues). La sous-trame des milieux boisés est représentée plus uniformément en plateau, mais les vallées sont tout de même identifiées comme des corridors importants de cette dernière. Cette sous-trame est certainement la plus importante en termes de surface avec des réservoirs de grandes dimensions comme la Forêt Domaniale de Frétoy (où existe également un corridor surfacique important) ou encore les bois communaux des diverses communes comprises dans l'aire d'étude éloignée. Un corridor de cette sous-trame intersecte le sud de l'entité 1 de l'aire d'étude rapprochée. La présence de routes comme la D 950 mais également de la voie ferrée qui longent L'Yonne peut impacter la fonctionnalité de ces continuités. Enfin, la sous-trame des pelouses est également bien représentée. Ces pelouses sont particulièrement présentes sur les zones de fortes pentes qui font la transition entre les plateaux et les vallées. Leur répartition est donc ponctuelle au sein de l'aire d'étude éloignée. Un corridor de cette sous-	OUI

Thématiques		État actuel	Interactions possibles avec le projet
		trame intersecte notamment l'aire d'étude rapprochée, au niveau du sud de l'entité 3. Ces milieux, souvent relictuels, sont importants pour de nombreuses espèces animales et végétales typiques. Les pelouses de l'entité 2 et 3, ainsi que les boisements de l'entité 1 peuvent donc être considérés comme des relais importants de cette trame verte et bleue régionale. Les enjeux qui leur sont associés sont donc forts.	
Aspect patrimonial		Le territoire d'étude compte 12 monuments historiques et deux sites naturels. La plupart des monuments et sites protégés sont éloignés de la ZIP et le contexte paysager (relief, végétation) limite beaucoup les vues et covisibilités depuis les monuments. Les sensibilités sont en majorité nulle.	OUI
Aspect paysager		Les espaces touristiques sont peu exposés à la ZIP car ils se concentrent dans la vallée de l'Yonne, en contre-bas des parcelles, donc protégée par le relief et le côté intimiste de son paysage. Un enjeu modéré est associé à la voie verte de l'Yonne mais la sensibilité est nulle puisque cette voie verte est encaissée. La ZIP est proche des versants ciselés par l'Yonne mais demeure relativement discrète dans le paysage grâce à la végétation forestière très présente et aux ondulations locales de la topographie. Cependant, certaines parties de la ZIP sont quand même visibles (très succinctement) depuis Mailly-le-Château et depuis la ferme Saint Hubert (exposée directement), ce qui engendre des sensibilités modérées.	OUI

Les éléments ci-après reprennent les grands enseignements mis en exergue dans le cadre de l'étude d'impact du projet sur l'environnement.

Concernant le milieu naturel, les grands types de milieux sont retenus comme entrée principale, puisqu'ils sont les marqueurs les plus visibles et les plus facilement appréhendables de l'évolution des écosystèmes et qu'ils constituent les habitats de vie des différentes espèces de faune et de flore présentes localement.

On considère pour l'analyse que :

- La durée de vie du projet est prise comme échelle temporelle de référence. Ainsi, le très court terme correspond à la phase de travaux du projet, le court terme aux premières années de mise en œuvre du projet, le moyen terme s'entend comme la durée de vie du projet et le long terme comme au-delà de la vie du projet (ou après la phase de démantèlement, de fin de l'activité du projet) ;
- L'évolution probable du site en l'absence de mise en œuvre du projet est analysée en considérant une intervention anthropique similaire à l'état actuel en termes de nature et intensité des activités en place ;
- Dans les deux scénarios (absence de mise en œuvre du projet et mise en œuvre du projet), les effets du changement climatique s'appliqueront et la dynamique naturelle fera son œuvre sur les milieux non soumis aux activités humaines, qui évolueront vers des stades de végétations plus fermés et à terme vers un stade forestier ;
- Concernant les effets sur les milieux naturels et la biodiversité, il s'agit de préciser s'il y a un gain, une perte ou une stabilité pour la biodiversité. Ces effets se mesurent sur deux critères principaux : le nombre d'espèces (augmentation/diminution/stabilité) et la qualité (typicité, degré de patrimonialité des espèces présentes…) ;
- L'analyse est réalisée « moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles » (Article R. 122-5 du Code de l'environnement).

4.3 Evolution en cas de mise en œuvre du projet

Cette partie analyse les éléments des compartiments de l'environnement susceptibles d'évoluer selon l'usage (en référence aux aspects pertinents) du site et de déterminer leur évolution en cas de mise en œuvre du projet. Cette analyse s'appuie notamment sur l'état initial qui détaille les différents compartiments de l'environnement dont le milieu naturel.

Le tableau suivant donne des éléments sur l'évolution probable du site en cas de mise en œuvre du projet.

Les grands types de milieux sont retenus comme entrée principale pour la partie biodiversité, puisqu'ils sont les marqueurs les plus visibles et les plus facilement appréhendables de l'évolution des écosystèmes et qu'ils constituent les habitats de vie des différentes espèces de faune et de flore présentes localement.

Tableau 56 : Evolution probable du site avec la mise en œuvre du projet

Thématiques		Evolution probable du site avec le projet
Sols et topographie		A très court terme, la topographie du site reste inchangée avec seulement des opérations de décapage et de nivellement ponctuelles au niveau de l'entité 3 principalement, afin d'adoucir les pentes des pistes. L'implantation des panneaux ne contraint pas à la modification de la topographie. Seule la mise en place des pistes en matériaux naturels (ou recyclés si possible), des aires de grutage et des pieux peuvent exercer une influence sur le sol mais ne sont pas de nature à le déstructurer. Les opérations ne sont pas de nature à déstructurer le sol. A court, moyen et long terme, le sol et la topographie ne sera pas modifié par le projet. Le maintien d'un couvert sous les panneaux limite le risque d'érosion des sols, déjà limité par la faible hauteur de chute des eaux de pluies interceptées par les panneaux.
Eaux souterraines		Accroissement du risque de pollution potentielle en particulier pendant la phase travaux. Ces risques sont également présents pendant la maintenance et le démantèlement des projets (court à long termes). Mais la mise en place de prescriptions particulières permet de limiter toutes incidences vis-à-vis de la ressource en eau. Les surfaces imperméabilisées par le projet restent relativement faibles au regard de la superficie totale de ce dernier et sont ponctuellement réparties au sein des emprises.
Hydrographie		A très court terme, au cours du chantier, le risque de pollution accidentelle est le plus important. A court, moyen et long termes, ces risques sont également présents pendant la maintenance et le démantèlement du projet. Mais la mise en place de prescriptions particulières permet de réduire le risque de pollution de l'eau. D'après la topographie du site, les eaux de ruissellement sur la parcelle du projet s'écoulent vers l'Yonne notamment (Vallée de Lésigny, Vallée Bertin, etc.). Les surfaces imperméabilisées par le projet restent relativement faibles au regard de la superficie totale de ce dernier et sont ponctuellement réparties au sein des emprises.
Risques	**Naturels**	A très court terme, les travaux peuvent accroître le risque de déclenchement d'un incendie sur le site. A court et moyen terme, le fonctionnement du projet photovoltaïque peut également augmenter le risque d'incendie. Cependant il prévoit la mise en place de mesures adaptées afin de limiter le risque incendie et dans le respect des préconisations SDIS. Une incidence potentielle existe sur les bâtiments électriques du fait d'un phénomène de retrait et gonflement des argiles. A très long terme, le démantèlement peut générer un risque d'incendie également. Les autres risques naturels recensés ne sont pas susceptibles d'interagir avec le projet.
	Technologiques	A court terme et au moment du démantèlement du projet, le risque associé au passage d'une canalisation de gaz haute pression lors du chantier est important, notamment au des opérations qui impactent le sol (implanter les structures porteuses, creuser les tranchées pour faire passer les câbles, …). A moyen et long termes, ce risque est plus faible puisque cette phase de la vie du projet ne nécessite pas de remanier le terrain.
Biodiversité : habitats naturels, faune et flore	**Milieux humides et aquatiques**	/
	Milieux ouverts et semi-ouverts non exploités (Pelouses mésophiles calcicoles, Prairie mésophile fauchée des talus routiers, Communauté annuelle à Amaranthe et Chénopode blanc, Friche vivace à Carotte sauvage et Picride fausse-épervière, Friche rase xérophile sur sol minéral)	Le projet n'impactera pas ces milieux. A court terme : habitat favorable au cortège des milieux ouverts et semi-ouverts. A moyen terme : Selon les surfaces retenues pour la mesure visant l'Alouette lulu, conversion d'une partie des milieux ouverts et semi-ouverts en prairies et jachères en dehors des surfaces de panneaux et de l'emprise clôturée, donc milieux favorables au cortège des espèces des milieux ras. Embroussaillement progressif du reste des habitats, favorable au cortège des milieux semi-ouverts. A long terme : Concernant les parcelles reconverties, une recolonisation végétale naturelle se fera après le démantèlement du parc agrivoltaïque. Sans gestion particulière, les milieux de prairies passeront successivement aux friches, fourrés et puis aux boisements.

Thématiques		Evolution probable du site avec le projet
		Concernant le reste des habitats, fermeture du milieu, habitat favorable au cortège des milieux boisés.
	Milieux arbustifs (Fourrés arbustifs mésoxérophiles)	Le projet n'impactera pas ces milieux. A court terme : habitat favorable au cortège des milieux arbustifs. A moyen terme : évolution des milieux arbustifs vers des milieux boisés, habitats favorables au cortège des milieux arborés. A long terme : vieillissement des boisements et atteinte du stade climacique.
	Milieux forestiers (Sylvo-faciès à Chênes de la hêtraie calcicole à Aspérule odorante, Recrue forestière, Alignement d'arbres, Petits bois, bosquets, Vergers, bosquets et plantations d'arbres et Plantation de conifères)	Le projet n'impactera pas ces milieux. A court et moyen terme : habitat favorable au cortège des milieux boisés. A long terme : maintien de l'exploitation des boisements par l'homme, accroissement de l'âge des milieux boisés.
	Milieux artificialisés (Terrains en friche, Prairies améliorées, Cultures avec marges de végétations spontanées)	Le projet impactera exclusivement 65 ha de cultures. A court terme, les milieux cultivés présents au sein des zones d'implantation et les espèces associées sont susceptibles de subir des perturbations liées aux chantiers. Sur le moyen et long terme, le maintien d'une exploitation agricole au sein même de ces zones d'implantation permettra le maintien d'une diversité d'habitats ouverts, semi-ouverts et boisés à l'échelle du territoire. En outre, le projet s'accompagnera d'une conversion massive de l'agriculture vers des pratiques réduisant, voire supprimant l'utilisation de produits, plus favorables à la qualité environnementale des milieux. Par ailleurs, le projet s'accompagnera de créations de prairies favorables à l'expression de la faune et de la flore. Ces aspects seront développés plus loin dans le rapport (cf. Analyse des effets positifs des changements de pratiques agricoles).
Aspect paysager		Pendant la phase chantier, les sites seront remaniés et les habitations alentours auront des vues proches sur les projets en construction (Ferme Saint-Hubert habitée par des propriétaires-exploitants sur le foncier du projet) A moyen et long termes : insertion du projet dans le paysage. Perturbations liées à l'arrivée de nouveaux éléments sur le territoire. Modification des parcelles agricoles.
Milieu humain	**Economie**	Du très court au moyen terme, le développement de ce projet permet la production d'énergie, et des retombées économiques à l'échelle locale (pour la commune mais aussi, indirectement, pour les commerces pendant les phases de travaux). L'activité agricole cesse cependant pendant le chantier et est modifiée par ce dernier avec une perte de surface agricole au cours de l'exploitation du projet. A long terme, l'activité agricole pourra reprendre si la production d'énergie n'est pas reconduite sur le site : l'activité de production d'énergie est réversible.
	Usages	L'unique activité recensée sur les parcelles concernées par le projet est l'agriculture et sylviculture. A très court terme, les exploitants devront cesser leurs activités pendant la phase de chantier et la phase d'exploitation. A moyen terme, le développement d'une coactivité avec un atelier ovin sous les panneaux et dans les inter-rangées permet le maintien d'une activité agricole sur le site.

Thématiques		Evolution probable du site avec le projet
		A long terme, la reprise d'une activité agricole est possible si l'activité de production d'énergie n'est pas reconduite. Quelle que soit la période considérée, il n'y aura pas d'influence du projet sur la pression résidentielle existant dans le secteur.
	Infrastructures – Circulations – Trafic - Réseaux	A très court terme : fréquentation plus importante des axes routiers qui permettent l'accès au projet (RD339, RD309 et RD100 et RD950) comprenant les chemins agricoles faiblement fréquentés. Le démantèlement, à long terme, créera également ces effets. A court et moyen terme, les effets sont plus ténus puisque l'exploitation ne requiert pas une fréquentation importante du site. Cette fréquentation est proche de celle requise dans le cadre d'une activité agricole. A long terme, la reprise d'une activité agricole est possible si l'activité de production d'énergie n'est pas reconduite. L'utilisation de la voirie sera alors proche de celle relevée à l'état initial.
	Qualité de l'air et bruit	A très court terme : nuisances temporaires induites par le chantier (poussières, bruits, etc.). Le démantèlement, à long terme, créera également ces effets. A court et moyen terme, l'exploitation d'un projet photovoltaïque requiert une fréquentation proche de la fréquentation actuelle, dans le cadre de l'exploitation agricole. A long terme, la reprise d'une activité agricole est possible si l'activité de production d'énergie n'est pas reconduite. Les nuisances seront alors celles relevées à l'état initial.

Il est ainsi possible de conclure que ce seront principalement les milieux ouverts, utilisés pour la production agricole (cultures) qui seront impactés par le projet, qui en modifie la destination principale. Dans le cas de la mise en œuvre du projet, l'emprise de ce dernier sera dédiée à la production d'énergie renouvelable, considérée comme d'intérêt collectif, avec une composante agricole. La mise en place du projet modifie donc l'occupation du sol et la destination des parcelles concernées.

4.4 Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

Cette partie traite de l'aperçu de l'évolution probable de l'environnement **en l'absence de mise en œuvre du projet**, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial ou état actuel peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles. Cette partie analyse les éléments des compartiments de l'environnement susceptibles d'évoluer selon l'usage (en référence aux aspects pertinents) du site et de déterminer leur évolution en absence de mise en œuvre du projet.

4.4.1 Facteurs pris en compte dans l'évolution du site

Pour cette analyse, trois principaux facteurs sont pris en compte, détaillés en suivant.

4.4.1.1 La dynamique naturelle d'évolution des écosystèmes

De manière générale, un écosystème n'est pas figé. Il évolue perpétuellement au gré des conditions abiotiques (conditions physico-chimiques, conditions édaphiques – structure du sol / granulométrie / teneur en humus…, conditions climatiques – température / lumière / pluviométrie / vent, conditions chimiques, conditions topographiques…) et des conditions biotiques (actions du vivant sur son milieu).

La végétation, au travers de ses espèces caractéristiques, est l'élément biologique de l'écosystème qui initie l'évolution de celui-ci, notamment la modification des espèces associées.

En l'absence d'intervention humaine, la dynamique naturelle de la végétation suit le schéma suivant :

- Substrat nu (roche, dépôt alluvial, sol labouré, eau libre…) ;
- Développement d'une végétation pionnière, peuplement herbacé, discontinu, formé en majorité d'espèces annuelles (végétation des dunes par exemple) ;
- Végétation continue où prédominent les plantes herbacées vivaces (prairie par exemple) ;
- Végétation buissonnante, avec des espèces herbacées et de jeunes arbustes et arbres (lande par exemple) ;
- Végétation forestière.

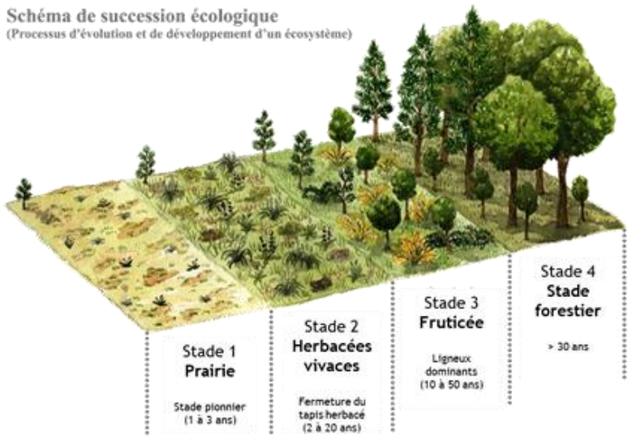


Figure 86 : Schéma de succession écologique

Ainsi, à terme, au bout de plusieurs dizaines voire centaines d'années sans aucune intervention humaine (gestion agricole, forestière…) ni perturbation naturelle (incendie, inondation…), un site finit par atteindre le stade ultime de la dynamique végétale, appelé stade climacique ou « climax » qui correspond à un habitat boisé dont la nature diffère en fonction de l'entité paysagère et climatique du site.

4.4.1.2 Les changements climatiques

Depuis 1850, il est constaté que des dérèglements climatiques, impliquant une tendance claire au réchauffement, et même une accélération de celui-ci. Au XXème siècle, la température moyenne du globe a augmenté d'environ 0,6°C et celle de la France métropolitaine de plus de 1°C (source : Météo France).

En métropole, dans un horizon proche (2021-2050), les experts prévoient (Rapport Jouzel, 2014) :

- Une hausse des températures moyennes entre 0,6 et 1,3°C (plus forte dans le Sud-Est en été),
- Une augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur en été, en particulier dans les régions du quart sud-est,
- Une diminution du nombre de jours anormalement froids en hiver sur l'ensemble de la France métropolitaine, en particulier dans les régions du quart nord-est.

D'ici la fin du siècle (2071-2100), les tendances observées en début de siècle devraient s'accentuer. Les effets de ces changements climatiques sur la biodiversité sont encore en cours d'étude mais certains sont d'ores et déjà supposés : changement de la répartition géographique de certaines espèces, dépérissement d'essences forestières (chêne pédonculé, hêtre commun, …), …

4.4.1.3 Les activités humaines

Les activités humaines influencent et modifient les paysages et les écosystèmes. Il peut s'agir notamment :

- Des activités agricoles,
- De la sylviculture,
- Des constructions humaines (urbanisation, infrastructures de transports…),
- Des activités industrielles,
- De la gestion de l'eau,
- Des activités de loisirs…

4.4.2 Évolution probable du site en l'absence de mise en œuvre du projet

4.4.2.1 Evolution de l'occupation du sol

L'emprise du projet concerne les communes de Trucy-sur-Yonne dont l'occupation du sol est régie par une carte communale et la commune de Mailly-le-Château dont l'occupation du sol est régie par le Règlement National d'Urbanisme. Les entités de l'aire d'étude rapprochée sont situées dans des zones non urbanisées ou non constructibles à vocation agricoles.

Sans implantation du projet, les emprises étant éloignées des zones urbanisées, elles resteront des zones naturelles ou agricoles dont l'occupation du sol est régie par le RNU. Les servitudes seront alors toujours présentes sur les emprises (lignes électriques, canalisation de gaz et périmètre éloigné de captage).

Plusieurs scénarii peuvent alors s'envisager dans le futur :

- Scénario 1 : **le site restera agricole** ;
- Scénario 2 : si les agriculteurs décident, à moyen ou long terme, d'arrêter leur activité, la dynamique naturelle de la végétation suivra alors le schéma suivant :
  - Développement d'une végétation pionnière, peuplement herbacé, discontinu, formé en majorité d'espèces annuelles ;
  - Végétation continue où prédominent les plantes herbacées vivaces (prairie par exemple) ;
  - Végétation buissonnante, avec des espèces herbacées et de jeunes arbustes et arbres ;
  - Végétation forestière.

4.4.2.2 Constat

Le tableau suivant donne des éléments sur l'évolution probable du site en l'absence de mise en œuvre du projet en prenant les différents compartiments de l'environnement comme entrées.

Les grands types de milieux sont retenus comme entrée principale pour la partie biodiversité, puisqu'ils sont les marqueurs les plus visibles et les plus facilement appréhendables de l'évolution des écosystèmes et qu'ils constituent les habitats de vie des différentes espèces de faune et de flore présentes localement.

Thématiques	Evolution probable du site sans le projet
Climat	A court et moyen terme, le climat restera sensiblement le même. Il pourra ponctuellement être bouleversé par des événements climatiques causés et / ou amplifiés par le changement climatique.

Thématiques		Evolution probable du site sans le projet
Sols et topographie		En l'absence de mise en œuvre du projet, le site serait probablement toujours exploité en grandes cultures. La topographie ne serait donc pas modifiée mais, selon l'itinéraire technique et les rotations mises en place sur les parcelles, l'emploi d'intrants chimiques peut être responsable de la pollution du sol et de l'eau souterraine. La pratique du labour peut également entrainer une érosion des sols à moyen/long terme. Dans le cas du scénario 2, la topographie ne sera modifiée que par l'érosion naturelle et la composition du sol évoluera lentement en fonction des évolutions du couvert végétal.
Ressources en eau		En l'absence de projet, les usages de la ressource en eau sont les mêmes qu'à l'état initial. Seule l'activité agricole peut exercer une pression sur cette ressource (pollution/besoin en eau). En cas de maintien de l'activité agricole telle qu'aujourd'hui, les incidences quantitatives et qualitatives seraient similaires voir augmentées avec l'augmentation des périodes sèches en lien avec le réchauffement climatique. Dans le cas du scénario 2 et de l'abandon de l'activité agricole sur ces terrains à faible potentiel agronomique, les pressions sur la ressource en eau seront diminuées en comparaison de l'état initial (réduction de la pollution par les intrants chimiques et réduction des prélèvements)
Biodiversité : habitats naturels, faune et flore	**Milieux humides et aquatiques**	/
	Milieux ouverts et semi-ouverts non exploités (Pelouses mésophiles calcicoles, Prairie mésophile fauchée des talus routiers, Communauté annuelle à Amaranthe et Chénopode blanc, Friche vivace à Carotte sauvage et Picride fausse-épervière, Friche rase xérophile sur sol minéral)	A court et moyen terme : habitat favorable au cortège des milieux ouverts et semi-ouverts. A moyen terme, embroussaillement progressif, favorable au cortège des milieux semi-ouverts. A long terme : fermeture du milieu, habitat favorable au cortège des milieux boisés.
	Milieux arbustifs **(Fourrés arbustifs mésoxérophiles)**	A court terme : habitat favorable au cortège des milieux arbustifs. A moyen terme : évolution des milieux arbustifs vers des milieux boisés, habitats favorables au cortège des milieux arborés. A long terme : vieillissement des boisements et atteinte du stade climacique.
	Milieux forestiers (Sylvo-faciès à Chênes de la hêtraie calcicole à Aspérule odorante, Recrue forestière, Alignement d'arbres, Petits bois, bosquets, Vergers, bosquets et plantations d'arbres et Plantation de conifères)	A court et moyen terme : habitat favorable au cortège des milieux boisés. A long terme : maintien de l'exploitation des boisements par l'homme, accroissement de l'âge des milieux boisés.

Thématiques		Evolution probable du site sans le projet
Biodiversité : habitats naturels, faune et flore	**Milieux artificialisés** (Terrains en friche, Prairies améliorées, Cultures avec marges de végétations spontanées)	A court terme : les exploitations agricoles vont permettre le maintien des habitats ouverts présents au sein du site, favorable aux cortèges d'espèces correspondants. A moyen et long terme : il apparait difficile d'évaluer un scénario tendanciel de manière robuste. L'agriculture conventionnelle en grande cultures tel qu'elle est conduite a des impacts sur la biodiversité (50% des populations d'insectes ont disparu en 30 ans et 33% des populations d'oiseaux communs vivant en milieu agricole). D'après les acteurs locaux, au vu de la qualité des sols et du changement climatique, des difficultés croissantes de maintien des activités agricoles conventionnelles vont advenir, avec de ce fait un risque de déprise agricole sur les terres actuellement cultivées. Cette déprise contribuera à la fermeture progressive des milieux au détriment des milieux ouverts, favorisant ainsi le développement des espèces de milieux semi-ouverts dans un premier temps, suivi des espèces de milieux boisés si la fermeture des milieux se poursuit. Du strict point de vue de la biodiversité (hors considérations socio-économiques qui doivent également largement être prises en compte), les impacts à moyen terme de ce scénario seraient plutôt considérés comme positifs avec le maintien d'une certaine hétérogénéité de milieux peu ou pas perturbés. A long terme la fermeture des milieux serait susceptible de conduire à une simplification du paysage et à une limitation du développement des espèces inféodées aux milieux ouverts et semi-ouverts, diminuant dans un même temps l'hétérogénéité des habitats et la diversité spécifique présente sur le territoire.
Aspect paysager		A court terme, le paysage ne sera pas modifié par rapport à l'état initial. A moyen et long termes, la dynamique du territoire ne laisse présager aucune modification notable de l'usage des sites d'implantation et donc du paysage (parcelles en zone non constructibles à vocation agricole).
Risques		En l'absence de projet, peu d'évolutions sont attendues vis-à-vis des risques hormis une potentielle amélioration des connaissances et d'une prise en compte accrue de ces derniers. Aucun bâti, qui puisse être sujet à inondation de cave ou soumis à l'aléa retrait-gonflement des argiles, n'est prévu sur le site et l'activité agricole n'est soumise qu'au risque d'incendie. Concernant les risques TMD, en l'absence du projet, aucun changement n'est attendu.
Milieu humain	**Economie**	En l'absence du projet, aucun développement économique particulier n'est prévu sur cette zone qui restera exploitée par l'activité agricole, ou abandonnée du fait du faible rendement des terres et des sujets climatiques à venir (ressource en eau, sécheresse, …).
	Usages, infrastructures, qualité de l'air et bruit	En l'absence de projet, le site conservera sa vocation uniquement agricole. Maintien des accès et réseaux aux alentours. Dans le cas du scénario 2, l'abandon de ces terrains agricoles entrainera des conséquences négatives sur les filières locales et donc l'économie. Cette activité est responsable de nuisances (bruit,

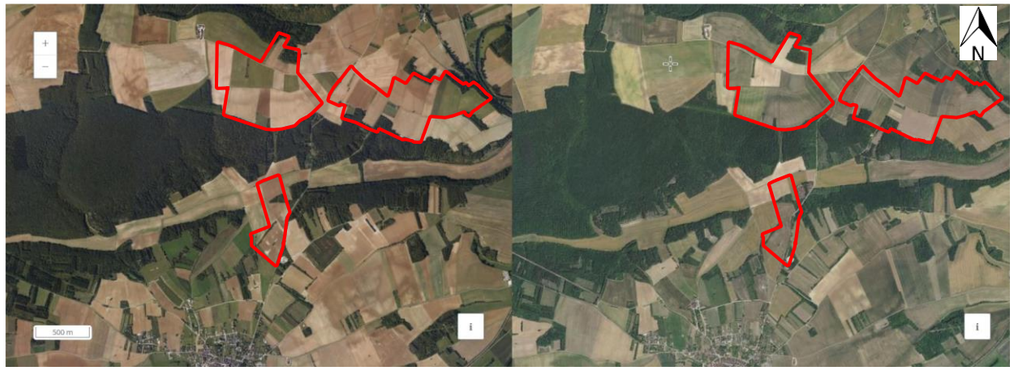
Thématiques		Evolution probable du site sans le projet
		poussières) très limitées qui seront encore diminuée en cas d'abandon des parcelles. Les accès seront maintenus.

La comparaison de photographies aériennes passées et présentes permet d'observer l'évolution du territoire d'étude au cours du temps. L'illustration suivante met ainsi en vis-à-vis l'occupation du sol de l'aire d'étude rapprochée des années 1950-60 et actuellement.



Photographies aériennes historiques : 1950-1965

Prise de vue : période 2000-2005



Prise de vue : période 2006-2010

Prise de vue : Aujourd'hui

Figure 87 : Evolution du site depuis 1950 jusqu'à nos jours. Les entités 1, 2 et 3 de l'aire d'étude rapprochée sont en rouge (Source : Remonter le temps, IGN).



Photographies aériennes historiques : 1950-1965

Prise de vue : période 2000-2005



Prise de vue : période 2006-2010

Prise de vue : Aujourd'hui

Figure 88 : Evolution du site depuis 1950 jusqu'à nos jours. L'entité 4 de l'aire d'étude rapprochée est en rouge (Source : Remonter le temps, IGN)

En plus de 60 ans, aucune évolution notable n'est à signaler quant à l'occupation du sol du site qui se développe sur un territoire dominé par les cultures. Sur l'entité 4 on note néanmoins la disparition des arbres et arbustes qui ponctuaient ce qui semblaient être des prairies pâturées ou des friches et l'apparition d'un boisement à l'ouest, entre 1950 et 2000.

Aux abords de ce territoire, les changements d'occupation du sol semblent être également limités : aucune tendance marquée de développement de l'urbanisation ou des boisements n'apparait.

La principale modification identifiable ne porte finalement pas tant l'occupation du sol mais plutôt sur l'aménagement du parcellaire agricole, la taille des parcelles ayant nettement augmenté entre les années 1950 et les années 2000. Ceci est lié au processus du remembrement, qui induit un regroupement des parcelles et de fait l'augmentation de leur taille.

Au vu de la stabilité constatée de l'occupation du sol du site en plus de 60 ans, le maintien des cultures dans les 20 ans à venir semblent correspondre à l'hypothèse la plus probable en présence comme en l'absence du projet.

À l'échelle communale, les préconisations et les obligations urbanistiques se font à travers la réglementation de l'occupation des sols. Les communes sur lesquelles le projet s'insère sont soumises au Règlement National de l'Urbanisme (RNU) ou à une carte communale. Cette réglementation limite l'urbanisation aux parties actuellement urbanisées ou constructibles. La zone concernée par le projet photovoltaïque est située en dehors de ces zones. Cependant, cette situation est compatible avec l'implantation de panneaux photovoltaïques destinés à la vente de l'électricité donc assimilés à des équipements d'intérêt collectif (cf. 7.3.1. Compatibilité du projet avec l'affectation des sols).

Si le projet n'est pas mis en œuvre, il est peu probable que la destination du site soit amenée à évoluer. Le site a une vocation agricole depuis plus de 60 ans, pour une grande partie, ainsi, il est possible de présager que cette activité agricole est vouée à perdurer dans les années à venir, comme c'est le cas actuellement. Cependant, au vu des faibles rendements sur le secteur et du changement climatique à venir, il est possible que l'activité agricole s'arrête.

5 Analyse des incidences du projet sur l'environnement

5.1 Modalités d'analyse des incidences

5.1.1 Origine des effets

Sur la base des éléments décrits dans l'état initial, une identification et une appréciation des effets sur l'environnement du projet est réalisée sur le parti d'aménagement retenu. Les effets du projet sont analysés au niveau des phases suivantes :

- **Une PHASE CHANTIER**, correspondant à l'installation du projet et à son démantèlement en fin d'activité :
  - ✓ Phase de préparation du site : elle rassemble les aménagements prévus au niveau de l'accès au parc et aux diverses opérations préalables au montage des structures : pose de la clôture, creusement des tranchées pour les réseaux électriques souterrains, creusement des fosses pour les fondations des postes électriques, création des pistes, etc.
  - ✓ Phase de montage des structures photovoltaïques : mise en place des structures portatives, raccordements des réseaux basse tension, pose des modules, etc.
  - ✓ Phase de raccordement du circuit électrique entre le réseau de câbles, les onduleurs, le poste électrique, les modules, etc.
  - ✓ Phase de démantèlement de la centrale : elle consiste à déconnecter chaque centrale du réseau électrique de transport, à démonter l'ensemble des structures, à collecter les différents matériaux (y compris les panneaux photovoltaïques) pour les évacuer vers les filières de recyclage ;
- **Une PHASE D'EXPLOITATION** : où le projet est mis en service et exploité, entretien compris.

5.1.2 Typologie des effets

La caractérisation des effets reposera sur la typologie des effets suivante :

- Effet positif ou négatif
- Effet direct ou indirect
  - ✓ Des impacts **directs** : ils se définissent par une interaction directe avec une activité, un usage, un habitat naturel, une espèce végétale ou animale dont les conséquences peuvent être négatives ou positives.
  - ✓ Des impacts **indirects** : ils se définissent comme les conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent également se révéler négatifs ou positifs.
- Les **effets temporaires** dont les conséquences sont limitées dans le temps et réversibles une fois la perturbation terminée ;
- Les **effets permanents ou pérennes** dont les effets sont irréversibles. Ils peuvent être liés à l'emprise du projet ainsi qu'à la phase de travaux, d'entretien et de fonctionnement du projet.
- Enfin, la distinction entre « court », « moyen » ou « long » terme fait référence à la survenue d'un impact à la suite d'un événement pouvant se manifester dès lors que les opérations des travaux débutent jusqu'au démantèlement des installations. L'impact survenu à court terme a ainsi pour origine l'ensemble des effets immédiatement associés à la manifestation d'un évènement. Ces effets apparaissent très rapidement après l'événement.

Il est considéré que les impacts à moyen et long terme surviennent après une période plus ou moins longue qui suit l'événement. Ces impacts ne se manifestent pas de manière automatique. Ils ont d'autant plus de chances de se produire que les évènements sont importants ou répétés sur une période prolongée.

Dans le cadre d'un projet photovoltaïque, la périodicité suivante a été retenue : à court terme (phase travaux), moyen terme (premières années d'exploitation, jusqu'à 5 ans après le chantier) et long terme (au-delà de la période précédente).

Les effets sur l'environnement peuvent, dans certaines configurations, interagir entre eux. Dans un tel cas, l'analyse des effets qui suit le mentionnera (effet induit, effet concomitant …).

5.1.3 Intensité des effets

L'intensité de l'effet environnemental exprime l'importance relative des conséquences attribuables à l'altération d'une composante. Elle dépend à la fois :

- De la valeur de la composante environnementale considérée,
- Et de l'ampleur de la perturbation (degré de perturbation) qu'elle subit.

La **valeur de la composante** intègre à la fois une valeur écologique et une valeur socioéconomique. La valeur écologique d'une composante exprime son importance relative, déterminée en tenant compte de son rôle et de sa fonction dans l'écosystème. Elle intègre également des notions comme la représentativité, la fréquentation, la diversité, la rareté ou l'unicité. Elle est établie en faisant appel au jugement de spécialistes. La valeur socioéconomique d'une composante environnementale donnée exprime l'importance relative que lui attribue le public, les organismes gouvernementaux ou toute autre autorité législative ou réglementaire. Elle reflète la volonté des publics locaux ou régionaux et des pouvoirs publics d'en préserver l'intégrité ou le caractère original, ainsi que la protection légale qui lui est accordé.

Le **degré de perturbation** d'une composante définit l'ampleur des modifications structurales et fonctionnelles qu'elle risque de subir. Il dépend de la sensibilité de la composante au regard des interventions proposées. Le degré de perturbation est à mettre en lien avec la typologie de l'effet (nature, durée, temporalité) et son étendue.

- Élevé, lorsque l'effet prévu met en cause l'intégrité de la composante ou modifie fortement et de façon irréversible cette composante ou l'utilisation qui en est faite ;
- Modéré, lorsque l'effet entraîne une réduction ou une augmentation de la qualité ou de l'utilisation de la composante, sans pour autant compromettre son intégrité ;
- Faible, lorsque l'effet ne modifie que de façon peu perceptible la qualité, l'utilisation ou l'intégrité de la composante ;
- Non significatif, lorsque l'effet provoque très peu ou aucune modification de la composante et n'en affecte pas significativement l'utilisation, la qualité ou l'intégrité ;
- Indéterminé, lorsqu'il est impossible de prévoir comment ou à quel degré la composante sera touchée. Lorsque le degré de perturbation est indéterminé, l'évaluation de l'effet environnemental ne peut être effectuée pour cette composante.

La caractérisation de l'intensité de l'effet repose sur le croisement de la valeur de la composante et le degré de perturbation, cette appréciation globale est classée selon les catégories suivantes :

- **Forte** : les répercussions sur le milieu sont fortes,

Remarque : La durée d'expression d'un impact n'est en rien liée à son intensité : des impacts temporaires pouvant être tout aussi importants que des impacts pérennes.

- **Moyenne** : les répercussions sur le milieu sont appréciables,
- **Faible** : les répercussions sur le milieu sont significatives, mais réduites,
- **Négligeable à nulle** : les répercussions sur le milieu ne sont pas significatives ou sont hypothétiques et sans conséquence notable.
- **Indéterminée** : il peut arriver des cas où il n'est pas possible d'apprécier l'impact, surtout s'il s'agit d'un risque hypothétique ou si les connaissances scientifiques sont insuffisantes pour porter un jugement.

5.2 Rappel des données techniques du projet retenu

5.2.1 Données générales

Les caractéristiques générales du projet sont rappelées ci-dessous :

Tableau 57 : Caractéristiques techniques du projet

Thématiques	Données
Généralités	
Puissance installée envisagée	51,19 MWc
Production annuelle prévisionnelle	56 676 MWh
Équivalent gisement solaire	1 212 kWh/m²/an
Emissions de CO_2 évitées	15 782 Teq CO2/an (cf. 5.4.1.3)
Equivalence de consommation	22 580 habitants
Durée d'exploitation de la centrale photovoltaïque	Minimum 40 ans
Superficie d'emprise (emprise clôturée)	65,09 ha
Nivellement des terrains	Etalement des matériaux déjà présents sur site pour adoucir la pente. Léger nivellement pour les pistes, aux endroits à topographie plus forte du projet d'implantation.
Longueur de clôture totale	12 718 ml
Superficie projetée au sol des panneaux solaires	219 889 m²
Type de module (fixe ou tracker, matériaux, …)	Fixe monopieux Le choix définitif du type de module sera confirmé par une étude préalable qui sera réalisée avant le début des travaux.
Type de fixation (pieux battus, etc.)	Pieux battus ou vissés Le choix définitif du type d'ancrage et de son dimensionnement sera confirmé par une étude géotechnique qui sera réalisée avant le début des travaux.
Agencement des modules photovoltaïques	
Espacement entre chaque panneau	2 cm environ
Espacement entre rangées	4 m minimum
Inclinaison et orientation des structures/des modules	20° +/-5°
Distance entre deux lignes de structure	8,66 m environ
Hauteur point bas	1,10 m minimum
Hauteur point haut	3 m +/- 0.50 m
Locaux techniques	
Onduleurs	Décentralisés
Locaux techniques	13 postes de transformation, 3 postes de livraison, 1 poste de transformation/livraison et 4 locaux de maintenance
Surface cumulée des locaux techniques	Environ 331,4 m²
Citerne d'eau (réservoir pompier)	8 citernes de 60 m3 d'une surface unitaire d'environ 94 m², soit un total de 752 m²
Pistes/entrées/clôtures	
Pistes légères	40 972 m²
Pistes lourdes	26 933 m²
Clôture (hauteur et type)	H = 2 m ; clôture à moutons
Portail (nombre, dimension dont hauteur, couleur)	11 portails principaux : H=2m l=5m ; Vert 4 portails à moutons : H=2m l=4m ; Vert
Enterrement câbles	Profondeur de ces tranchées est d'environ 70 à 90 cm
PHASE CHANTIER	
Aire de stationnement et base vie	Base vie d'environ 2000-2500m²

5.2.2 Phase travaux

- Durée de 12-14 mois
- Des bases vie d'une surface cumulée de 2 000-2 500 m² seront mises en place dans des zones de faibles enjeux et de faibles pentes au niveau des différentes entités.
- Réalisation de tranchées pour enterrer les câbles (moins d'un mètre de profondeur).

5.2.3 Exploitation et entretien

- Nettoyage des modules essentiellement de manière naturelle par la pluie ; éventuellement complété par un nettoyage avec de l'eau déminéralisée et sans solvant ;
- Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé ;
- Panneaux représentant des surfaces potentiellement ruisselantes mais entre chaque rangée de cellules, un espace de quelques 2cm est laissé afin de permettre à la pluie de s'infiltrer dans ces interstices.

5.2.4 Démantèlement

- Travaux de déconstruction exécutés après au moins 40 ans d'exploitation permettront de remettre le site dans son état initial ;
- Prévu dans le bail et son financement est provisionné dès la phase de financement du projet.

5.3 Estimation des types de résidus et d'émission attendus

Tableau 58 : Synthèse des types de résidus et d'émissions attendus

Émissions attendus	Contexte	En phase de construction	En phase de fonctionnement
Pollution de l'eau	Masse d'eau souterraine dans un contexte karstique, sensible à la pollution. Aucun cours d'eau à proximité immédiate et l'aire d'étude rapprochée mais l'entité 2 est dans un périmètre éloigné de captage.	Risque de pollution accidentelle	Très faible puisqu'aucun rejet d'eau n'est à prévoir. L'évolution de l'utilisation du site va participer à réduire la pression actuelle exercée par les activités agricoles de grandes cultures (l'élevage ovin diminue la quantité d'intrant chimique).
Pollution de l'air	Pas de source de pollution identifiée sur le secteur du projet.	Émissions dues aux véhicules de chantier (particules, poussières, gaz d'échappement) dans un secteur faiblement habité.	Négligeable, émissions liées aux véhicules venant pour faire de la maintenance ou de l'entretien des espaces végétalisés au sein de l'emprise clôturée.
Pollution du sol	Site agricole sans pollution du sol connue.	Risque de pollution accidentelle du sol en période de chantier.	Faible. Pas de rejet liquide ou solide lié à la production électrique.
Bruit	Nuisances sonores faibles puisque le site est éloigné des grands axes de circulation et dans un contexte rural agricole.	Bruit généré par la présence d'engins de chantier dans un secteur faiblement habité (uniquement la ferme des Aubues ou de Saint-Hubert à proximité du chantier).	Pas de bruit notable émis par la production électrique à l'exception des transformateurs/onduleurs qui sont placés à plus de 200m de l'habitation de la ferme des Aubues ou de Saint-Hubert, seule habitation proche du projet. Rappelons que la ferme de Saint-Hubert est habitée par des propriétaires-exploitants sur le foncier du projet.
Vibration	Pas de source de vibration identifiée sur le secteur du projet.	Négligeable	Aucune
Lumière	Aucune source de lumière remarquable sur le secteur du projet.	Des mesures seront prises pour limiter l'éclairage en phase chantier et éviter les travaux de nuit.	Des mesures sont prises pour éviter l'éclairage du parc.
Chaleur	Aucune source de chaleur remarquable sur le secteur du projet.	Aucune	Aucune
Radiation	Aucune source de radiation remarquable sur le secteur du projet.	Aucune	Aucune

5.4 Impacts du projet sur le milieu physique

5.4.1 Impacts sur le climat

5.4.1.1 Rappel

Le site bénéficie d'un ensoleillement proche de la moyenne nationale, d'environ 1 350 KWh/m²/an, avec 1 212 kWh/m2/an. Le site est donc propice à l'installation d'une centrale photovoltaïque.

Le projet s'inscrit dans un schéma de réflexion globale concernant le climat et la qualité de l'air pointée au **schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET).** La mise en œuvre d'une centrale photovoltaïque contribue au développement des énergies renouvelables, participe à la transition énergétique et à la lutte contre les gaz à effets de serre (GES).

Pour rappel, une hauteur minimale de 1,1 m est assurée sous les panneaux permettant une meilleure ventilation.

5.4.1.2 En phase chantier (construction et démantèlement)

La phase de construction implique l'usage de différents engins et le trafic de véhicules émetteurs de gaz à effet de serre, agissant sur le climat. Au regard de la durée (12-14 mois) et de la dimension du chantier, cet impact restera cependant négligeable.

Au terme de l'exploitation du parc solaire, l'ensemble des équipements sera démonté. Cette opération, comme la phase construction, nécessitera l'utilisation d'engins de chantier fonctionnant au gazole. Les quantités de gaz d'échappement émises seront du même ordre de grandeur qu'en phase construction. Concernant les engins de chantier, des normes de rejet existent et elles seront respectées.

Impact direct, temporaire, négatif, **négligeable** et se produisant à court terme, puis potentiellement à long terme.

Mesure(s) associée(s) : L'impact étant jugé négligeable, aucune mesure n'est préconisée.

5.4.1.3 En phase exploitation

Implication au niveau du microclimat en dessous des rangés de modules

Selon le Guide de l'étude d'impact des parcs photovoltaïques, Ministère du Développement Durable, 2012 : « La construction dense de modules (…) est susceptible d'entraîner des changements climatiques locaux. Les mesures ont révélé que les températures en dessous des rangées de modules pendant la journée sont nettement inférieures aux températures ambiantes en raison des effets de recouvrement du sol. Pendant la nuit, les températures en dessous des modules sont par contre supérieures de plusieurs degrés aux températures ambiantes. Il ne faut cependant pas en déduire une dégradation majeure des conditions climatiques locales. ».

Le guide de l'étude d'impact des parcs photovoltaïques précise plusieurs types d'effets potentiels d'un projet sur la climatologie :

- Modification du microclimat sous les modules en raison des effets de recouvrement et également au-dessus des modules par le dégagement de chaleur : ces deux phénomènes sont réduits ici par la distance ménagée de 1 mètre entre le bas des panneaux et le sol. Cette garde au sol permet de laisser passer la lumière du soleil sous les modules. Cette lumière diffuse arrive au niveau du sol et permet à la végétation de se développer.
- Dégagement de chaleur par échauffement des modules : « Les fabricants de modules solaires s'efforcent de réduire l'échauffement au minimum, car l'élévation de la température réduit le rendement des cellules solaires. En général, les modules chauffent jusqu'à 50°C, et à plein rendement, la surface des modules peut parfois atteindre des températures supérieures à 60 °C. Toutefois, contrairement aux installations sur les toits, les

installations photovoltaïques au sol bénéficient d'une meilleure ventilation à l'arrière et chauffent donc moins. Les supports en aluminium sont moins sujets à l'échauffement. Ils atteignent des températures d'environ 30 °C dans des conditions normales. »

- Perte de structures végétales favorisant la régulation du microclimat : le projet photovoltaïque de Trucy-Mailly n'implique aucun défrichement.

Dans tous les cas l'effet reste minime et très localisé, il est atténué par la bonne ventilation naturelle des modules.

Le projet n'induit aucune suppression ou création de plan d'eau, ne génère pas de modification importante du relief (obstacle à la circulation des vents, arasement d'une colline ou d'un point haut, etc.) même si des ajustements de la topographie sont prévus au droit des pentes les plus fortes. La modification du climat local apparaît ainsi non significative.

Impact direct, pérenne, négatif, **négligeable** et se produisant à court, puis potentiellement à long terme.

Mesure(s) associée(s) : L'impact étant jugé négligeable, aucune mesure n'est préconisée.

Changement climatique global et émission de gaz à effet de serre

De manière générale, la mise en œuvre d'un projet photovoltaïque contribue au développement des énergies renouvelables, participe à la transition énergétique et à la lutte contre les gaz à effets de serre (GES).

Le projet permet donc d'éviter l'émission de GES par comparaison à d'autres moyens de production comme les centrales à charbon. Ainsi, la production d'électricité par l'énergie photovoltaïque permet d'une part de diminuer les rejets de gaz à effet de serre (notamment CO_2) et d'autre part de réduire la pollution atmosphérique.

En effet, chaque kilowattheure produit par l'énergie photovoltaïque réduit la part des centrales thermiques classiques fonctionnant au fioul, au charbon ou au gaz naturel. Cela réduit par conséquent les émissions de polluants atmosphériques tels que SO_2, NOx, poussières, CO, CO_2, à l'origine du changement climatique et de détérioration de la qualité de l'air. Les émissions évitées grâce à la production d'énergie renouvelable (remplacement des énergies fossiles) seront bien supérieures à celles nécessaires pour sa construction/exploitation/démantèlement. Les projets agrivoltaïques ont donc des effets positifs sur la qualité de l'air et le climat en produisant de l'électricité à partir d'énergie ne dégageant pas de polluants atmosphériques.

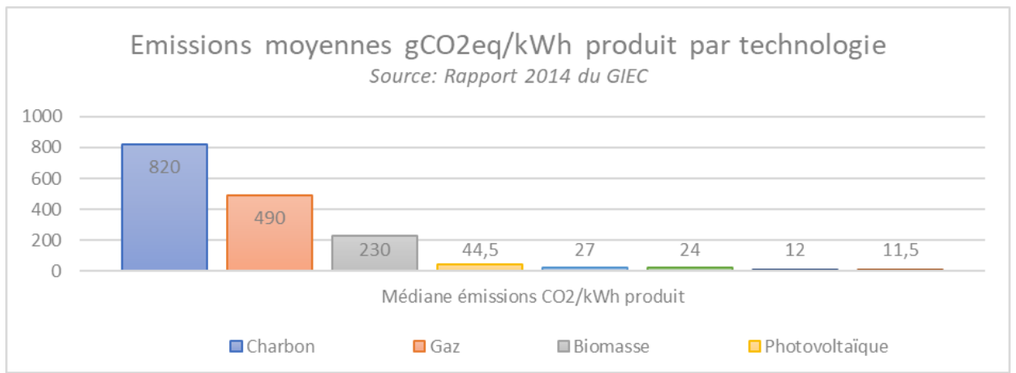


Figure 89 : Emissions moyennes gCO2eq/kWh produit par technologie (Source : Rapport 2014 du GIEC)

L'énergie solaire fait partie des énergies renouvelables, puisqu'elle utilise une source énergie inépuisable, le soleil. Elle est par ailleurs très faiblement émettrice en gaz à effet de serre et en tant que telle, elle est identifiée comme une énergie clé à développer afin de contribuer à la lutte contre le réchauffement climatique. Pour évaluer les impacts positifs de l'installation de projets agrivoltaïques en France, notamment en termes de gaz à effet de serre, il convient de se demander à quelle énergie va se substituer la production photovoltaïque. Ceci est d'autant plus vrai dans le cadre d'un mix énergétique comme celui de la France, qui est relativement décarboné lorsque l'on parle de production d'électricité (du fait de la part prédominante de l'énergie nucléaire dans ce mix).

En première approche, on pourrait considérer que l'énergie produite par les projets remplace une énergie produite avec un taux d'émission de CO_2 correspondant au mix énergétique moyen (soit environ 46 gCO_2/kWh en France). Cependant ceci ne reflète pas la réalité, pour plusieurs raisons :

- A un instant donné, la répartition de la production électrique dépend de la demande totale (plus la demande est élevée, plus les énergies chères – et polluantes – vont être sollicitées).
- La production de l'énergie solaire dépend du moment de la journée et des conditions climatiques. Il faudrait donc connaître la répartition de la production d'électricité au moment où la centrale solaire produit.
- Le réseau européen est totalement interconnecté et donc une énergie photovoltaïque produite en France peut remplacer une énergie produite dans un pays voisin, qui l'aurait sinon produite avec une centrale thermique par exemple.

Le think tank France Territoire Solaire a mené en mars 2020 une étude sur cette problématique[7]. Le système énergétique européen a été simulé à l'horizon 2030, en prenant en compte un scénario plausible pour la répartition de la production d'électricité à cette échéance, et deux cas ont été simulés (pour l'année 2030) :

- Un scénario de référence correspondant à une capacité solaire installée en France faible (valeur basse de la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) à l'horizon 2030) ;
- Un scénario correspondant à une capacité solaire installée haute (valeur haute de la PPE à l'horizon 2030).

La comparaison des résultats de ces deux scénarii montre donc l'impact de l'installation de capacité photovoltaïque supplémentaire sur les émissions de gaz à effet de serre. Cette étude démontre que :

- L'augmentation de la capacité de photovoltaïque en France a un effet bénéfique sur les émissions de gaz à effet de serre et permet notamment, pour chaque kWh produit par l'installation photovoltaïque, l'évitement du rejet de 238 gCO_2 ;
- 52 % de la production photovoltaïque (installée en France) vient en remplacement de productions thermiques très émettrices de gaz à effet de serre. Ce remplacement concerne des sources de production en France (pour 11 %) et en Europe (pour 89 %). Contrairement aux idées reçues, seule 48% de la production photovoltaïque vient en remplacement d'énergie nucléaire[8]. L'énergie solaire est donc en majorité utilisée pour éviter l'utilisation de ressources fossiles, ce qui explique le niveau d'émissions évitées donné plus haut.

[7] La note de restitution de cette étude est disponible ici : https://franceterritoiresolaire.fr/analyse-de-limpact-climat-de-capacites-additionnelles-solaires-photovoltaiques-en-france-a-horizon-2030/

[8] Autrement dit, pour 1 kWh d'énergie solaire produite en France, on évite 0,52 kWh de production thermique (dont 0,06 kWh en France et 0,46 kWh en Europe) et 0,48 kWh de production nucléaire.

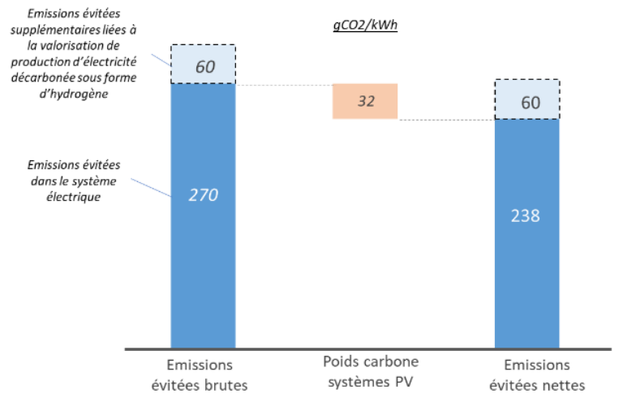


Figure 90 : Synthèse des émissions évitées par les capacités photovoltaïques supplémentaires en France en 2030 (Source : France Territoire Solaire, 2020)

Les résultats de cette étude sont par ailleurs corroborés par l'analyse faite par RTE sur ses bilans CO_2[9].

La valeur d'émissions de gaz à effet de serre évitées provient de 270 gCO_2/kWh d'émissions évitées dans le système électrique français et européen, auxquelles sont retirés les 32 gCO_2/kWh nécessaires pour fabriquer et installer les systèmes PV. Pour la part du système électrique français, l'impact correspond principalement à une baisse de production du nucléaire (bilan carbone presque nul) et dans une moindre mesure à une baisse de production des centrales thermiques, pour le système européen principalement à une baisse de production des centrales thermiques.

Pour le projet de Trucy-Mailly, on peut en conclure que :

- **Elle permet des économies de CO_2 de 238 gCO_2eq/kWh (ou tCO_2eq/GWh). Pour le projet de Trucy-Mailly, dont la production annuelle s'élève à 56 676 MWh environ, soit 2 267 GWh sur 40 ans, l'économie de CO_2 est estimée à 539 546 tonnes de CO_2eq, correspondant à 59 350 tonnes évitées pour la production en France et le reste pour la production en Europe.**

Selon les calculs de NEOEN, basés sur des hypothèses techniques NEOEN, sur le référentiel de mix énergétique de France Territoire Solaire et les données du rapport de l'ADEME Climat Air Energie 2018 : en comparaison au facteur d'émission du mix énergétique européen, le parc photovoltaïque de Trucy-Mailly permettra d'éviter environ 15 782 tonnes de CO_2eq/kWh chaque année, soit environ 631 280 tonnes de CO_2 eq évité sur les 40 ans d'exploitation.

Les chiffres sont relativement proches et d'ordre de grandeur identique, mais varient donc selon les sources utilisées.

Impact direct, **positif**, **modéré**, pérenne et survenant à long terme.

Mesures associées : Aucune mesure associée

5.4.2 Impacts sur la topographie et le sol

5.4.2.1 Rappel

L'aire d'étude rapprochée est située sur un espace de transition pentu, entre les plateaux et la vallée de l'Yonne, qui coule à l'est des entités 1, 2 et 3 de l'aire d'étude rapprochée. Les entités présentes des pentes orientées respectivement vers le sud-est (entité 1), l'est (entité 2), le nord (entité 3), et le sud-est (entité 4). Le point culminant de l'aire d'étude rapprochée est à environ 208 m d'altitude, au niveau de l'entité 1. Le point le plus bas est sur la pointe de l'entité 3 et se trouve à environ 140 m d'altitude.

L'aire d'étude rapprochée présente des **pentes importantes, supérieures à 10% sur certains endroits**, notamment sur l'entité 3 au niveau de la Côte aux Dames, de la Vallée Hugues et de la Vallée de Lésigny.

5.4.2.2 En phase chantier

Construction du parc

Au regard de la topographie du site, aucun terrassement d'ampleur, ni de modification du modelé du terrain naturel n'est à mettre en œuvre pour l'implantation des panneaux photovoltaïques.

La topographie sera ponctuellement modifiée uniquement au niveau de certaines pistes de façon à adoucir les plus fortes pentes. Lorsque les pistes sont perpendiculaires aux fortes pentes, il s'agira de les rendre horizontales. A l'inverse, lorsque les pistes sont dans l'axe de la pente, cette dernière pourrait être adoucie pour limiter les risques d'accident. Ces modifications restent ponctuelles sur l'entité 2 et plus importantes pour les pistes de l'entité 3. Ces modifications de pentes seront réalisées sans apport de matériaux extérieurs, par étalement des matériaux existants. La carte suivante permet de cibler les zones qui pourraient être concernées par de tels aménagements des pistes, au niveau de l'entité 3.

[9] *Notes disponibles ici : https://assets.rte-france.com/prod/public/2020-06/note%20bilans%20co2.pdf*

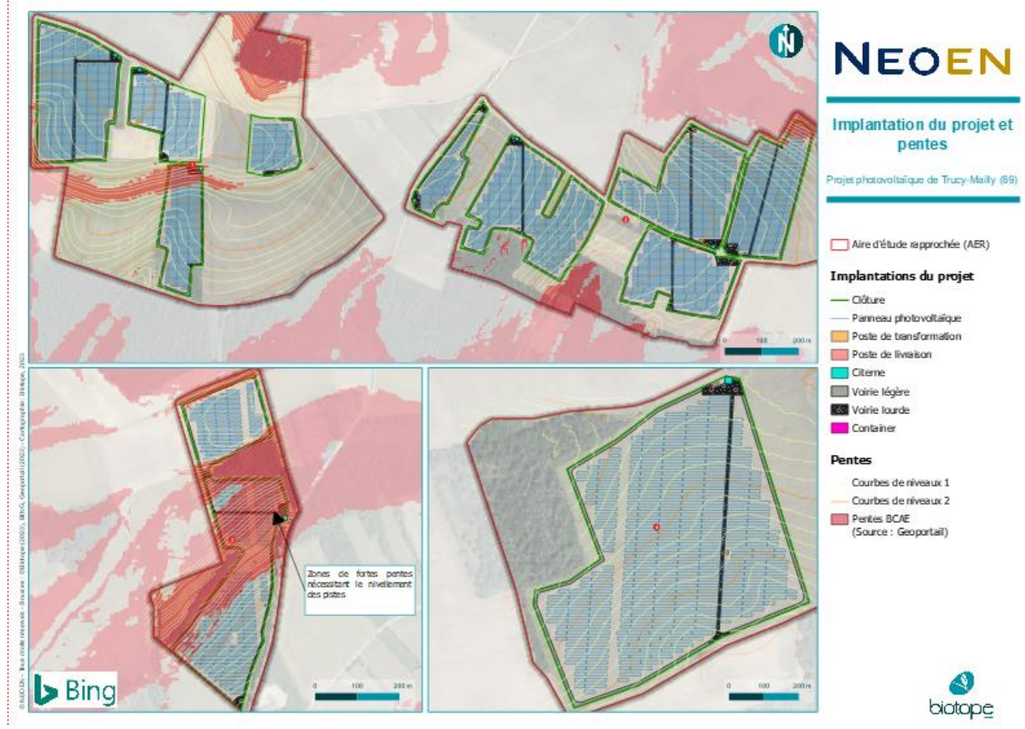


Figure 91 : Implantation du projet et pentes.

Aucune opération de terrassement d'envergure n'est ainsi prévue. Le câblage des modules nécessite la réalisation de tranchées, des déplacements de terre seront effectués. Les tranchées restent peu importantes, de moins de 1 mètre de profondeur. L'ensemble des matériaux extraits seront dans la mesure du possible réutilisés sur site.

Sur le site, le sol existant est dans l'ensemble adapté au passage des camions. Plusieurs engins seront nécessaires pour l'installation du site, pouvant entrainer par leurs nombreux passages, un tassement du sol. Des voiries spécifiques pour les engins les plus lourds sont prévues, afin d'éviter le tassement du sol sur l'ensemble de l'emprise du projet (pistes internes en matériaux recyclés si possible de type graves non traitées).

Pour la fixation des structures, les pieux sont enfoncés dans le sol de façon mécanique, ainsi le sol ne subit pas une transformation structurelle importante (aucun mélange des couches du sol). Les panneaux sont implantés sans remaniement important du terrain et les pentes ne constituent pas de limite à leur implantation sur le site.

La mise en place des locaux techniques nécessite uniquement la création d'aire d'implantation, mais pas de terrassement. Ils sont préfabriqués, posés sur le sol et scellés dans un contour en béton. Les 4 locaux de maintenance seront construits sur la voirie lourde, à proximité des entrées.

L'ensemble de ces travaux n'entrainent donc pas de modification importante de la topographie. Aucun terrassement d'ampleur, ni de modification profonde du modelé du terrain naturel du site n'est à mettre en œuvre pour l'implantation des panneaux photovoltaïques.

Impact direct, pérenne, **négatif, modéré** et se produisant à court terme.

Mesures associées : MA-G01 : Etude géotechnique

En phase démantèlement

Lors du démantèlement, des engins seront nécessaires, fouissant à nouveau la couche superficielle du sol, au détriment de la strate végétale mise en place sous les panneaux photovoltaïques. Les impacts attendus sont donc comparables à ceux de la phase chantier. Cependant en l'absence de lourds travaux de décapage du sol et de terrassement, la strate végétale ne devrait pas être trop fortement affectée, protégeant ainsi le sol d'une trop grande déstructuration. Les matériaux de déblais seront réutilisés sur place pour remblayer les tranchées.

Les pieux des structures sur lesquels reposent les panneaux photovoltaïques seront simplement dévissés.

Les terrains seront restitués sans modifier leur topographie de manière importante. L'incidence est jugée globalement négligeable.

Impact direct, pérenne, négatif, **faible** et se produisant à long terme.

Mesures associées : /

5.4.2.3 En phase d'exploitation

L'exploitation du parc photovoltaïque se traduit par des opérations de maintenance (vérification de l'état des installations) et d'entretien (remplacement d'un panneau défectueux, intervention sur la végétation) légères et à faible fréquence. Ces opérations ne sont pas de nature à induire de modifications sur la topographie du site et l'état des sols durant l'exploitation de la centrale.

Les voiries mises en place lors de la phase chantier seront conservées pendant toute la phase d'exploitation pour la circulation et le stationnement des véhicules d'intervention.

Dans la mesure du possible, le maître d'ouvrage laissera faire les précipitations pour le nettoyage naturel des panneaux avec la pluie. Une intervention avec nettoyage à l'eau claire sera réalisée uniquement si nécessaire, en cas d'encrassement anormal. Aucun produit polluant (ex. détergent) ne sera utilisé sur le site, réduisant le risque de pollution des sols.

Impact direct, pérenne, négatif, **négligeable.**

Mesures associées : /

Implication du projet vis-à-vis de l'érosion des sols

Les risques de lessivage et d'érosion des sols sont accrus par la présence de pentes localement fortes (> 10%), orientées vers la Vallée Garnier pour les entités 1 et 3 de l'aire d'étude rapprochée et vers la vallée de Lésigny pour le nord de l'entité 3. La topographie n'étant pas modifiée en grand par le projet, les eaux s'écouleront naturellement dans le sens de la pente. La configuration des rangées de panneaux (espacement de 2 cm entre chaque panneau ; espacement d'environ 4 m entre chaque rangée de panneau) et la mise en place d'un couvert herbacé permanent sous les panneaux permettent de limiter ces risques.

A noter tout de même que les fortes pentes sont perpendiculaires aux rangées de panneaux sur toutes les entités. Le risque de ruissellement est alors limité par le fait que l'eau qui s'écoule d'une rangée de panneau, et qui ne s'infiltrerait pas au bas de ce dernier, ruissellerait jusqu'à s'infiltrer sous la rangée de panneau en aval, en suivant la pente. Le risque de ruissellement, responsable de l'érosion des sols *in fine*, est donc très réduit.

Enfin, la concentration des gouttes de pluie au bas et entre les panneaux pourrait potentiellement provoquer un phénomène de battance et créer de petits ravinements (« effet splash »), accompagnés d'une diminution des capacités d'infiltration de l'eau dans le sol sur ces zones localisées. Le maintien d'une couverture végétale et la multiplication des points de chute d'eau (écoulements possibles entre les panneaux) limitent cependant ce phénomène. La hauteur de chute d'eau reste également faible (1,1 mètre), ce qui limite ce phénomène.

Impact direct, permanent **négligeable** survenant à moyen et long terme.

Mesures associées : MA-G01 : Etude géotechnique, MR-G04 : Préservation des sols et gestion des matériaux : déblais et remblais.

5.4.3 Impacts sur l'eau

5.4.3.1 Rappel

L'aire d'étude rapprochée se situe au droit d'une masse d'eau souterraine en mauvais état chimique et bon état quantitatif. Il s'agit d'une formation karstique particulièrement sensible aux pollutions surfaciques. Il s'agit de plus pour partie d'une ressource stratégique pour l'alimentation en eau potable future, identifiée par le SDAGE Seine-Normandie 2022-2027. L'aire d'étude rapprochée, et notamment l'entité 2, est également localisée à proximité de la masse d'eau superficielle « L'Yonne du confluent de l'Armance (exclu) au confluent de la Cure (exclu) – FRHR46A », dont l'état écologique et chimique avec ubiquiste s'est dégradé entre les états des lieux réalisés en 2019 et 2022.

La topographie de l'aire d'étude rapprochée oriente les ruissellements superficiels vers cette masse d'eau. L'entité 2 de l'aire d'étude rapprochée est aussi concernée par un périmètre de protection éloignée d'un captage d'eau potable.

Les entités 1, 3 et 4 sont relativement éloignées du tracé de l'Yonne ou du Canal du Nivernais. En revanche l'entité 2 est située à moins de 70 mètres des berges de la rivière.

Aucun cours d'eau ou plan d'eau n'est présent sur l'aire d'étude rapprochée.

Pour rappel concernant le projet, l'imperméabilisation des sols induite par le projet concerne les éléments et surfaces suivantes :

Tableau 59 : surfaces imperméabilisées engendrées par le projet

Eléments	Nombre	Surface unitaire approximative (m²)	Surface totale approximative (m²)
Postes de transformation	13	15	195
Poste de transformation et de livraison	1	25	25
Postes de livraison	3	16	48
Local de maintenance	4	15	60
Citerne incendie	8	94	752
Total			1080
Base vie en période de chantier (temporaire)			2 000 à 2 500 m²

A cette surface imperméabilisée s'ajoutent les surfaces concernées par les pieux battus. Ces derniers sont néanmoins de faible épaisseur et répartis sur le site, représentant donc une très faible emprise au sol et donc une faible part de l'imperméabilisation.

La surface imperméabilisée totale est donc d'environ 1 080 m² en phase d'exploitation. En phase chantier, et selon son avancement, 2 000 à 2 500 m² de base vie seront également considérés comme imperméabilisés. Ces surfaces sont ponctuellement réparties sur le site.

Si elles ne sont pas totalement imperméabilisées, les pistes d'exploitation sont importantes à intégrer dans nos calculs puisque leur coefficient d'infiltration/de ruissellement est modifié (40 972 m² de pistes légères et 26 933 m² de pistes lourdes).

5.4.3.2 En phase chantier

Incidences quantitatives sur les eaux superficielles et souterraines

- En phase de construction

Durant la construction du parc photovoltaïque, le stockage sur site des éléments de construction du parc solaire (châssis, modules solaires, rouleaux de câble...) causera une imperméabilisation ponctuelle et temporaire du sol. L'ensemble de ces éléments de la base vie peuvent couvrir une surface de l'ordre de 2 000 à 2 500 m² sur la totalité du projet, répartie entre les différentes entités.

Cette surface, très faible au regard de l'emprise du projet, est variable dans le temps, au fil des besoins de la construction. Cette surface temporaire sera imperméabilisée au moins partiellement mais sera remise dans son état initial à la fin de la période de chantier.

Les pistes, crées en phase de chantier mais conservées pour la durée de vie du projet (40 ans), occupent quant à elles des surfaces dont elles modifient le coefficient de ruissellement, sans être totalement imperméabilisées :

- Piste externe périphérique légère pour 40 972 m² ;
- Piste interne 26 933 m² lourde.

L'impact lié à l'imperméabilisation du sol et à l'écoulement des eaux des éléments de stockage et de la base vie existe ; il peut être néanmoins considéré comme faible au regard du projet, car localisé et de faible extension.

Les légers décapages ainsi que le passage des engins de chantier, sans toutefois modifier la topographie de manière importante, pourront se traduire localement par d'autres cheminements de l'eau. Ces modifications seront cependant mineures et temporaires.

Comme précédemment, les modifications ponctuelles de la topographie, réalisées en phase de chantier et pour la durée d'exploitation, peuvent entraîner une modification du cheminement de l'eau. Néanmoins, les pistes nécessitant un nivellement sont principalement celle qui sont dans l'axe de la pente et qui ne constitueront donc pas d'obstacle et de retenue des eaux. Les pistes perpendiculaires aux pentes fortes (notamment la piste lourde centrale de l'entité 3), seront aplanies sans être surélevées pour limiter le risque de création d'un merlon et donc d'une retenue des ruissellements.

Aucune opération ne nécessite un apport d'eau ou de rejet au milieu naturel, l'absence de mouvement de terre conséquent (déblais/remblais), la durée restreinte du chantier (12-14 mois), sont des facteurs permettant de limiter les atteintes au fonctionnement hydraulique et hydrogéologique du secteur.

Impact direct et indirect, temporaire, négatif, **faible** et survenant à court terme.

Mesures associées : MA-G01 : Etude géotechnique

- En phase de démantèlement

L'opération de démantèlement implique des travaux minimes qui ne sont pas de nature à impliquer des modifications hydraulique et hydrogéologique. L'impact est jugé globalement négligeable.

Impact direct et indirect, temporaire, négatif, **négligeable** et se produisant à long terme.

Mesures associées : /

Incidences qualitatives sur les eaux superficielles et souterraines

Que ce soit en phase de construction ou de démantèlement, la complexité du chantier (différents intervenants spécialisés par type d'installations, nombre d'équipes présentes simultanément sur le chantier, la proximité entre les hommes et les engins de chantier,…) peut générer des risques de pollution accidentelle pouvant résulter d'un mauvais entretien des véhicules ou matériel (fuites d'hydrocarbures, d'huiles…), d'une mauvaise manœuvre (versement d'un engin) ou encore d'une mauvaise gestion des déchets générés par le chantier. La probabilité de survenue de ce risque est faible puisqu'il relève principalement d'un événement accidentel, toutefois la nature du sous-sol rend la masse d'eau vulnérable aux potentielles pollutions.

Néanmoins, l'entité 2 du projet étant en partie au sein d'un périmètre éloigné de captage d'eau potable (« Puits de la Fosse Tournant ») où « *toute activité susceptible d'altérer le débit ou la qualité de l'eau sera soumise à autorisation préfectorale* » (cf. DUP). L'impact d'un tel évènement accidentel est donc important. Des panneaux sont prévus sur une partie de la surface de l'aire d'étude qui est située au sein de ce périmètre.

Il apparait donc nécessaire de mettre œuvre des mesures limitatives en phase travaux afin de réduire les risques de déversement accidentel de polluants ainsi que des moyens d'action permettant d'évacuer immédiatement ce type de déversement.

Impact direct et indirect, temporaire, négatif, **faible à fort** selon la nature et l'intensité de la pollution et survenant à court terme. Ils sont considérés comme forts au sein de la partie de l'entité 2 incluse dans le périmètre éloigné de protection de captage.

Mesures associées : ME-G01 : Adaptation géographique du projet aux enjeux environnementaux ; MR-G06 : Prévention des pollutions chroniques accidentelles en phase chantier et gestion des déchets ; MR-G07 : Limitation du risque de pollution du sol et des eaux superficielles et profondes en phase d'exploitation ; MR-G08 : Traitement des pollutions chroniques et accidentelles ; MA-G04 : Mise en œuvre de pratiques de chantier respectueuses de l'environnement et sensibilisation aux questions environnementales ; MA-G05 : Audit en phase préparatoire du chantier ; MA-G06 : Suivi en phase de réalisation des travaux par un coordonnateur Environnement et un coordinateur CSPS ; MR-G11 : Recommandations en phases de démantèlement et remise en état du site.

5.4.3.3 En phase exploitation

Incidences quantitatives sur les eaux superficielles et souterraines

Le sens de ruissellement des eaux pluviales ne sera pas modifié puisque le modelé topographique global du site sera conservé. En phase chantier, la topographie du site sera localement modifiée au droit des fortes pentes pour permettre le passages des pistes.

La surface totalement imperméabilisée concerne :

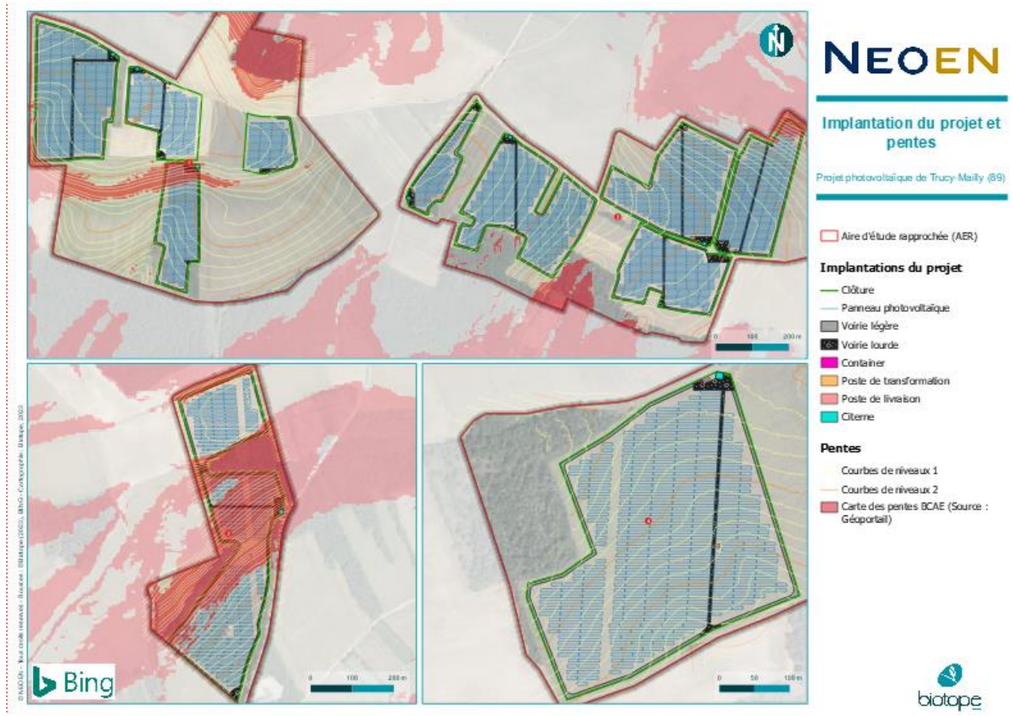
- Les postes de transformation (13 PTR), de livraison (3 PDL) et le poste mixte (1 PDL/PTR) pour une surface totale d'environ 268 m² ;
- Les citernes incendie dont 8 sont réparties sur les entités du projet pour une surface totale de 752 m² ;
- Les 4 postes de maintenance d'une surface totale d'environ 60 m².

La surface totalement imperméabilisée en phase d'exploitation représente donc environ 1 080 m² soit environ 0,11 ha et 0,15 % de l'emprise clôturée. Cette surface reste donc très faible en comparaison de la surface du projet.

A l'imperméabilisation complète de certaines surfaces, il faut ajouter l'imperméabilisation partielle des pistes lourdes, qui représentent une surface de près de 26 933 m² et dont le coefficient de ruissellement sera plus important que celui des milieux actuels, ainsi que les 40 972 m² de pistes légères dont le coefficient de ruissellement sera plus faible que celui des pistes lourdes. Ces surfaces sont relativement faibles au regard de l'emprise clôturée dont elles représentent respectivement environ 4,1 % et 6,3 % de la surface.

Bien qu'ils représentent une surface d'interception des eaux de pluie, les panneaux photovoltaïques n'entravent pas l'infiltration des eaux pluviales : un espacement de 2 cm entre chaque module ainsi qu'un espacement d'environ 4 m entre chaque rangée de panneau est prévu pour assurer le ruissellement.

Les pentes importantes localement au sein du site (principalement au niveau de l'entité 3 entre la Vallée de Lésigny, la Vallée Hugues et la Côte des Dames), peuvent augmenter le risque de lessivage des sols mais le maintien d'un couvert herbacé au niveau des panneaux, ainsi que la conservation de la topographie du site, permettent de réduire considérablement ce risque en conservant un écoulement et une infiltration naturels des eaux de pluie. A noter tout de même que les fortes pentes sont perpendiculaires aux rangées de panneaux sur toutes les entités. Le risque de ruissellement est alors limité par le fait que l'eau qui s'écoule d'une rangée de panneau, et qui ne s'infiltrerait pas au bas de ce dernier, ruissellerait jusqu'à s'infiltrer sous la rangée de panneau en aval, en suivant la pente.



Carte 58 : Implantation du projet et pentes fortes

La mise en place d'un couvert herbacé permanent sous les panneaux photovoltaïques permet de réduire le risque de ruissellement. En effet, les rotations culturales entrainent la mise à nue du sol au cours de certaines périodes.

D'autre part, un projet photovoltaïque au sol ne génère aucun rejet ou particulier dans le cadre de son fonctionnement normal. Il n'est ainsi pas attendu de modifications marquantes des modalités de ruissellement localement, et donc de l'alimentation des eaux souterraines. De même, les seuls prélèvements prévus sur site sont pour abreuver les ovins, la production photovoltaïques n'ayant pas de besoin spécifique en eau. Dans le cas d'un encrassement exceptionnel de

panneaux photovoltaïque, de l'eau pourrait également être utilisée pour les nettoyer mais les précipitations suffisent la plupart du temps.

Impact direct et indirect, temporaire, négatif, **faible et localement modéré, au droit des fortes pentes** et survenant à moyen et long termes.

Mesures associées : /

Incidences qualitatives sur les eaux superficielles et souterraines

Par nature, la production photovoltaïque ne génèrera pas d'effluent et donc aucune pollution chronique des eaux pluviales. Ces dernières ne lessivant que la surface des panneaux solaires, les structures en acier zingué ou aluminium et le toit des locaux électriques où aucun polluant n'est susceptible de s'accumuler ou d'être lessivé.

Le risque de pollution accidentelle en phase d'exploitation ne concerne que les interventions de maintenance sur site. Par leur nature (remplacement d'un panneau défectueux, éventuel fauchage de la végétation…) et surtout leur faible occurrence, la probabilité que ces interventions soient à l'origine d'une pollution accidentelle notable est quasi-nulle.

Les impacts résident exclusivement dans une pollution liée au lessivage des aires de circulation des installations. Or l'activité générera peu de circulation (exclusivement des véhicules d'intervention). Cela signifie que les quantités d'hydrocarbures présentes sur la zone au droit du projet seront faibles.

Par ailleurs, la conversion de certaines grandes cultures en prairies pâturées par des ovins permet de réduire l'utilisation d'intrants chimiques et donc les pressions sur la nappe souterraine. En effet, aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé en période d'exploitation. De même, l'utilisation d'intrants pour l'activité agricole se fera dans le respect des seuils et normes en vigueur concernant les engrais et amendement.

Impact direct, temporaire, négatif, **négligeable** et survenant à moyen terme.

Mesures associées : ME-G02 : Nettoyage des panneaux : engagement à ne pas utiliser de détergents ; MR-G07 : Limitation du risque de pollution du sol et des eaux superficielles et profondes en phase d'exploitation.

5.4.4 Synthèse des impacts du projet sur le milieu physique

Tableau 60 : synthèse des incidences brutes sur le milieu physique

Composante	Thématiques	Sens de l'effet	Phase du projet	
			Chantier (dont démantèlement)	Exploitation
Milieu physique	Climat : Emission de gaz à effet de serre et réchauffement climatique	Négatif	Négligeable	/
	Climat : Emission de gaz à effet de serre et réchauffement climatique	Positif	/	Modéré
	Climat : Modification du climat local	Négatif	/	Négligeable
	Topographie et sol	Négatif	Modéré	Faible
	Eaux : incidence quantitative	Négatif	Faible	Faible (localement modéré)
	Eaux : incidence qualitative	Négatif	Faible à fort	Négligeable

5.5 Impact sur le milieu humain

5.5.1 Impact sur le contexte économique

5.5.1.1 Rappel

Trucy-sur-Yonne, Mailly-le-Château et Mailly-la-Ville sont de petites communes rurales faiblement peuplées, dont la démographie à tendance à baisser, notamment à cause d'un solde naturel négatif. Si les communes de Mailly-la-Ville et Mailly-le-Château sont caractérisées par la prédominance des catégories les plus âgées de la population, Trucy-sur-Yonne abrite une population plus jeune, et une proportion d'enfants plus importante également. Le parc de logement des trois communes est marqué par une part importante de résidences secondaires et une prédominance de grandes résidences.

Les résidents des trois communes travaillent essentiellement à l'extérieur de celles-ci. Ces communes s'inscrivent d'ailleurs dans la zone d'emploi d'Auxerre, préfecture du département.

Les activités agricoles, les activités d'industrie manufacturière, industries extractives et autres ainsi que les activités de commerce et des services, constituent les quelques emplois locaux présents sur les territoires communaux. L'aire d'étude est d'ailleurs située pour partie sur des terres à vocation agricole concernées par des IGP (IGP viticole Yonne, Moutarde de Bourgogne et Volailles de Bourgogne). Seule l'IGP Moutarde de Bourgogne est susceptible d'être concernée par le projet mais la moutarde est absente des assolements depuis 2018.

Si l'offre d'hébergement touristique est réduite sur les communes d'étude, plusieurs itinéraires cyclistes sont présents à proximité de l'aire d'étude rapprochée, ainsi qu'une réserve naturelle géologique.

5.5.1.2 En phase chantier (dont démantèlement)

Tissu économique local (hors agriculture)

Les travaux de construction de l'opération (12-14 mois) vont temporairement être à l'origine d'un besoin en main d'œuvre et donc soutenir des emplois. En effet, les opérations nécessaires à la mise en place de la centrale feront intervenir plusieurs corps de métier (génie civil, électrique…). La construction d'un parc photovoltaïque constitue un chantier de grande ampleur mais relativement simple (hormis l'appareillage électrique) ce qui permet de choisir autant que possible des entreprises locales pour le génie civil ou les clôtures par exemple.

Les activités propres au démantèlement entraîneront des retombées économiques directes et indirectes, mais de plus faible importance qu'en phase d'aménagement. La durée de l'impact sera courte et les travaux demanderont le concours d'entreprises locales.

Durant le chantier, des ressources financières indirectes pour l'économie locale peuvent être attendues (services et commerce de la commune et des environs : hôtellerie, alimentation et restauration).

Impact **positif**, **faible**, direct et indirect, temporaire, survenant à court terme.

Mesures associées : MA-G03 : Favoriser le recours à des entreprises locales

Economie agricole

Le chantier entraine l'impossibilité de cultiver les parcelles agricoles sur toute sa durée, constituant un manque à gagner pour les agriculteurs concernés.

Six exploitations agricoles sont concernées par le projet : EARL des Courtillots, EARL des Petites Cotes, SCEA St Hubert, GAEC du Château, GAEC de la Croix Lican et EARL Godefroy et les parcelles concernées appartiennent à 6 propriétaires (cf. 2.7.3. Maîtrise foncière du site d'implantation).



Figure 92 : Parcelles cadastrales concernées par le projet et propriétaires (source : NEOEN)

Impact négatif, **faible**, direct et indirect, temporaire, survenant à court terme et long terme

Mesures associées : /

Tourisme

Le territoire est apprécié pour ses activités de plein air (vélo, marche, escalade). Toutefois, le relief en présence isole ces lieux de loisirs des différentes entités du projet, limitant le risque d'impact du chantier sur la fréquentation touristique et donc sur ses retombées économiques.

Impact négatif, **négligeable**, direct et indirect, temporaire, survenant à court terme.

Mesures associées :

; **MR-P03** : Limitation l'impact des équipements annexes (PDL, clôtures, citerne incendie) sur le paysage et intégration dans leur environnement

5.5.1.3 En phase exploitation

Tissu économique local (hors agriculture)

Tout au long de son exploitation, l'entretien technique du site (contrôles, maintenance...) sera assuré par les équipes de maintenance. Pour certaines opérations / contrôles, l'exploitant pourra faire appel à des entreprises locales (entreprises spécialisées).

Ainsi, l'implantation du projet photovoltaïque sera à l'origine de retombées économiques pour le territoire local. Elle ne modifiera pas les principales activités économiques dans la commune.

Ce projet permet la création d'énergie qui sera redistribuée dans le réseau électrique public. Le projet participe au développement des énergies renouvelables de la région, et favorise la transition énergétique du pays.

Impact **positif**, **faible**, direct et indirect, pérenne, survenant à long terme.

Mesures associées : MA-G03 : Favoriser le recours à des entreprises locales

Economie agricole

La conversion de parcelles en grandes cultures céréalières/oléo-protéagineuses vers des prairies permanentes pâturées induit des effets négatifs sur la filière végétale mais ces derniers sont à pondérés par le faible potentiel agronomique des sols.

Une activité agricole est donc bien maintenue sur le site au cours de l'exploitation du projet photovoltaïque, sous la forme d'un atelier ovin. Les agneaux et brebis seront commercialisés à la coopérative SICAREV à Migennes, coopérative ovine de l'Yonne, déjà concernée comme acteur de l'aval pour la première commercialisation.

L'implantation du parc photovoltaïque entraine cependant une perte de surface agricole puisqu'en considérant que les locaux techniques et les pistes lourdes ne sont pas pâturables et que les pistes légères sont pâturables mais de faibles qualité (il est considéré qu'elles sont moitié moins intéressantes pour les ovins et donc que 50% de leur surface peuvent être considérés comme perdus), seuls 60,38 ha parmi les 65,09 ha clôturés peuvent être pâturés.

L'Étude Préalable Agricole (cf. Annexe 6 :) conclut que le projet aura des impacts positifs et négatifs sur l'économie agricole :

Les effets positifs seront :

- Amélioration de la santé économique des propriétaires actuels grâce à un revenu fixe lié à la mise à disposition des parcelles pour le projet agrivoltaïque ;
- Surface de pâturage supplémentaire qui permettra la création d'un atelier ovin pour M. Godefroy (avec éventuellement un recrutement) et confortera l'installation de Mme Chapotin ;
- Perception d'un loyer dans le cadre du conventionnement entre NEOEN et les exploitants ;
- Economies de charges pour les productions végétales sur les surfaces du projet.

Sans compter les mesures de réduction, les effets négatifs seront :

- Une perte de production de céréales et oléo-protéagineux, évaluée à entre 198 et 277 tonnes, selon les rendements agriculteurs ou AGRESTE (référence départementale) ;
- Ces pertes entraînent des effets négatifs négligeables sur l'aval et les organismes stockeurs. Ces effets n'entrainent pas de modification de l'emploi ;
- Pertes des aides PAC (selon la réglementation actuelle).

Impact **négatif, faible**, direct et indirect, pérenne, survenant à moyen et long terme.

Mesures associées : ME-A01 : Prise en compte de la délibération professionnelle de la chambre d'agriculture de l'Yonne ; MR-A01 : Mise en place d'une activité agricole sur les parcelles du projet ; MR-A02 : Choix des parcelles de potentiel agronomique faible ; MA-A01 : Réalisation d'une étude technico-économique pour le dimensionnement des ateliers ovins ; MA-A02 : Accompagnement financier des exploitations agricoles par NEOEN pour le projet des deux éleveurs ; MS-A01 : Suivi des ateliers ovins ; Mesures intégrées au projet (compensation agricole)

Tourisme

Le territoire est apprécié pour ses activités de plein air (vélo, marche, escalade). Toutefois, le relief en présence isole ces lieux de loisirs des différentes entités du projet, limitant le risque d'impact du projet sur la fréquentation touristique et donc sur ses retombées économiques. Le projet n'est pas de nature à interagir de façon importante avec les activités de loisir localement.

Impact négatif, **négligeable à nul**, direct et indirect, pérenne, survenant à long terme.

5.5.2 Mesures associées : Mesures paysagères : ME-P01 : ;MR-P01 : Enfouissement des câbles électriques

MR-P01	Enfouissement des câbles électriques
Objectif(s)	Limiter les impacts visuels aériens au sein du territoire en enfouissant les câbles électriques du projet.
Thématique(s) visée(s)	Paysage et patrimoine
Localisation	Ensemble de l'emprise du projet
Acteurs	Maitre d'ouvrage, Entreprise en charge des travaux
Modalités de mise en œuvre	Les câbles seront enfouis pour limiter les atteintes au paysage. La description du projet comprend un paragraphe sur les câbles et leur agencement au sein du projet (cf. partie 2.7.6.2.4), d'où sont extraites les informations ci-dessous. Différents niveaux de câblage au sol et souterrains seront mis en œuvre sur le projet de parc photovoltaïque au sol : • Le câblage des modules : chaque module est fourni avec deux câbles permettant de le connecter directement avec les modules mitoyens pour former des chaînes de 20 à 30 modules appelées « *strings* ». Les câbles étant situés à l'arrière des panneaux, ils ne sont pas visibles ; • Le transport du courant continu vers le poste onduleur : les *strings* de modules sont reliés à des boites de jonction d'où partent des câbles de section supérieure. Ces câbles circulent en souterrain. Les seules tranchées à réaliser sont situées entre les rangées et le poste onduleur correspondant. La profondeur de ces tranchées est d'environ 70 à 90 cm ; • Le câblage HTA : un réseau HTA (Haute Tension, 20 000V) interne à l'installation est mis en place afin d'interconnecter, en courant alternatif, les différents postes onduleurs au poste de livraison (1 poste est présent sur chaque entité). Ces câbles sont également enterrés à une profondeur de 70 à 90 cm.
Coût indicatif	Coût intégré à la conception du projet

MR-P01	Enfouissement des câbles électriques
Suivi de la mesure	Le maître d'ouvrage devra s'assurer de la bonne mise en œuvre de cette mesure
Mesures associées	**ME-P01 :** **MR-P03 : Limitation l'impact des équipements annexes (PDL, clôtures, citerne incendie) sur le paysage et intégration dans leur environnement** **MA-P01 : Préservation du cadre de vie de la ferme de Saint-Hubert**

MR-P02 : Limitation des vues sur le projet et les panneaux photovoltaïques depuis les sites à enjeux grâce à l'implantation de haies et d'arbres ; MR-P03 : Limitation l'impact des équipements annexes (PDL, clôtures, citerne incendie) sur le paysage et intégration dans leur environnement.

Retombées fiscales

Le projet sera à l'origine de retombées économiques pour la commune par le biais de la Contribution Economique Territoriale (CET)[10]. Cette contribution est composée de la cotisation foncière des entreprises (CFE) et de la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE). En outre, les entreprises exerçant leur activité dans le secteur de l'énergie doivent également s'acquitter d'une imposition spécifique : l'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER). Le montant de ce dernier est revalorisé chaque année, au 1er janvier 2022, il est de 3,254 euros/kW pour les installations mises en services après le 1er janvier 2021.

Ainsi, l'implantation du projet photovoltaïque sera à l'origine de retombées économiques pour le territoire local. On peut conclure que l'ensemble des retombées fiscales qui seront perçues par les collectivités locales constituent un impact positif sur le territoire.

Impact **positif, faible**, direct et indirect, pérenne, survenant à moyen et long terme.

5.5.3 Impact sur l'organisation du territoire et les usages

5.5.3.1 Rappel

Les trois communes d'étude sont caractérisées par la prédominance des activités agricoles. L'aire d'étude rapprochée est destinée à des productions agricoles. Elle est éloignée de toute zone d'habitation.

L'aire d'étude est située en zone N du PLU de Mailly-la-Ville, en zone non constructible de la carte communale de Trucy-sur-Yonne et en zone non constructible selon le RNU s'appliquant sur la commune de Mailly-le-Château. L'installation d'un projet photovoltaïque au sein de ces zones est possible sous réserve de respect de plusieurs conditions, notamment le respect du contexte paysager et la compatibilité du projet avec une activité agricole, pastorale ou forestière. Des prescriptions surfaciques sont également à noter au sein de l'aire d'étude rapprochée (Espace Boisé Classé - EBC) et seront à prendre en compte lors de l'élaboration du projet. De plus, l'aire d'étude rapprochée est concernée par quatre servitudes d'utilité publique (périmètre de protection éloigné d'un captage d'eau potable, passage d'une canalisation de gaz naturel sous haute pression, passage de plusieurs lignes électriques).

L'aire d'étude rapprochée n'est pas située à proximité immédiate des axes de transports importants sur le territoire communal (D100 et D950). Elle est accessible par divers chemins agricoles partant des routes RD339, RD309 ainsi que RD100 et RD950. Un gazoduc traverse les entités 1, 3 et 4 de l'aire d'étude rapprochée et plusieurs lignes électriques aériennes ou enterrées traversent ou bordent l'ensemble des entités de l'aire d'étude rapprochée.

[10] *Impôt local instauré par le Loi de finances pour 2010. Il a remplacé la taxe professionnelle à partir du 1er janvier 2010.*

Le projet s'insère donc dans un contexte rural où la densité de population est faible et les nuisances principalement imputables aux infrastructures de transports qui sont ici relativement éloignées de l'emprise du projet.

5.5.3.2 En phase chantier (dont démantèlement)

Voirie et réseaux

L'accès au site photovoltaïque s'appuiera sur le réseau viaire existant et desservant le site d'implantation qui est situé à l'écart des grands axes routiers locaux (D950, D100, D606). L'entité 1 est accessible par des chemins agricoles partant de la RD309, l'entité 2 par des chemins agricoles partant de la RD100, l'entité 3 par des chemins agricoles partants de la RD950. L'entité 4 est quant à elle accessible par des chemins agricoles partants de la RD339.

Ces routes qui permettent l'accès au chantier du projet, traversent des lieux de vie et notamment certains centres-bourgs comme celui de Trucy-sur-Yonne ou encore celui de Mailly-le-Château.

La faible occupation du secteur induit peu de risque de perturbation importante du trafic lors du déplacement des engins du chantier. Une vigilance sera portée à la traversé de lieux de vie pour limiter tout risque d'accident notamment.

Impact direct, temporaire, négatif**, faible** en se produisant à court terme.

Par ailleurs, la zone d'implantation du projet est concernée par des servitudes dont l'une concerne une canalisation de gaz gérée par GRTgaz. Les servitudes associées à des lignes électriques sont moins susceptibles d'occasionner des risques mais elles seront respectées par le projet.

C'est en phase chantier que les impacts sur ces servitudes pourraient être les plus importants, notamment en ce qui concerne les risques associés au passage de la canalisation de gaz. Un retour de consultation de GRTgaz (cf. 3.3.5.2. Servitudes) permet de prendre connaissance des exigences à suivre en phase de chantier concernant le respect de cette servitude et la minimisation des risques associées à son passage sur l'emprise du projet. Parmi les recommandations, les suivantes peuvent être citées :

- Pour limiter les risques électriques sur l'ouvrage de transport de gaz liés à cette installation, l'implantation des installations devra se situer, à minima, à plus de 5 mètres de la canalisation. Cela concerne en particulier les structures des modules photovoltaïques, les postes de conversion (locaux techniques), le poste de livraison et le système de mise à la terre du projet photovoltaïque.
- Fourniture d'un plan de masse à GRTgaz pour déterminer la nécessité de mettre en œuvre des mesures spécifique ;
- Prise en compte, par les raccordements internes et externes des risques électromagnétiques sur l'ouvrage.

Concernant la traversée de l'ouvrage par des engins en période de chantier et concernant la création de pistes :

- « *Dans les traversées de voies de circulation nouvelles, y compris temporaires pour travaux, les ouvrages de transport doivent être protégés mécaniquement par un ouvrage de génie civil dont la capacité de résister aux surcharges prévisibles sera justifiée par note de calculs.*
- *De plus, sur les routes ou chemin existants, une adaptation de la protection mécanique devra être réalisée si les caractéristiques de ces routes se voyaient modifiées du fait du changement de gabarit.*
- *Nous rappelons que la création de voirie à emprunt longitudinal des ouvrages est à proscrire* ».

« Dans le cas où il serait nécessaire de passer une canalisation ou câbles sous l'ouvrage de transport gaz, les préconisations sont les suivantes :

- *Le fonçage est peu recommandé ;*
- *Dans le cas de l'emploi d'une trancheuse, son utilisation n'est autorisée que jusqu'à 10m de l'ouvrage, de part et d'autre ;*
- *Les croisements devront respecter un écartement minimal de 50 cm ».*

Des contraintes génériques sont rappelées également :

- L'accessibilité de cet ouvrage doit rester possible en permanence, pendant et après les travaux,
- *« Tout travail de terrassement au droit de nos ouvrages ne pourra être réalisé qu'en présence d'un représentant de GRTgaz,*
- *Les croisements des différents réseaux à poser (eau, électricité, télédiffusion, téléphone, assainissement, incendie) doivent être réalisés conformément aux prescriptions de GRTgaz et à la norme NF P 98-332 « Chaussées et dépendances - Règles de distance entre les réseaux enterrés et règles de voisinage entre les réseaux et les végétaux »,*
- *Les parkings, aires de stationnement ou stockages de matériaux au-dessus et à l'intérieur de la bande de servitude des ouvrages sont à proscrire,*
- *La création de voirie à emprunt longitudinal des ouvrages est à proscrire,*
- *L'implantation de clôtures doit faire l'objet d'un accord avec GRTgaz,*
- *Il convient de ne pas prévoir de fondation à moins de 5 mètres des ouvrages (bord de fouille),*
- *Les coûts des aménagements dans la bande de servitude induits par le projet sont à la charge de l'aménageur* ».

Le projet prévoyant, sur l'entité 4, des nivellements localisés, pour la réalisation des pistes, un rendez-vous avec GRTgaz est exigé et la réalisation de DT-DICT ainsi que l'attente et le traitement des réponses est également obligatoire.

Impact direct, temporaire, négatif**, modéré** se produisant à court terme.

Mesures associées : Réalisation de DT-DICT et accompagnement par GRTgaz au cours du chantier.

Occupation du sol et usages

La phase travaux entraînera une impossibilité d'exploitation agricole de la zone d'implantation soit près de 65,09 ha comme développé dans la partie 5.5.1. Impact sur le contexte économique. L'usage des parcelles sera donc modifié pour accueillir le chantier, les pistes, bases vie et zones de stockage.

Concernant la phase de démantèlement, la durée de vie du parc est de près de 40 ans, ce qui correspond à la durée de vie des modules photovoltaïques. Toutefois, le terrain peut avoir une vocation à plus long terme à convertir l'énergie solaire en électricité. Ainsi, dans la mesure où les élus locaux et les propriétaires fonciers seraient d'accord, il est possible qu'à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par des modules de dernière génération, ou que le parc soit reconstruit avec une nouvelle technologie. Si l'activité de production électrique était arrêtée, le démantèlement en fin d'exploitation se ferait soit en fonction de la future utilisation du terrain, soit de manière à retrouver l'état initial des parcelles.

Selon l'évolution du projet, l'activité énergétique pourra ainsi être maintenue au-delà de 40 ans.

Impact **modéré**, direct, temporaire, négatif**,** et survenant à court terme.

5.5.3.3 En phase exploitation

Voirie et réseaux

Au cours de l'exploitation, les infrastructures routières de desserte du site ne seront que peu sollicitées et cela en lien uniquement avec les opérations de maintenance, nécessitant des véhicules légers.

De plus, le projet n'aura qu'un effet négligeable sur les servitudes associées au passage d'une canalisation de gaz et d'une ligne électrique puisque ces dernières seront prises en compte dès la phase de conception du projet. Ces ouvrages seront laissés accessibles à leurs exploitants conformément au retour de consultation GRTgaz (cf. 3.3.5.2. Servitudes).

Impact négatif**, négligeable,** indirect, pérenne, survenant à long terme.

Occupation du sol et usages

L'implantation de la centrale photovoltaïque sera à l'origine de la réduction de la surface agricole disponible pour la production agricole (cf. 5.5.1. Impact sur le contexte économique). Le projet de production d'énergie photovoltaïque comprend cependant une composante agricole : la mise en place d'un couvert herbacé sous les panneaux et dans les inter-rangées avec mise au pâturage d'un cheptel ovin. Les parcelles comprises dans l'emprise du projet conserveront donc un usage agricole mais l'activité est modifiée en comparaison de l'état initial et une partie de la surface est allouée à la production d'énergie photovoltaïque.

Impact direct, pérenne, négatif**, faible,** survenant à long terme.

5.5.4 Impact sur le cadre de vie : nuisances vis-à-vis du voisinage et sécurité publique

5.5.4.1 Rappel

Les sites et sols pollués ou potentiellement pollués recensés à proximité de l'aire d'étude rapprochée sont tous éloignés de cette dernière, à plus de 1,5 km. L'aire d'étude est de plus à l'écart des grands axes de communication à l'origine de nuisances sonores. La qualité de l'air semble bonne sur le territoire communal, en se basant sur la station de mesure la plus proche.

5.5.4.2 En phase chantier (dont démantèlement)

Les travaux dureront plusieurs mois durant lesquels le chantier est susceptible d'être à l'origine de nuisances sur les activités alentour :

- Une production de déchets ;
    - En phase de travaux : déchets ménagers issus de la base de vie, déchets d'équipements électriques, électroniques (DEEE) : câbles et modules photovoltaïques, visserie, barres métalliques, déchets BTP spécifiques au démantèlement du parc photovoltaïque : bâtiments des postes, structures métalliques des installations, grillage de clôture ;
    - En phase d'exploitation : petits déchets de maintenance : câbles ou panneaux solaires à remplacer, etc.
- Une augmentation du trafic au niveau de toutes les voies empruntées dans le cadre de l'approvisionnement en matériel du site en phase travaux, pouvant être accompagnée d'une dégradation de celles-ci ;
- Des émissions de poussières, d'hydrocarbures et des rejets de gaz à effet de serre dus à l'utilisation d'engins de chantier ;
- Le risque accidentogène lié à l'augmentation du trafic routier au niveau des voies empruntées ainsi qu'aux manœuvres des engins sur site ;
- Le risque électrique principalement lors de la phase de raccordement et d'essais des installations ;
- Les nuisances sonores associées au chantier pour les ouvriers travaillant sur site uniquement ;
- Des émissions de bruits liées au trafic généré ainsi qu'aux avertisseurs de recul voire klaxons.

Les déchets industriels banals (DIB) et déchets industriels spéciaux (DIS) seront collectés par des organismes spécialisés afin qu'ils suivent leur filière de valorisation.

Les entreprises intervenant sur le site conduiront le chantier en conformité avec la réglementation en vigueur, notamment sur les aspects horaires et émissions sonores. Comme tout chantier, celui du présent projet photovoltaïque sera encadré par des règles de sécurité strictes visant à limiter tout effet sur la sécurité publique.

Risque accidentogène

L'accès au site durant la période de chantier sera encadré et maîtrisé pour supprimer tout risque d'accident sur les personnes extérieures au chantier. Dès lors que les travaux de préparation du terrain auront débuté, le site sera clôturé et fermé afin d'en limiter l'accès au personnel travaillant sur le chantier. Par ailleurs, un coordinateur SPS (Sécurité et Protection de la Santé) participera à l'organisation du chantier et veillera à son bon déroulement afin de minimiser les risques d'accidents sur le personnel de chantier et les activités riveraines.

Au regard de la faible fréquentation moyenne des voies environnantes, le risque accidentogène lié à la présence du chantier pour ce projet est considéré comme faible. Une vigilance sera portée à la traversée de lieux de vie pour limiter tout risque.

Impact indirect, temporaire, négatif, **faible** et survenant à court terme

Mesures associées : MR-G01 : Réalisation d'un Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé ; MR-G02 : Information du public et signalisation ; MR-G03 : Aménagement spécifique au risque incendie ; MR-G05 : Réduction de la nuisance sonore et des vibrations, pollution de l'air.

Risque électrique

Ce risque n'est lié qu'à la phase de raccordement et d'essais électriques pour la mise en service du projet photovoltaïque et concerne ainsi la dernière étape du projet.

Par définition, le projet photovoltaïque comporte deux types de courant :

- Une partie est en courant continu (DC) au niveau modules et câbles électriques reliant les modules aux onduleurs : le risque électrique ne peut provenir à ce niveau que d'un élément défectueux générant un arc électrique ;
- Puis, les postes de transformation transforment ce courant continu en courant alternatif avant rejet vers le réseau public : à ce niveau le risque électrique résulterait d'une surtension. Cependant, des mesures de sécurité sont intégrées à la conception : disjoncteurs, parafoudres, armoire électrique de sécurité…

Durant la phase de raccordement et d'essais électriques, le risque d'électrocution des ouvriers reste somme toute faible en raison d'une part des procédures d'intervention strictes pour la mise en service de telles installations (personnel qualifié) et d'autre part des équipements de protection utilisés aussi bien pour les installations que pour les ouvriers (vêtements de sécurité, gants isolants, …).

Impact indirect, temporaire, négatif, **faible** et survenant à court terme

Mesures associées : MR-G01 : Réalisation d'un Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé ; MR-G02 : Information du public et signalisation ; MA-G06 : Suivi en phase de réalisation des travaux par un coordonnateur Environnement et un coordinateur CSPS.

Bruits

En phase chantier, les nuisances sonores sont directement générées par le trafic des engins de chantier (déplacement, utilisation des avertisseurs de recul…) et les travaux sur site. Ces nuisances se feront particulièrement ressentir auprès des ouvriers (équipés pour minimiser les risques de dégradation de leur santé auditive).

Le chantier sera proche de certaines habitations en plusieurs points :

- L'ouest de l'entité 1 sera à environ 200 m de la ferme des Aubues ou de St-Hubert, sur la commune de de Trucy-sur-Yonne ;
- Le nord-est de l'entité 2 sera à environ 500 m des premières habitations les plus au sud du centre-bourg de Trucy-sur-Yonne ;
- L'entité 3 est la plus isolée puisque l'habitation la plus proche est à plus de 800 m.
- L'ouest de l'entité 4 sera à environ 650 m des habitations du lieu-dit « Malvoisine » sur la commune de Mailly-le-Château ;

Compte-tenu de l'isolement du chantier, ces nuisances ne seront que faiblement ressenties par les habitants des lieux de vie alentours. Seule la ferme des Aubues ou de Saint-Hubert sera réellement soumises aux nuisances en phase chantier sur l'entité 1 uniquement. Rappelons que la ferme de Saint-Hubert est habitée par des propriétaires-exploitants sur le foncier du projet. Les autres habitations recensées à proximité du chantier sont à au moins 500 m de ce dernier et seront donc beaucoup moins impactées. La durée de ces nuisances sera inférieure à celle du chantier complet puisque seule l'entité 1 est proche de cette habitation.

Par ailleurs, des nuisances peuvent aussi être ressenties par les habitants des lieux de vie traversés par des engins de chantier. Les nuisances les plus fortes, en comparaison de l'état initial, seront ressentis sur les routes communales, habituellement faiblement empruntées.

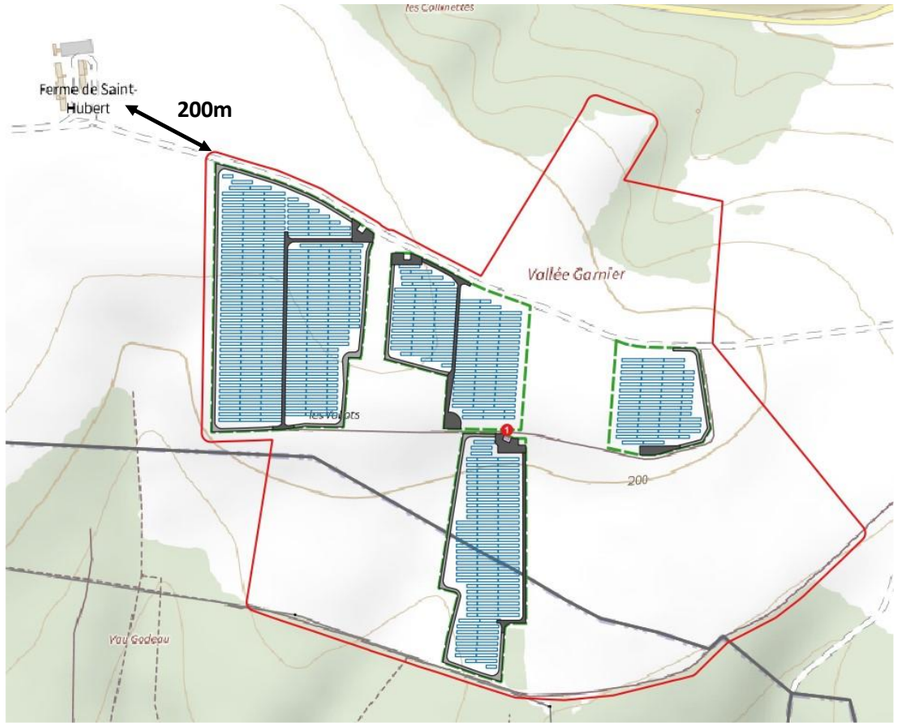


Figure 93 : Distance de la ferme de Saint-Hubert au chantier.

Les entreprises intervenant sur le site, conduiront le chantier en conformité avec la réglementation en vigueur, notamment sur les aspects horaires et émissions sonores.

Impact direct, temporaire, négatif, **modéré**, survenant à court terme. Cet impact est localisé au niveau de la ferme des Aubues et de Saint-Hubert. Rappelons que la ferme de Saint-Hubert est habitée par des propriétaires-exploitants sur le foncier du projet. L'impact peut être considéré comme **faible** sur les autres parties du projet.

Mesures associées : ME-G01 : Adaptation géographique du projet aux enjeux environnementaux ; MR-G02 : Information du public et signalisation ; MR-G05 : Réduction de la nuisance sonore et des vibrations, pollution de l'air ; MA-G04 : Mise en œuvre de pratiques de chantier respectueuses de l'environnement et sensibilisation aux questions environnementales ; MA-G05 : Audit en phase préparatoire du chantier ; MA-G06 : Suivi en phase de réalisation des travaux par un coordonnateur Environnement et un coordinateur CSPS ; MR-G11 : Recommandations en phases de démantèlement et remise en état du site.

Qualité de l'air

Le chantier engendrera une circulation de camions et d'engins de chantier qui vont faire augmenter les émissions polluantes (particules fines, etc.) localement et temporairement. La phase démantèlement, comme la phase construction, nécessitera l'utilisation d'engins de chantier fonctionnant au gazole. Les quantités de gaz d'échappement émises seront du même ordre de grandeur qu'en phase construction. Le terrassement, même s'il est moindre, va engendrer des émissions de poussières.

Le passage des camions sur les pistes de chantier, notamment en période sèche, engendrera également des émissions de poussières. Concernant les engins de chantier, des normes de rejet existent et seront respectées.

Impact direct, temporaire, négatif, **faible** et se produisant à court, puis potentiellement à long terme. Cet impact est localisé et concerne les habitations proches du chantier comme la ferme des Aubues ou de Saint-Hubert, sur la commune de Trucy-sur-Yonne. Rappelons ici que la ferme de Saint-Hubert appartient à des propriétaires-exploitants sur le foncier du projet.

Mesures associées : ME-G01 : Adaptation géographique du projet aux enjeux environnementaux ; MR-G02 : Information du public et signalisation ; MR-G05 : Réduction de la nuisance sonore et des vibrations, pollution de l'air ; MA-G04 : Mise en œuvre de pratiques de chantier respectueuses de l'environnement et sensibilisation aux questions environnementales ; MA-G05 : Audit en phase préparatoire du chantier ; MA-G06 : Suivi en phase de réalisation des travaux par un coordonnateur Environnement et un coordinateur CSPS ; MR-G11 : Recommandations en phases de démantèlement et remise en état du siteEn phase exploitation

5.5.4.1 En phase d'exploitation

Emission de Champs Electromagnétiques (CEM) et risque électrique

En phase d'exploitation, les risques pour la santé liés au parc photovoltaïque peuvent concerner :

- L'émission de champs électromagnétiques (CEM) : par définition, toute tension électrique génère des CEM. En conséquence, tous les équipements électriques de la centrale génèreront des CEM mais les matériaux isolants entourant les câbles ainsi que les bâtiments contenant onduleurs et poste de livraison limitent efficacement la propagation de ces ondes ;
- Le risque électrique, décrit précédemment, ne concernera que les personnels autorisés à pénétrer dans l'enceinte de l'installation et habilités à intervenir sur les réseaux électriques (EDF, exploitant).

Selon le guide de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol du Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, d'avril 2011, « tout courant électrique génère un champ électrique et un champ magnétique autour des câbles qui transportent le courant et à proximité des appareils alimentés par ce courant. Le champ électrique provient de la tension électrique. Il est mesuré en volt par mètre (V/m) et est arrêté par des matériaux communs tels que le bois ou le métal. L'intensité des champs électriques générés autour des appareils domestiques sont de l'ordre de 500 V/m. Le champ magnétique provient du courant électrique. Il est mesuré en tesla (T) et passe facilement au travers des matériaux. Lorsqu'ils sont générés par des appareils domestiques, leur intensité dépasse rarement les 150 mT à proximité.

Pour une durée d'exposition significative, les effets électromagnétiques générés par les équipements électriques, tels que les onduleurs et les transformateurs, peuvent se manifester du point de vue de la santé sous différentes formes (maux de tête, troubles du sommeil, pertes de mémoire).

Les valeurs recommandées adoptées en 1999 par le conseil des ministres de la santé de l'Union européenne relatives à l'exposition du public aux champs magnétiques et électriques s'expriment en niveaux de références concernant les zones dans lesquelles le public passe un temps significatif ou la durée d'exposition est significative. Pour le champ électrique ce niveau est de 5 000 V/m. Concernant le champ magnétique, il est de 100 µT.

A titre d'exemple, les valeurs des champs électriques et magnétiques à proximité d'un transformateur sont respectivement de 10 V/m et de 1 à 10 µT (valeurs maximales en périphérie). Par comparaison, un micro-ordinateur et un téléviseur émettent respectivement 1,4 et 2,0 µT. ».

Le poste de transformation le plus proche d'une habitation est sur l'entité 1 et la Ferme des Aubues ou de Saint-Hubert en est éloignée de près de 430 m.

Au regard de l'éloignement des zones d'habitats de plus de 430 mètres de la source de ces émissions, l'impact indirect, négatif, permanent et survenant long terme est jugé **négligeable**.

Mesures associées : /

Qualité de l'air

La production d'énergie photovoltaïque ne produit pas de déchets ni d'émissions atmosphériques ou liquides lors de son fonctionnement (hors opération de maintenance par l'utilisation de véhicules). Elle permet donc un évitement de ces émissions par rapport à d'autres moyens de production d'énergie. Il est difficile de quantifier précisément les émissions évitées par l'installation du photovoltaïque en termes de polluants. Cependant on peut estimer que :

- Elle permet de réduire marginalement la production de déchets nucléaires grâce à ce qui a été exposé ci-dessus ;
- Elle permet de réduire les émissions de polluants atmosphériques normalement rejetés par les centrales thermiques. Ceux-ci sont :
  - Des dioxydes de soufre (SO_2) ;
  - Des oxydes d'azote (NO_x) ;
  - Des poussières ;
  - Du monoxyde de carbone (CO) ;
  - Du dioxyde de carbone (CO_2) ;
  - Dans une moindre mesure d'autres polluants tels que les hydrocarbures aromatiques (HAP), des composés organiques volatils (COVNM) et des métaux ;
- Elle permet de réduire les émissions de polluants liquides associés à la production d'électricité par les centrales thermiques, notamment matières en suspension, demande chimique en oxygène (DCO), hydrocarbures et composés organiques halogénés.

Impact direct, **positif, faible**, pérenne et survenant à long terme.

Mesures associées : /

Nuisances sonores

En phase exploitation, les installations à l'origine d'émissions sonores au sein d'une centrale photovoltaïque telle que celle étudiée ici sont les racks à onduleur et les postes de transformation. Le niveau sonore de ces structures n'est ressenti qu'à proximité immédiate de ces dernières. La seule habitation proche du projet, la ferme des Aubues ou de Saint-Hubert, se situe à environ 430 m d'un poste de transformation, ce qui limite le risque de nuisances sonores ressenties.

L'impact indirect, négatif, permanent et survenant à long terme est jugé **négligeable**.

Mesures associées : /

5.5.5 Synthèses des impacts du projet sur le milieu humain

Tableau 61 : synthèse des incidences sur le milieu humain

Composante	Thématiques	Sens de l'effet	Phase du projet	
			Chantier (dont démantèlement)	Exploitation
Milieu humain	Contexte socio-économique	Positif	Faible	Faible
	Economie agricole	Négatif	Faible	Faible
	Réseaux, accès et sécurité publique	Négatif	Modéré	Négligeable
	Occupation du sol et usages	Négatif	Modéré	Faible
	Santé : nuisance sonore	Négatif	Faible (localement modéré)	Négligeable
	Santé : qualité de l'air	Négatif	Faible	/
	Santé : qualité de l'air	Positif	/	Faible
	Santé : autres (CEM, accidents, électrique, etc.)	Négatif	Faible	Négligeable

5.6 Impacts liés aux risques majeurs

5.6.1 Rappel

L'aire d'étude rapprochée est concernée par des risques naturels :

- L'aire d'étude rapprochée est concernée, sur une très petite surface de l'entité la plus proche de l'Yonne, sur la commune de Trucy-sur-Yonne, par un risque d'inondation par remontée de nappe et sur une partie plus importante par des inondations de cave.
- L'aléa moyen pour le phénomène de retrait et gonflement des argiles, concernant une partie de l'aire d'étude rapprochée, est peu conséquent au regard de la typologie de projet envisagée.
- Le risque incendie est à prendre en compte au regard de la proximité du site d'étude avec plusieurs boisements. Un projet photovoltaïque peut accentuer le risque incendie.

Et des risques technologiques :

- L'aire d'étude rapprochée est concernée par un risque important associé au passage d'une canalisation de gaz recensée au DDRM de l'Yonne, sous haute pression au droit des entités 1, 3 et 4. Des routes départementales peuvent également représenter un risque aux abords de l'aire d'étude rapprochée.
- Les communes concernées par le projet sont concernées par le PPI du barrage de Pannecière, selon le DDRM de l'Yonne, dont l'onde de submersion n'atteindra pas l'aire d'étude rapprochée, située en altitude par rapport au lit de l'Yonne.

Remarques : seuls les impacts liés aux risques induits sont développés dans cette partie. Les impacts des risques subis font l'objet d'une analyse dans la partie « vulnérabilité du projet ».

5.6.2 En phase chantier

Déclenchement d'un incendie

La présence d'un chantier durant plusieurs mois constitue une source potentielle de déclenchement de feux : d'une part, par l'utilisation du matériel (étincelles provoquées par un appareil défectueux, approvisionnement en fioul des engins) et d'autre part, au travers des activités de vie des ouvriers (tabagisme). Cependant, le chantier est soumis à des règles strictes notamment sur la sécurité, la probabilité d'un déclenchement d'incendie reste en conséquence faible et serait le résultat d'une négligence.

Certaines entités de l'aire d'étude rapprochée sont bordées de boisements (ex. Bois des Carreaux au sud de l'entité 1). La proximité de ces derniers augmente le risque de d'incendie et demande une vigilance particulière.

Potentialité d'aggravation du risque directement, de manière directe, **faible** pour le risque incendie, temporaire et survenant à court terme (construction) et à long terme (démantèlement).

Mesures associées : ME-G01 : Adaptation géographique du projet aux enjeux environnementaux ; MR-G02 : Information du public et signalisation ; MR-G03 : Aménagement spécifique au risque incendie ; MA-G04 : Mise en œuvre de pratiques de chantier respectueuses de l'environnement et sensibilisation aux questions environnementales ; MA-G05 : Audit en phase préparatoire du chantier ; MA-G06 : Suivi en phase de réalisation des travaux par un coordonnateur Environnement et un coordinateur CSPS ; MR-G11 : Recommandations en phases de démantèlement et remise en état du site

Retrait-gonflement des argiles

Le projet n'est pas de nature à interagir avec ce risque particulièrement dommageable pour le bâti. Néanmoins, une étude géotechnique permet de renforcer la vigilance quant à la nature du sol et du sous-sols au droit de la centrale pour sécuriser l'implantation.

Potentialité d'aggravation du risque direct, temporaire, négatif, **négligeable**, se produisant à court terme.

Mesures associées : MA-G01 : Etude géotechnique

Inondation et mouvement de terrain

Le projet n'est pas de nature à interagir avec ces risques. Néanmoins, une étude géotechnique permet de renforcer la vigilance quant au risque pour le projet

Potentialité d'aggravation du risque direct, temporaire, négatif, **négligeable**, se produisant à court terme.

Mesures associées : MA-G01 : Etude géotechnique

Risque de transport de matières dangereuses

L'aire d'étude rapprochée est concernée par un risque important associé au passage d'une canalisation de gaz sous haute pression recensée au DDRM de l'Yonne, et concernant principalement l'entité 3 du projet. Le projet devra respecter la servitude associée à cette canalisation ainsi que les préconisations de l'exploitant GRTgaz (cf. 3.3.5.2. Servitudes). Les risques associés à cette servitude et les préconisations qui en découlent ont déjà été abordées dans la partie centrée sur l'étude des impacts du projet sur les réseaux. Les niveaux d'impact sont cependant différenciées.

Par ailleurs, des routes départementales peuvent représenter un risque aux abords de l'aire d'étude rapprochée. Les travaux sont appelés à durer plusieurs mois, durant lesquels le chantier est susceptible d'être à l'origine d'une augmentation du trafic au niveau des voies empruntées dans le cadre de l'approvisionnement en matériel du site en phase travaux. Ces engins ne transporteront pas de matériaux explosifs ou inflammables en grande quantité.

Potentialité d'aggravation du risque direct, temporaire, négatif, **fort**, se produisant à court terme (construction) et à long terme (démantèlement). Ce potentiel concerne la canalisation de gaz à haute pression.

Mesures associées : Réalisation de DT-DICT et accompagnement par GRTgaz au cours du chantier.

5.6.3 En phase d'exploitation

Déclenchement d'un incendie

Au sein d'un projet photovoltaïque au sol, les différentes sources de départ de feu possibles concernent principalement les unités de transformation de l'électricité : les onduleurs, convertissant le courant continu produit par les modules en courant alternatif, les batteries et les postes de transformation, qui évacuent l'électricité produite vers le réseau de distribution d'électricité. Il convient de préciser que les équipements électriques respectent des normes techniques strictes permettant de limiter la probabilité de départ d'incendie d'origine électrique. Des parafoudres seront notamment installés sur le site, sur tous les équipements électriques.

Dans le cas d'un incendie, la propagation de celui-ci au sein même du projet photovoltaïque sera lente en raison de la prédominance de matériaux non combustibles (acier, béton, aluminium, modules) et de l'entretien d'une végétation de taille adaptée.

La consultation du SDIS 89 a permis de prendre en compte le risque incendie et de mettre en place des mesures visant à éviter le déclenchement d'un feu au sein de la centrale ou de limiter sa propagation en cas de survenance d'un tel phénomène. Les principes en sont listés ci-dessous et sont repris dans la fiche mesure MR-G03 : Aménagement spécifique au risque incendie.

Accessibilité du site aux engins d'incendie et de secours

L'accessibilité du site aux engins de secours doit être assurée par une « voie engins » d'une largeur d'au moins 3 mètres garantissant le passage d'un véhicule poids-lourd d'au moins 16 tonnes, avec possibilité de retournement en bout de chemin sur l'ensemble du site (voir les détails dans le RDDECI).

Les dispositions suivantes sont préconisées pour faciliter l'action des moyens de secours :

- Créer à l'intérieur du site des voies de circulation d'une largeur de 4 m, stabilisées et débroussaillées, permettant de quadriller le site (rocades et pénétrantes) ;
- Permettre l'accès en permanence à chaque construction (locaux onduleurs, transformateurs, poste de livraison, locaux techniques…) ;
- Permettre l'accès aux points d'eau incendie ;
- Réaliser des aires de retournement pour les voies en impasse dont la longueur est supérieure à 60 mètres ;
- Permettre, au moyen d'une voie périphérique externe au site d'une largeur d'au moins 3 mètres, l'accès continu des engins de lutte contre l'incendie à l'interface entre le site et l'environnement ou les tiers.

Défense extérieure contre l'incendie

Si la défense extérieure contre l'incendie est inexistante aux abords du projet, alors il convient d'implanter une réserve d'eau d'un volume de 60 m^3 accessible en tout temps et en toutes circonstances aux véhicules de secours ; elle devra être située à une distance inférieure à 200 mètres de l'entrée du site, mais aussi à une distance supérieure à 10 mètres des installations à risques, y compris les panneaux photovoltaïques :

- La prise d'eau de cette réserve doit se trouver en limite de clôture de la centrale ou à l'extérieur du site, du côté de la voie d'accès principale, selon les dispositions prévues au règlement départemental de défense extérieure contre l'incendie (RDDECI) ;
- Aménager à l'extérieur du site l'aire d'aspiration associée à cette réserve d'eau ; elle devra se trouver dans la bande extérieure débroussaillée de 10 mètres, en limite de clôture afin que l'engin de lutte contre l'incendie puisse manœuvrer directement.

Autres prescriptions

- Munir chaque onduleur d'un contrôleur d'isolement permettant de prévenir un défaut éventuel ;
- Mettre en place un organe de coupure générale simultanée de l'ensemble des onduleurs, actionnable depuis un endroit défini par les sapeurs-pompiers, éventuellement complétée par d'autres coupures de type « coup de poing » judicieusement réparties ;
- Identifier cet organe de coupure par l'inscription suivante : « Coupure réseau photovoltaïque - Attention : panneaux encore sous tension électrique » ;
- Enfouir les câbles électriques ;
- Installer des coupe-circuits à sécurité positive au plus près des panneaux photovoltaïques ;
- Permettre l'ouverture permanente du portail d'entrée (d'une largeur utile supérieure ou égale à 3 m) dans le site par un dispositif d'ouverture validé par le SDIS - en l'occurrence installer un triangle mâle de 11 mm ;
- Débroussailler jusqu'à 10 mètres autour du site et évacuer les produits de débroussaillement ;
- En cas de contrainte paysagère visant à masquer ou à limiter l'impact visuel de la centrale, il convient d'implanter des essences d'arbres pyrorésistantes ;
- Installer dans les locaux « onduleurs » et « poste de liaison » des extincteurs appropriés aux risques ;
- Afficher les consignes de sécurité, les dangers de l'installation et le numéro de téléphone à prévenir en cas de danger ;
- Isoler des tiers à une distance supérieure à 10 mètres les dispositifs de stockage d'électricité sous forme chimique (accumulateurs au lithium). En particulier, installer un dispositif d'extinction automatique à eau le cas échéant. Cette prescription fera l'objet d'un complément ultérieurement ;
- Dans le cas de projets de centrales combinées (de type agrivoltaïque), privilégier des cultures vertes peu sensibles au risque d'incendie.

Il sera impératif de valider, avant la mise en service, la méthodologie des services en cas d'intervention, ainsi que la fourniture d'un annuaire de l'exploitant à contacter en cas de sinistre.

Possibilité d'aggravation du risque directement, négatif de manière **faible**, temporaire et à moyen et long terme.

Mesures associées : MR-G03 : Aménagement spécifique au risque incendie

Retrait-gonflement des argiles

Le projet n'est pas de nature à interagir avec ce risque particulièrement dommageable pour le bâti même si une partie du projet est concernée par un aléa moyen retrait-gonflement des argiles.

Potentialité d'aggravation du risque direct, temporaire, négatif, **négligeable**, se produisant à moyen et long terme..

Mesures associées : MA-G01 : Etude géotechnique.

Inondation et mouvement de terrain

Le projet n'est pas de nature à interagir avec ce risque particulièrement. Néanmoins, une étude géotechnique permet de renforcer la vigilance quant au risque pour le projet.

Potentialité d'aggravation du risque direct, temporaire, négatif, **négligeable**, se produisant à moyen et long terme.

Mesures associées : /

Risque de transport de matières dangereuses

Le projet devra respecter la servitude associée à la canalisation de gaz à haute pression.

L'entretien de la centrale photovoltaïque peut générer un trafic de quelques engins dédiés à cette tâche. Ces engins ne transporteront pas de matériaux explosifs ou inflammables en grande quantité.

Potentialité d'aggravation du risque direct, pérenne, négatif, **fort**, se produisant à moyen et long terme.

5.6.4 Autres risques

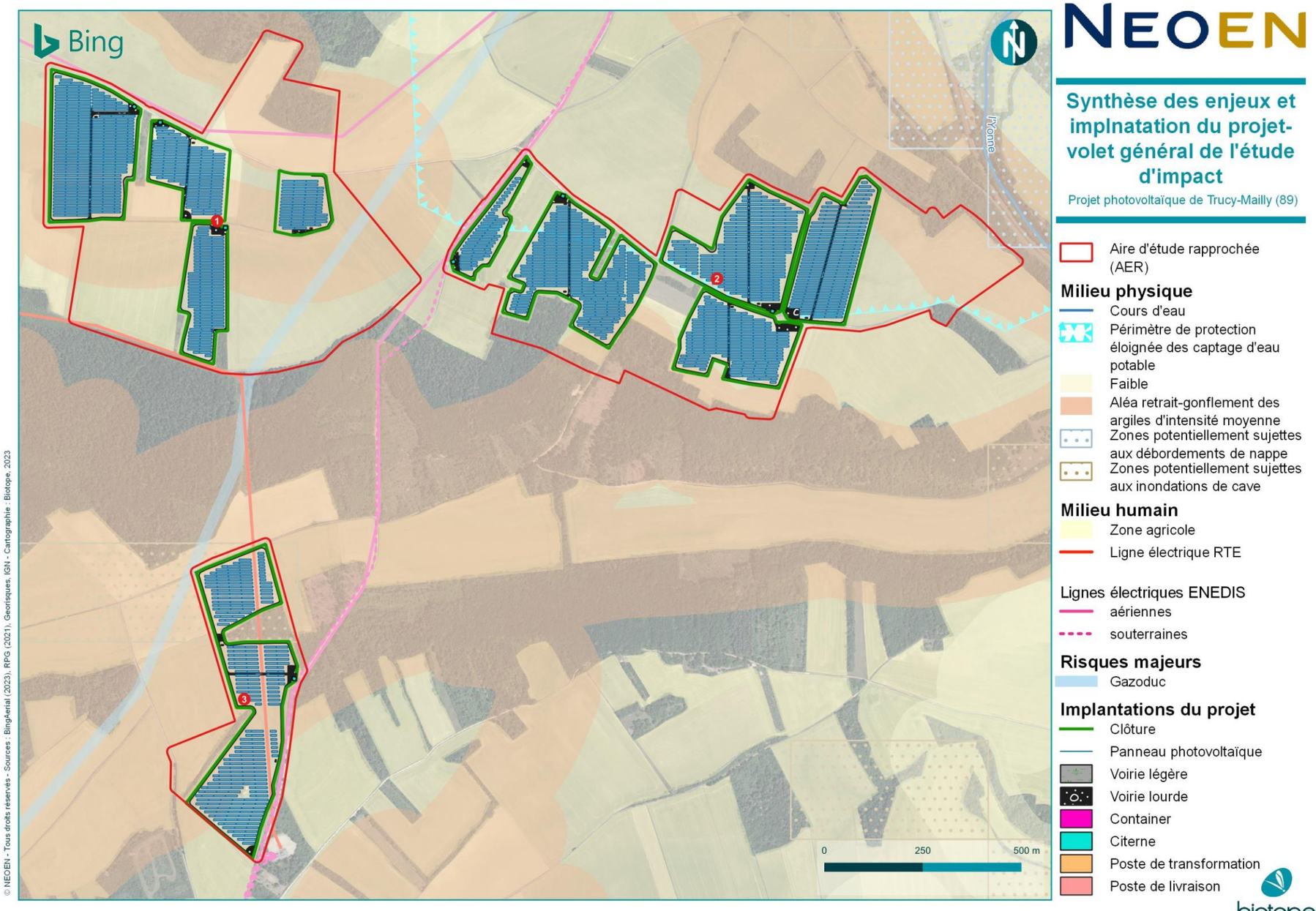
Les risques de séisme et de radiation au radon sont faibles sur le site du projet. De plus, le projet n'est pas de nature à augmenter les risques en question.

Potentialité d'aggravation du risque indirect, pérenne, négatif, **négligeable**, se produisant à court terme et potentiellement à long terme.

5.6.5 Synthèse des impacts du projet sur les risques majeurs

Tableau 62 : synthèse des incidences sur les risques majeurs

Composante	Thématiques	Sens de l'effet	Phase du projet	
			Chantier (dont démantèlement)	Exploitation
Risques	Risque inondation et mouvement de terrain	Négatif	Négligeable	Négligeable
	Retrait et gonflement des argiles	Négatif	Négligeable	Négligeable
	Incendie	Négatif	Faible	Faible
	Transport de matières dangereuses	Négatif	Fort	Faible
	Autres risques (radon, sismique, rupture de barrage, industriels)		Négligeable à nul	Négligeable à nul



NEOEN

Synthèse des enjeux et implnatation du projet-volet général de l'étude d'impact

Projet photovoltaïque de Trucy-Mailly (89)

Aire d'étude rapprochée (AER)

Milieu physique

- Cours d'eau
- Périmètre de protection éloignée des captage d'eau potable
- Faible
- Aléa retrait-gonflement des argiles d'intensité moyenne
- Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe
- Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave

Milieu humain

- Zone agricole
- Ligne électrique RTE

Lignes électriques ENEDIS

- aériennes
- souterraines

Risques majeurs

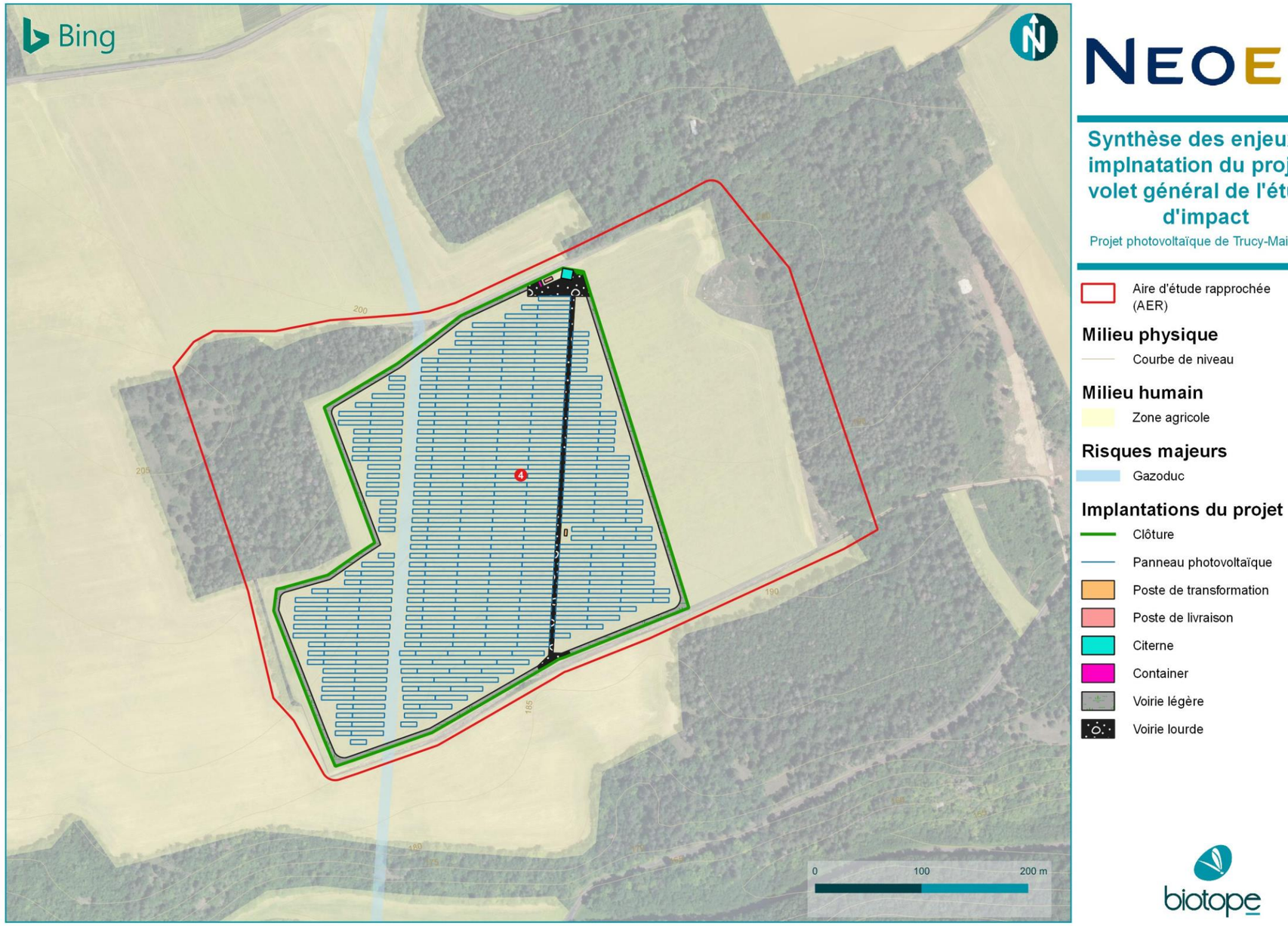
- Gazoduc

Implantations du projet

- Clôture
- Panneau photovoltaïque
- Voirie légère
- Voirie lourde
- Container
- Citerne
- Poste de transformation
- Poste de livraison

biotope

Carte 59 : Synthèse des enjeux et implantation du projet - volet général de l'étude d'impact



NEOEN

Synthèse des enjeux et implnatation du projet - volet général de l'étude d'impact

Projet photovoltaïque de Trucy-Mailly (89)

Aire d'étude rapprochée (AER)

Milieu physique

Courbe de niveau

Milieu humain

Zone agricole

Risques majeurs

Gazoduc

Implantations du projet

Clôture

Panneau photovoltaïque

Poste de transformation

Poste de livraison

Citerne

Container

Voirie légère

Voirie lourde

biotope

Carte 60 : Synthèse des enjeux et implantation du projet - volet général de l'étude d'impact.

5.7 Impacts sur le milieu naturel

5.7.1 Présentation des effets génériques de ce type de projet

Tout projet d'aménagement peut engendrer des impacts sur les milieux naturels et les espèces qui leur sont associées.

De manière générale, différents types d'effets sont évalués selon leur durée et réversibilité :

- Les **effets temporaires** dont les conséquences sont limitées dans le temps et réversibles une fois la perturbation terminée ;
- Les **effets permanents** dont les effets sont irréversibles. Ils peuvent être liés à l'emprise du projet ainsi qu'à la phase de travaux, d'entretien et de fonctionnement du projet.

Les effets temporaires et permanents peuvent eux-mêmes être divisés en deux autres catégories :

- Les **effets directs**, liés aux travaux touchant directement les habitats naturels ou les espèces ; on peut distinguer les effets dus à la construction même du projet et ceux liés à l'exploitation et à l'entretien de l'infrastructure ;
- Les **effets indirects** qui ne résultent pas directement des travaux ou du projet mais qui ont des conséquences sur les habitats naturels et les espèces et peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long (eutrophisation due à un développement d'algues provoqué par la diminution des débits liée à un pompage, raréfaction d'un prédateur suite à un impact important sur ses proies…).

Le tableau suivant présente les différents effets dommageables pressentis pour ce type de projet lors des phases de travaux et d'exploitation.

Les effets pressentis du projet présentés ci-après sont des effets avérés pour certains (destruction d'habitats naturels et d'espèces, destruction d'individus) ou potentiels pour d'autres (détérioration des conditions d'habitats). Ils préfigurent quels pourraient être les impacts du projet en l'absence de mesures d'évitement et de réduction.

Les impacts détaillés sur le milieu naturel sont développés plus loin, dans les mesures et les impacts résiduels.

Ce tableau ne rentre pas dans le détail d'effets spécifiques pouvant être liés à des caractéristiques particulières de projet ou de zone d'implantation.

Tableau 63 : Effets génériques de ce type de projet sur la faune et la flore

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
Phase de travaux		
Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces Cet effet résulte de l'emprise du parc agrivoltaïque ainsi que des emprises temporaires supplémentaires nécessaires aux travaux (zones de stockage du matériel et des engins, zones de circulation des engins de chantier : accès au chantier, stockage du matériel, mise en place des clôtures, etc.) sur les habitats naturels, les éventuelles zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit, ou développement des espèces exotiques envahissantes …	Impact direct Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation) Impact à court terme	Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet Deux habitats sont d'intérêt communautaire : la hêtraie calcicole et les pelouses calcaires. Aucun habitat n'est caractéristique de zone humide.
Destruction des individus Cet effet résulte de la création des voies d'accès, des travaux de nivellement des terrains localisés, de l'enfouissement des câbles et de l'installation des locaux techniques (postes de transformation, poste de livraison, locaux de maintenance), de la collision avec les engins de chantier, du piétinement… **Pour les oiseaux**, cet effet est particulièrement important en période de reproduction à cause principalement de la présence de jeunes non volants. En effet, les adultes conservent une capacité de fuite importante. Par ailleurs, ce risque ne concerne pas les rapaces fréquentant l'aire d'étude pour leur alimentation. En effet, étant farouches, ceux-ci ne s'approchent pas d'une zone d'activité et en présence de bruit vont se reporter sur les milieux naturels alentours. De la même manière, **pour les mammifères et les insectes**, cet effet est le plus important en période de reproduction. Pour **les reptiles et les amphibiens**, cet effet sera surtout plus fort en période de vie ralentie (hiver), la capacité de fuite de ces espèces étant alors largement diminuée. **Pour les amphibiens**, cet effet est également fort en période de migration vers les sites de reproduction et en période mobilité du fait de la circulation des engins.	Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact à court terme	<u>Flore</u> : Toutes les espèces de flore situées dans l'emprise du projet. Aucune espèce patrimoniale ou protégée n'a été identifiée. Une espèce exotique envahissante, le Robinier faux-acacia, est présente sur trois zones localisées de l'aire d'étude. <u>Faune</u> : Toutes les espèces de faune peu mobiles situées dans l'emprise du projet, en particulier les oiseaux (œufs et poussins), les mammifères (au gîte, lors de leur phase de léthargie hivernale ou les jeunes), les insectes (œufs et larves), les reptiles, les amphibiens.
Altération biochimique des milieux Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux lors des travaux (et secondairement, en phase d'entretien), inhérent à l'intervention d'engins de chantier. Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) liées à des fuites ou survenant lors du ravitaillement des engins, ou par apports de matières en suspension (particules fines : poussières, émissions de gaz d'échappement) notamment lors des travaux de nivellement, lors de la circulation des engins ou lors de la remise en état des pistes.	Impact direct Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Impact à court terme (voire moyen terme)	Toutes les espèces végétales et toutes les espèces de faune, particulièrement les espèces aquatiques. A noter qu'aucun milieu aquatique ou humide n'est relevé sur l'aire d'étude.
Perturbation Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune lors des travaux (perturbations sonores ou visuelles). Le déplacement et l'action des engins entraînent des vibrations, du bruit ou des perturbations visuelles (mouvements, reflets de lumière artificielle) pouvant présenter des nuisances pour des espèces faunistiques (oiseaux, petits mammifères, reptiles, etc.). **Pour les oiseaux**, l'incidence du dérangement sera plus forte au moment de couvaisons et de nourrissage des jeunes poussins. Un dérangement important durant cette période peut entraîner l'abandon du nid par les parents et la mort des poussins. Ce risque concerne l'ensemble des espèces susceptibles de nicher sur le site mais également celles disposant d'habitats de reproduction aux abords de la zone de projet. **Pour les reptiles et mammifères** (chiroptères inclus), ce dérangement peut avoir des répercussions non seulement en période de reproduction mais aussi en période de vie ralentie (hiver), la capacité de fuite de ces espèces étant alors largement diminuée.	Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée des travaux) Impact à court terme	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères (les boisements matures pourraient présenter des possibilités de gîte arboricole) et les oiseaux nicheurs et hivernants.
Phase d'exploitation		

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces Cet effet résulte de l'exploitation agricole des milieux associés au projet, notamment les espaces ouverts des inter-rangées des panneaux photovoltaïques et de l'entretien des milieux associés au projet.	Impact direct Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation) Impact à court terme	Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet
Destruction des individus Il s'agit d'un effet par collision d'individus de faune avec les véhicules des techniciens lors des opérations de maintenance ou des tracteurs lors des opérations agricoles. Cet effet résulte également de l'entretien et du piétinement des milieux associés au projet, ou des passages d'engins agricoles, ce qui est déjà le cas dans les conditions d'exploitations agricoles actuelles. Cet effet est plus important en période de reproduction.	Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact durant toute la vie du projet	Toutes les espèces de faune, et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants, inféodées aux milieux ouverts situés dans l'emprise du projet.
Perturbation Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune (perturbations sonores ou visuelles) du fait de : ● L'entretien du site (circulation d'engins des techniciens ou exploitants agricoles, débroussaillement des espaces verts), ● De l'infrastructure en elle-même[11] : ● **Effets d'optiques** (miroitements, reflets sur les surfaces des modules et formation de lumière polarisée due à la réflexion : ○ Miroitements : Liés à la réverbération lumineuse sur les panneaux notamment mais également les éléments de construction. Phénomène restant marginal. ○ Reflets : les éléments du paysage se reflètent sur les surfaces réfléchissantes (notamment les panneaux). Les structures de l'habitat ainsi réfléchies peuvent par exemple simuler un biotope pour des oiseaux ou insectes et les inciter à s'approcher en volant, et donc représenter un danger. ○ Formation de lumière polarisée : La lumière du soleil est polarisée par la réflexion sur des surfaces lisses brillantes (surfaces en eau, routes mouillées). Comme la réflexion de la lumière sur les surfaces modulaires risque de modifier les plans de polarisation de la lumière réfléchie, cela peut provoquer des gènes chez certaines espèces d'insectes et d'oiseaux, qui risquent de les confondre avec des surfaces aquatiques. **Pollution lumineuse** : les éclairages artificiels extérieurs nocturnes peuvent perturber les cycles biologiques de certaines espèces, notamment de chiroptères, d'oiseaux et d'insectes par un effet d'attractivité (lépidoptères nocturnes) ou de répulsion (chiroptères plus ou moins intolérants) selon les cas. **Dans le cas du présent projet, aucun éclairage n'est prévu en phase chantier ni en phase exploitation. En phase exploitation, aucun éclairage des locaux techniques n'aura lieu, et les interventions de maintenance se tiendront en journée.**	Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée des travaux) Impact durant toute la vie du projet	Toutes les espèces de faune, et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants, inféodées aux milieux ouverts situés dans l'emprise du projet. Les reptiles et amphibiens également, qui sont des espèces à faible mobilité et toute la faune nocturne perturbée par la pollution lumineuse. Par ailleurs, les observations des comportements de l'avifaune ont révélé que les modules solaires pouvaient servir de poste d'affût ou d'observation (par exemple rapaces). Il n'y a aucun indice de perturbation des oiseaux par des miroitements ou des éblouissements. « Par leur aspect artificiel, les installations photovoltaïques peuvent créer des effets de perturbation et d'effarouchement, et par conséquent dans certaines conditions dévaloriser l'attrait de biotopes voisins de l'installation, qui étaient favorables à l'avifaune. Ces effets ne sont pas à exclure […] mais il ne faut pas s'attendre à un comportement d'évitement de grande envergure. Les éventuelles perturbations se limitent ainsi à la zone de l'installation et à l'environnement immédiat. » [12]
Dégradation des fonctionnalités écologiques Cet effet concerne la rupture des corridors écologiques et la fragmentation des habitats liées à l'emprise du parc agrivoltaïque, qui sera par ailleurs clôturé ; à l'échelle du projet dans sa globalité. Le projet d'ensemble est fragmenté en 4 entités sur un espace relativement vaste sur 2 communes.	Impact direct Impact permanent Impact durant toute la vie du projet	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères, les amphibiens et les reptiles.
Altération biochimique des milieux Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux lors de l'entretien du parc agrivoltaïque et exploitation agricole. Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines : gaz d'échappement des véhicules).	Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Impact à court terme voire moyen terme	Toutes périodes Habitats naturels Tous groupes de faune et de flore

[11] Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol – l'exemple allemand. MEEDDAT. Janvier 2009.
[12] Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol – l'exemple allemand. MEEDDAT. Janvier 2009.

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
Amélioration des pratiques agricoles (effet positif) Il s'agit des effets positifs des modifications des pratiques agricoles (augmentation des surfaces enherbées, à l'échelle du projet dans sa globalité et des milieux alentours (qualité des sols, des eaux, etc.). *Cf. 5.7.2Analyse des effets positifs des changements de pratiques agricoles* *Cf. Annexe 6 : Étude Préalable Agricole (EPA) et annexes associées (dont l'étude de dimensionnement de Terre d'Ovin)*	Impact direct ou indirect positif Impact temporaire Impact à court, moyen et long terme	Toutes périodes Habitats naturels Tous groupes de faune et de flore
Phase de démantèlement		
Les interventions de démantèlement (réouverture des tranchées, démontage des panneaux, arrachage des ancrages le cas échéant, évacuation des matériaux et remise en état des pistes) vont engendrer un certain nombre de perturbations similaires à la phase chantier, mais moindres, sans défrichement ni terrassement. À la différence de la phase chantier les espèces concernées seront plutôt des espèces de milieux ouverts ayant recolonisé les entités agrivoltaïques.	Impact direct ou indirect Impact temporaire Impact à court terme (voire moyen terme)	Toutes périodes Habitats naturels Tous groupes de faune et de flore

5.7.2 Analyse des effets positifs des changements de pratiques agricoles

Cf. Annexe 6 : Étude Préalable Agricole (EPA) et annexes associées (dont l'étude de dimensionnement de Terre d'Ovin)

Le projet va entrainer une modification importante des pratiques agricoles. Les principaux effets attendus à l'échelle du projet (environ 65ha), sont l'arrêt complet des produits phytosanitaires et le passage à un système de polyculture-élevage avec l'introduction d'ovins.

Au préalable, les parcelles étaient dans des rotations céréalières courtes assez classiques (cas type : blé – orge – colza). D'autres assolement sont constatés comme le pois et autre légumineuses fourragères ainsi que quelques parcelles en tournesol. Le constat fait depuis plusieurs années par les agriculteurs est une diminution croissante des rendements, en raison des aléas climatiques de plus en plus fréquents et accentués par des sols à faible réserve hydrique, avec en parallèle une augmentation des charges (carburants, ammonitrates…).

De plus, d'après l'EPA, la valeur agronomique globale des parcelles du projet est jugée faible par les six exploitants en raison de caractéristiques pédologiques contraignantes :

- Des sols limono-argileux à argilo-limoneux superficiels : des terres très séchantes en période de déficit hydrique et chaude, en raison de réserves hydriques faibles ;
- Des sols à charge en cailloux variable et pouvant être très élevée ;
- Des rendements faibles par rapport à d'autres zone du territoire.

Ces avis sont confirmés par l'analyse de sol de la Chambre d'Agriculture de l'Yonne réalisée sur la zone d'étude initiale du projet en 2022 : elle permet de dire que les parcelles agricoles évaluées sont de potentiels agronomiques très faibles (classe IV) sur 98% de la surface évaluée (plus grande que la surface réelle du projet) et faible (classe III) sur 2%.

Ainsi, il est prévu dans le futur système de synergie avec les panneaux photovoltaïques, de revoir entièrement le système afin de s'adapter également au changement climatique et de revoir un système moins consommateur de charges (moins de carburant, moins d'engrais de synthèse au profit d'amendement organiques générés par les ovins, etc.).

Une activité de pâturage ovin sera menée sur la totalité de la surface d'emprise du projet. Pour cela, il est prévu de conforter l'installation d'un exploitant en tant qu'éleveur à temps plein (Mme Chapotin) et également d'embaucher un salarié à mi-temps pour aider un second exploitant (M. Godefroy).

Ce projet permet donc de conforter l'élevage ovin dans la région, de pérenniser les exploitations agricoles existantes et d'élaborer une agriculture différente, innovante, qui s'adapte aux enjeux de biodiversité et de changement climatique.

Afin d'envisager quels pourraient être les effets des changements de pratiques agricoles et de configuration des parcelles, une synthèse bibliographique a été rédigée, reprenant de manière concise quelques grandes lignes des études scientifiques menées ces dernières années sur les effets de :

- La réduction ou l'arrêt des produits phytosanitaires ;
- L'augmentation des surfaces enherbées interstitielles (bandes enherbées, végétation interstitielle en bord de clôtures et sous panneaux).

Réduction ou arrêt de l'utilisation des intrants dont produits phytosanitaires

De nombreuses études prouvent la nocivité de ces substances phytopharmaceutiques et une partie non-négligeable de la biodiversité gagnerait à sa réduction, sans compter les autres dommages qu'ils peuvent engendrer (pollution, atteinte à la santé, …). Malgré cela, les quantités de produits phytopharmaceutiques livrées en France augmentent. Ainsi, la moyenne des quantités de substances actives vendues a augmenté de 22 % entre les périodes 2009-2011 et 2016-2018 (BNV-D, 2019).

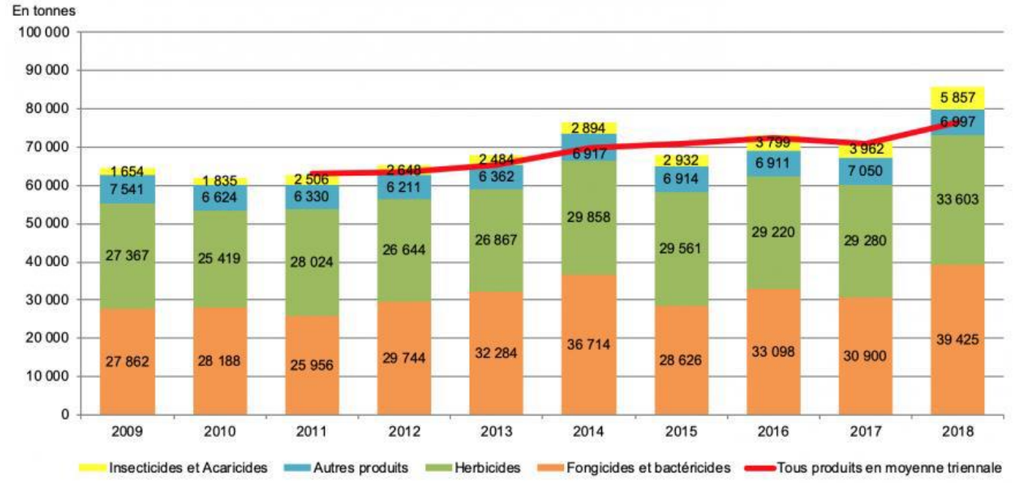


Figure 94 : évolution des ventes de substances actives par type d'usage en France (source : BNV-D, données sur les ventes au code commune Insee des distributeurs, extraites le 22 novembre 2019).

Note 1 : autres produits = nématicides, rodenticides, médiateurs chimiques, molluscicides, régulateurs, répulsifs, taupicides et autres. Les traitements de semences n'ont été intégrés à la BNV-D qu'à partir de 2012 et représentent moins de 1 % des substances actives vendues en 2018. Note 2 : la moyenne triennale permet de lisser les effets climatiques et de stockage dans les exploitations.

L'effet attendu d'une réduction de l'utilisation de ces produits est la réduction voire la disparition des effets délétères connus sur la biodiversité.

Si quelques études traitent de l'effet de la réduction des produits phytopharmaceutiques, la majorité traite surtout de la nocivité de ces produits sur la biodiversité. Ainsi, et il s'agit d'une des principales limites bibliographiques pour cette mesure, les effets positifs sont ceux supposés survenir dès lors qu'un produit phytosanitaire n'est plus actif dans le milieu et que ses effets négatifs n'agissent plus.

Les études scientifiques montrent globalement une corrélation négative entre l'utilisation de pesticides et l'abondance des abeilles (Dicks *et al.*, 2010 ; Decourtye *et al.*, 2014 ; Billaud *et al.*, 2020), ainsi que l'abondance et la richesse spécifique des carabes (Hedde *et al.*, 2015). L'utilisation de pesticides cause un déclin des populations de pollinisateurs, plus particulièrement lorsque la période d'épandage coïncide avec la période de floraison (Nicholls *et al.*, 2013).

Si la réduction ou l'arrêt des intrants est bénéfique pour les taxons faunistiques positionnés à la base des réseaux trophiques, tous ceux situés au-dessus en bénéficient indirectement. En effet, l'augmentation de l'abondance et de la diversité des insectes accroît les ressources alimentaires disponibles pour les prédateurs vertébrés comme les amphibiens, les reptiles, les oiseaux, les micromammifères ou les chiroptères.

De plus, les effets néfastes liés à la bioaccumulation de substances toxiques via l'ingestion de proies contaminées diminuent ou disparaissent en fonction de la réduction ou de l'arrêt de ces substances.

Enfin, on peut souligner que le remplacement d'un désherbage phytopharmaceutique par un désherbage mécanique ne semble pas changer la diversité microbienne globale et induit même une diminution de la biomasse et de l'abondance des vers de terre (Kamini, 2020). Ainsi, si la réduction des produits phytopharmaceutiques est globalement favorable aux micro-organismes du sol, aux carabes, aux amphibiens et à la flore, son remplacement par d'autres pratiques, même considérées comme plus « écologiques », peut avoir un impact significatif sur certains taxons.

Concernant la flore, les principaux effets des pesticides de synthèse sur la flore sauvage sont les suivants (Isenring & Pesticide Action Network Europe, 2010) :

- Diminution de la diversité floristique, y compris de la flore banale, dans les zones agricoles, en raison de l'abandon des exploitations agricoles mixtes et de l'usage croissant des herbicides ;
- Utilisation à grande échelle des herbicides sulfonylurées, et vraisemblablement aussi, des sulfamides et imidazolines, présente un risque pour les plantes non ciblées, les algues et les écosystèmes ;

- Les herbicides triazines peuvent présenter un risque pour les plantes non ciblées et les plantes aquatiques.

La plupart des plantes de prairies et de terres cultivées s'associent à une série de champignons microscopiques du groupe des gloméromycètes. Les cultures intensives ont un impact négatif sur la diversité des champignons mycorhiziens qui sont sensibles à la fumure et malmenés par les fongicides. Un travail du sol trop fréquent empêche les filaments mycéliens de se reconstituer (Hoffer-Massard, 2017).

D'autre part, des amendements organiques trop fréquents tendent à banaliser les peuplements floristiques des prairies, tandis qu'un appauvrissement du sol (notamment par fauche avec exportation) permet une plus large diversité floristique.

En conclusion, l'utilisation d'amendements et de produits phytosanitaires a un impact négatif significatif sur l'abondance et la diversité de la plupart des groupes faunistiques et floristiques. **L'effet attendu de l'arrêt de l'utilisation de ces produits est donc une augmentation de l'abondance et de la diversité des espèces constituant l'ensemble du réseau trophique.**

Augmentation des surfaces enherbées

Dans les systèmes agricoles intensifs (et notamment céréaliers), les prairies constituent des habitats plus pérennes que les cultures en termes de niveau de fréquence des perturbations (labour, semis, pulvérisation, etc.). Les prairies, tout comme les jachères ou les friches dans une certaine mesure, sont des milieux essentiels pour de nombreuses espèces d'oiseaux, soit comme support de reproduction, soit comme source de proies dont l'abondance et la distribution sont conditionnées par la nature de ces milieux (Bretagnolle *et al.*, 2012).

Selon le Centre d'Écologie et des Sciences de la Conservation (CESCO), le nombre d'oiseaux dit « spécialistes » (inféodés à un habitat particulier : agricole, forestier, bâti) a diminué de 22% en métropole, de 1989 à 2018. Les espèces d'oiseaux des milieux agricoles sont les plus touchés. En effet, les populations d'oiseaux ont été divisées par 2 en 30 ans. **Ce phénomène s'explique par la perte des habitats et par l'effondrement des populations d'insectes.** Les pratiques agricoles intensives sont, notamment, la cause de ce phénomène qui affecte les écosystèmes, dont les populations d'oiseaux. L'agriculture intensive se caractérise par l'utilisation d'intrants et par un assolement d'espèces cultivées, faiblement diversifié, qui fragilise la biodiversité. Deux autres facteurs expliquent cette perte et cette fragilisation de la biodiversité en milieu agricole. Il s'agit de la simplification des paysages et de la diminution continue des surfaces de prairies.

De plus, 30% des oiseaux des champs ont disparu en 15 ans, ainsi que 38% des chauves-souris entre 2006 et 2016. La Liste rouge national contribue à mesurer les enjeux, les progrès et les défis sur les territoires français.

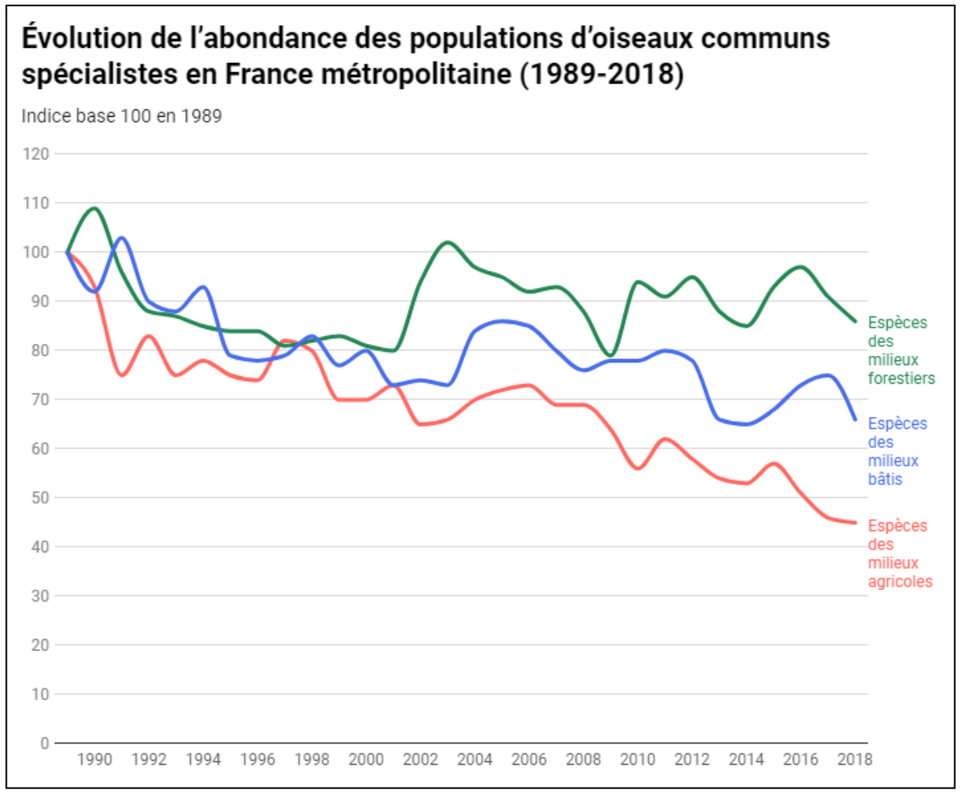


Figure 95 : Evolution de l'abondance des populations d'oiseaux communs spécialistes en France métropolitaine (1989-2018)

L'intérêt d'un habitat prairial pour la biodiversité réside dans sa fonction de support pour les espèces du cortège des milieux ouverts herbacés. On peut ainsi citer les oiseaux qui nichent et s'alimentent sur les surfaces en herbe, l'entomofaune qui y trouve une ressource alimentaire et un lieu de reproduction, les espèces insectivores qui viennent y trouver cette ressource (chiroptères, espèces du cortège des milieux bocagers).

D'après Bretagnolle *et al.* (2012), même des couverts monospécifiques comme de la luzerne jouent un rôle important dans le paysage pour les espèces et rendent d'autres services écosystémiques.

En conclusion, la diminution voire l'arrêt des pratiques néfastes pour l'environnement et la biodiversité, comme les systèmes agricoles intensifs céréaliers, ne peut que tendre à la favoriser.

5.8 Impacts sur le paysage et le patrimoine

5.8.1 Introduction à la méthodologie d'étude des impacts sur le paysage et le patrimoine

Un impact se définit comme la traduction des effets de l'implantation d'un projet sur un environnement, des individus ou un paysage, etc. ; selon une échelle de valeurs (voir ci-dessous). Les effets en question sont définis comme objectifs.

Dans le cadre de l'étude paysagère, les impacts du projet sur les paysages seront étudiés via les perceptions visuelles liées à ce paysage et aux sites historiques et protégés. Cette étude s'appuiera sur les enjeux définis par l'état initial de la présente étude.

L'évaluation des impacts potentiellement engendrés par le parc photovoltaïque s'appuie sur le principe de comparaison de l'état initial (sans panneaux) et l'état projeté (avec panneaux). Les impacts seront mesurés grâce à des photomontages simulant la présence de la centrale photovoltaïque sur le territoire.

L'impact d'un projet photovoltaïque sur le paysage est évalué comme suit :

- **Nul** : le projet est invisible.
- **Très faible** : le projet est à peine visible et ne modifie pas la perception du paysage initial.
- **Faible** : le projet est visible mais de façon ponctuelle et peu marquante, la perception du paysage est peu modifiée.
- **Modéré** : le projet est visible mais ne modifie pas radicalement le paysage perçu, les rapports d'échelle du paysage initial sont respectés.
- **Fort** : le projet est visible, le parc photovoltaïque apparaît comme un nouveau motif paysager, la perception du paysage est modifiée.
- **Très fort** : le projet est visible, le parc est très visible et modifie les caractéristiques du paysage. Il domine les autres éléments paysagers, les rapports d'échelle sont modifiés.

Echelle de niveau d'impact

Nul	*Très faible*	*Faible*	*Modéré*	*Fort*	*Très fort*

5.8.2 Phase de chantier

Les incidences paysagères en phase chantier sont liées à la préparation du terrain (préparation des pistes et de la plateforme pour le poste de transformation/livraison, clôtures) et à la mise en œuvre des structures (installations, et montage des structures, raccordements électriques) comme des éléments annexes (citerne et poste de transformation/livraison).

Le chantier se déroulera sur 12 à 14 mois. Les entreprises locales, selon leur capacité de réalisation, seront privilégiées pour une majorité de travaux.

Ces effets paysagers en phase de construction et de démantèlement seront temporaires.

Préparation du chantier

La préparation du chantier se déroulera comme suit.

Avant tous travaux le site sera préalablement débroussaillé et borné.

Les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et la sécurité des personnels de chantier.

Cette phase concerne les travaux de mise en place des voies d'accès, des plates-formes, et de la clôture.

L'installation de la "base vie", sera implantée sur le site à l'emplacement proposé par l'entreprise en charge des travaux et validé par le maître d'ouvrage. Elle sera desservie en eau, électricité basse tension (raccordée au réseau ou de manière autonome) et évacuation des eaux usées. Des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier…) seront mis en place pendant toute la durée du chantier. Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés.

Viendront ensuite les opérations de préparation du terrain. Un nivellement localisé permettra de traiter les affleurements qui empêcheraient l'implantation des pieux et des pistes. Aucun terrassement d'ampleur ne sera effectué, la topographie actuelle sera conservée et les structures des panneaux seront adaptées en hauteur afin de suivre la topographie du terrain et de garantir une bonne orientation des modules par rapport au soleil.

L'impact sur le paysage est considéré comme nul car les modifications minimes de terrain ne seront pas significatives sur le paysage proche et le paysage lointain. De plus, ces modifications sont temporaires.

Pose des clôtures

Pour protéger le parc photovoltaïque de toute intrusion et risque électrique inhérent, une clôture à moutons périmétrique sera installée. Cette clôture intégrera des passes régulières pour la petite faune. Elle sera composée de poteaux de bois et grillage noué en acier galvanisé.



Figure 96: Exemple de clôture et de clôture à moutons. (source Neoen)

Les portails seront fermés à clé et permettront l'accès au parc uniquement aux personnes autorisées et habilitées. Ils seront de couleur RAL 6005 ou équivalent.

L'impact paysager est considéré comme faible, car il n'est pas significatif pour le paysage proche et le paysage lointain.

Voies de circulation sur site

Les voies d'accès et de circulation sont nécessaires à l'acheminement des éléments du parc puis à son exploitation.
Les pistes lourdes seront créées en décaissant le sol sur quelques dizaines de centimètres et seront constituées d'une épaisseur variable de matériaux de carrières.

L'impact est très faible sur le paysage.

Création de réseaux électriques et raccordement

Les travaux d'aménagement commenceront par la construction du réseau électrique spécifique au parc photovoltaïque. Ce réseau comprend les câbles électriques de puissance et les câbles de communication (dispositifs de télésurveillance, etc.).

Selon les spécificités du terrain, les réseaux électriques seront enterrés ou hors sol dans des chemins de câbles.

Différents niveaux de câblage au sol et souterrains seront mis en œuvre sur le projet de parc photovoltaïque au sol :

- Le câblage des modules : chaque module est fourni avec deux câbles permettant de le connecter directement avec les modules mitoyens pour former des chaînes de 20 à 30 modules appelées « strings ». Les câbles étant situés à l'arrière des panneaux, ils ne sont pas visibles.
- Le transport du courant continu vers le poste onduleur : les strings de modules sont reliés à des boites de jonction d'où partent des câbles de section supérieure. Ces câbles circulent en souterrain. Les seules tranchées à réaliser sont situées entre les rangées et le poste onduleur correspondant. La profondeur de ces tranchées est d'environ 70 à 90 cm.

- Le câblage HTA : un réseau HTA (Haute Tension, 20 000V) interne à l'installation est mis en place afin d'interconnecter, en courant alternatif, les différents postes onduleurs au poste de livraison. Ces câbles sont également enterrés à une profondeur de 70 à 90 cm.

La mise à la terre du parc est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques à la terre, conformément aux normes en vigueur.

L'impact est nul car les câbles sont enterrés et ne seront donc pas visibles dans le paysage proche et lointain.

Entretien en phase exploitation

La durée d'exploitation du parc photovoltaïque est d'au moins 40 ans.

Le pilotage et le contrôle du bon fonctionnement du parc sera assuré à distance depuis un centre d'exploitation (salle de contrôle et de maintenance).

La présence humaine sur le site est ponctuelle et se limite aux opérations de maintenance programmées (vérifications récurrentes, lavage des modules, entretien de la végétation…) et imprévues (incidents, pannes).

Un parc solaire ne demande pas beaucoup de maintenance. La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins du parc.
L'entretien de la végétation sera réalisé grâce au pâturage ovin et complété de façon mécanique le cas échéant.
Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal.

Les principales tâches de maintenance sur un parc photovoltaïque au sol sont les suivantes :

- Nettoyage des modules principalement par les précipitations mais de l'eau déminéralisée pourrait être utilisée en cas d'encrassement important des modules (utilisation proscrite de produit polluant) ;
- Entretien de la végétation
- Nettoyage et vérifications des équipements électriques
- Remplacement des éléments défectueux

Impact nul de l'entretien sur le paysage.

Phase de démantèlement

A la fin de la période contractuelle d'exploitation, le bail peut être reconduit pour une nouvelle durée permettant une continuité de l'exploitation du parc photovoltaïque et donc de la production d'électricité.
Si le bail est résilié, le parc solaire sera alors totalement démantelé.

La remise en état du site se fera à l'expiration du bail ou bien lors d'une résiliation anticipée de celui-ci.
Dans le cadre de la remise en état du site, et au-delà du recyclage des modules, l'exploitant a prévu le démantèlement de toutes les installations :

- le démontage des modules, des tables de support et des pieux
- le retrait des locaux techniques (postes de conversion et de livraison)
- l'évacuation des réseaux câblés, retrait des câbles et des gaines
- le démontage de la clôture périphérique.

Les modules sont recyclés en fin de vie par des filières spécifiques.
En effet, Neoen fait partie des producteurs d'électricité photovoltaïque adhérent à SOREN et le fournisseur de modules qui sera choisi devra également être membre de SOREN.
SOREN France est l'éco-organisme agréé par les pouvoirs publics pour la gestion des modules photovoltaïques usagés. Le taux moyen de recyclage/réutilisation de modules photovoltaïques par SOREN est de plus de 96%.

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières de recyclage classiques.
Les pièces métalliques facilement recyclables seront valorisées en matière première.
Les déchets inertes (grave) seront réutilisés comme remblai pour de nouvelles voiries ou des fondations.

Après démantèlement du parc photovoltaïque et remise en état du site, les parcelles occupées par l'installation retrouveront leur vocation initiale, c'est-à-dire un usage agricole.

L'impact paysager est considéré comme nul.

5.8.3 Effets permanents des projets : phase d'exploitation

L'état initial a démontré que les sensibilités paysagères du projet étaient en général nulles à faibles sauf pour la ferme de Saint Hubert, qui se trouve à moins de 300m de la Zone d'Implantation Potentielle. (Sensibilité modérée) *(Cf tableau de synthèse des sensibilités liées au paysage et au patrimoine*).

Les secteurs les plus sensibles identifiés dans l'état initial sont les suivants (ordre de sensibilité décroissant) :

- Les vues depuis la ferme Saint Hubert, lieu de vie et de travail exposé au projet ;
- Les vues depuis l'entrée du hameau de Malvoisine à 400m environ d'une parcelle ;
- Une covisibilité avec Mailly-le-Château et l'église Saint Adrien avec la parcelle la plus au Sud ;
- Une légère ouverture visuelle au niveau de l'église Notre Dame à Prégilbert, qui fait face aux plateaux de Trucy-sur-Yonne ;
- De légères ouvertures vers les plateaux potentiellement visibles depuis la route D309 et le GR de pays des Méandres de l'Yonne.

Les sensibilités visuelles les plus fortes concernent donc les secteurs de vie à l'échelle de l'AER et en proximité immédiate de l'AEI.

Ce sont donc ces secteurs présents à proximité immédiate des ZIP/parcelles qui vont être traités en détails dans l'analyse des impacts sur la base notamment de plusieurs photomontages (*voir carte de localisation des photomontages*).

Structures photovoltaïques

Voir plan en fin de partie.

La surface totale du parc réparti sur les communes de Trucy-sur-Yonne et Mailly-le-Château est de 0,11 ha (surface occupée par des rangées de modules et par les équipements annexes).

Les modules sont installés sur des tables fixes et des tables trackers monopieu avec les dimensions suivantes :

- Hauteur maximale : 3m +/- 0,50m.
- Hauteur minimale : 1,10m

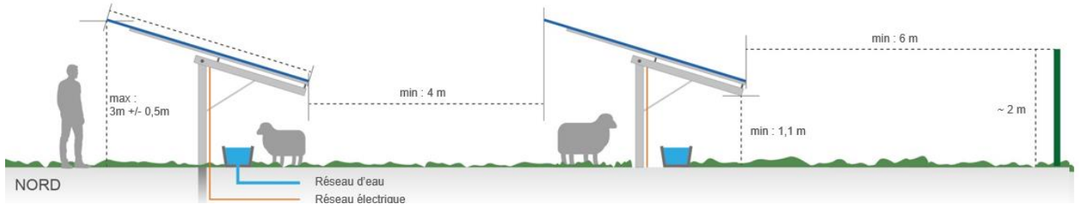


Figure 97: Schéma d'une installation agrisolaire (source Neoen)

Le bas de table sera à minima à 1.10 m pour faciliter le passage des animaux. L'espace inter tables sera de 4m au minimum pour permettre le passage d'un tracteur. La distance entre la dernière rangée de panneaux et la clôture sera de 6m au minimum pour permettre le retour des engins agricoles. Certains équipements agricoles de type abreuvoirs ou clôtures mobiles pourront également être installés sur la centrale. La fixation des tables support de modules photovoltaïques est réalisée par le biais **de pieux battus ou vissés** dans le sol à l'aide d'une batteuse.



Figure 98: Engin de battage de pieux (source Neoen)

Ce système d'ancrage par pieux présente des avantages, notamment l'absence d'impact pour le sol (pas d'affouillement, pas de nivellement, pas d'entretien). De plus, ils sont entièrement réversibles et leur démontage est facile (par simple arrachage). Les tables support pourront comporter une rangée de pieux.

Voir les impacts durant la phase exploitation (photomontages)

Equipements annexes

Les équipements annexes seront composés de 3 postes de livraison ; un combiné PTR/PDL, 13 postes de transformations, 4 locaux techniques et de 8 citernes. Les onduleurs seront décentralisés.

Le transformateur BT/HTA, a pour rôle d'élever la tension au niveau requis au poste de livraison (généralement 20 000V) en vue de l'injection sur le réseau ENEDIS.

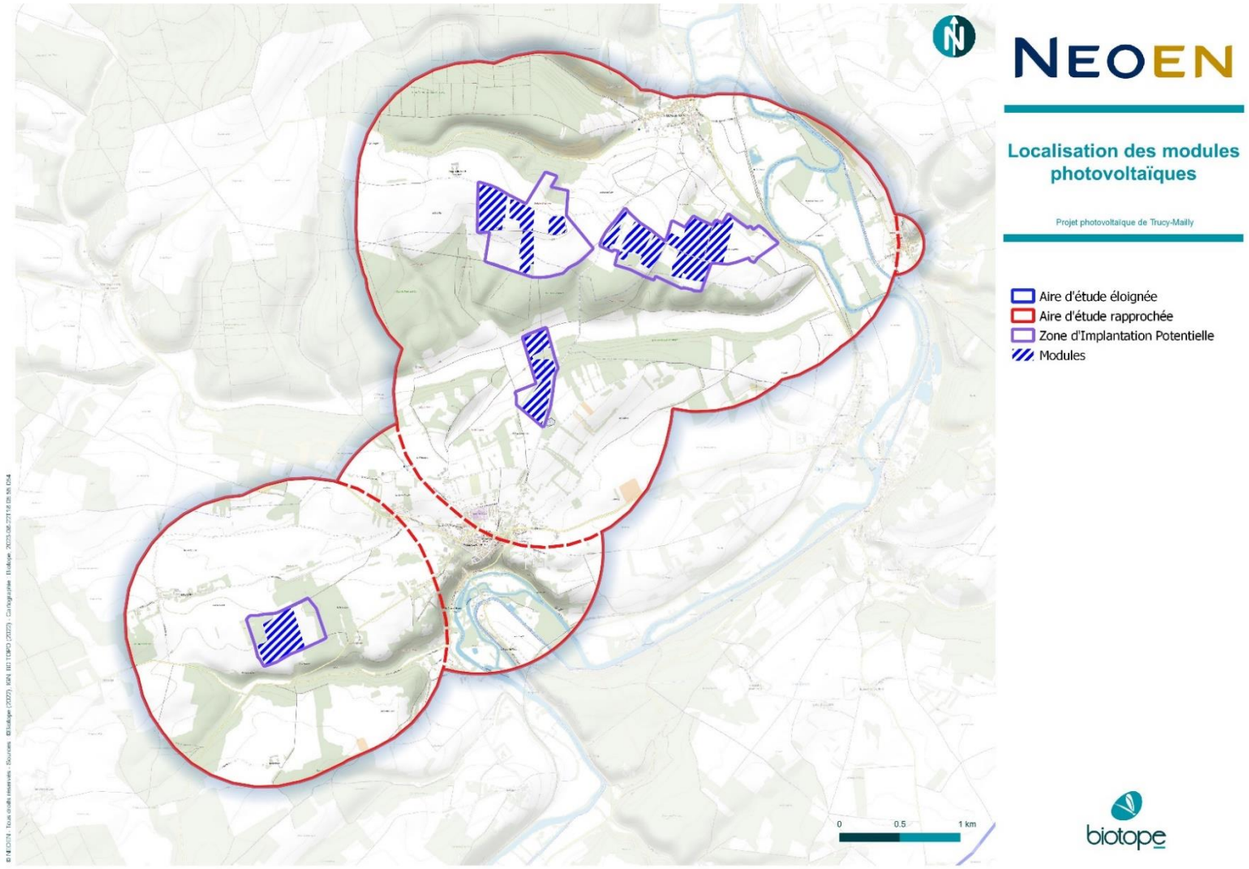


Figure 99: Exemple de poste de conversion "indoor" (source : Neoen)

Les dimensions sont les suivantes : Longueur*largeur*hauteur = 6,1m*2,5 m*3,3m (équivalent container 20 pieds)
Le plancher de ce poste sera surélevé de 30 à 50 cm par rapport au terrain naturel.

Les onduleurs sont décentralisés et implantés à proximité immédiate des modules, fixés à l'arrière des tables. Ils sont en général répartis au centre du parc pour une optimisation électrique.

La fonction des onduleurs est de convertir le courant continu fourni par les modules photovoltaïques en un courant alternatif. Ils s'arrêtent de fonctionner lorsque le réseau est mis hors tension. Les onduleurs ont pour avantage de générer peu de bruit, inaudible à plus de 100m, et uniquement le jour.



Carte 61: Localisation des modules photovoltaïques du projet



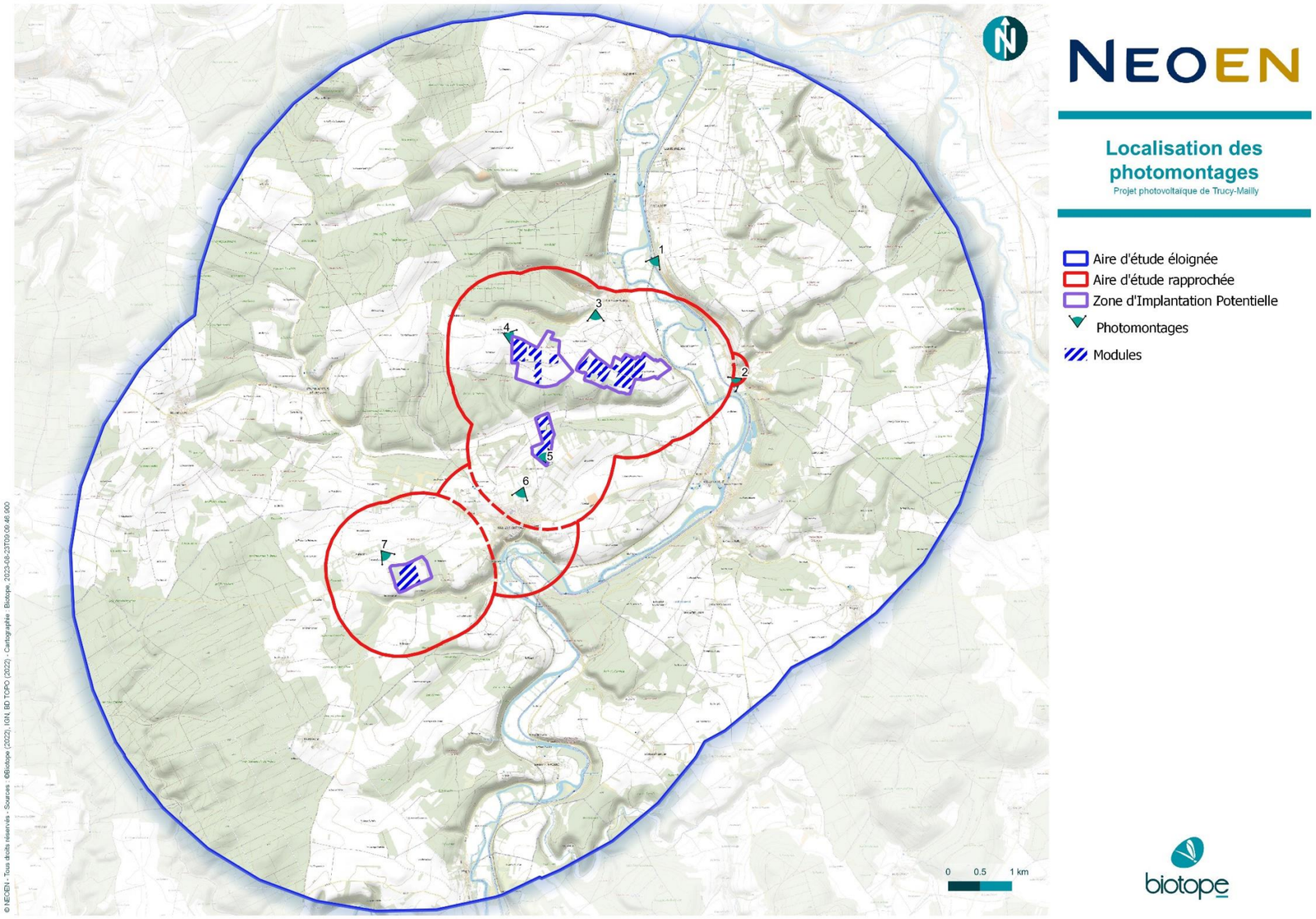
Figure 101: Exemple de poste de livraison

Le **poste de livraison** assure les fonctions de raccordement au réseau électrique ENEDIS et de comptage de l'électricité produite. La limite domaine privé/domaine public se situe à ce point de livraison.
Les dimensions sont les suivantes : Longueur*largeur*hauteur = 6,3m*2,5m*3,3m. Le plancher de ce poste sera surélevé de 30 à 50 cm par rapport au terrain naturel.

L'impact est considéré comme faible car il s'agit de bâtiments isolés au sein des structures photovoltaïques. Leur présence est camouflée par celle du parc, plus imposant. Le milieu d'implantation est un milieu rural et proche de gros boisements. Afin de faciliter davantage l'intégration de ses équipements, il est recommandé d'utiliser d'un habillage bois.

5.8.4 Simulations

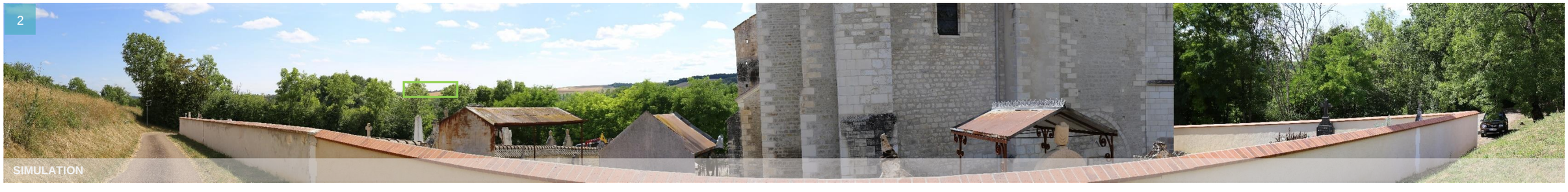
Le plan ci-contre précise l'organisation du projet ainsi que les points de photomontages. Les photographies ont été prises dans la journée du 5 juillet 2023.



Carte 62: Localisation des photomontages

Simulation 1 : Depuis l'église Notre-Dame à Prégilbert





Depuis ce point de vue, le projet est très légèrement visible. Il se résume à un liseré gris-bleu partiellement masqué par les arbres. Il est en covisibilité avec l'église mais il est peu perceptible depuis celle-ci. **L'impact est jugé faible.**



Figure 102: Zoom sur le projet (vue 1)

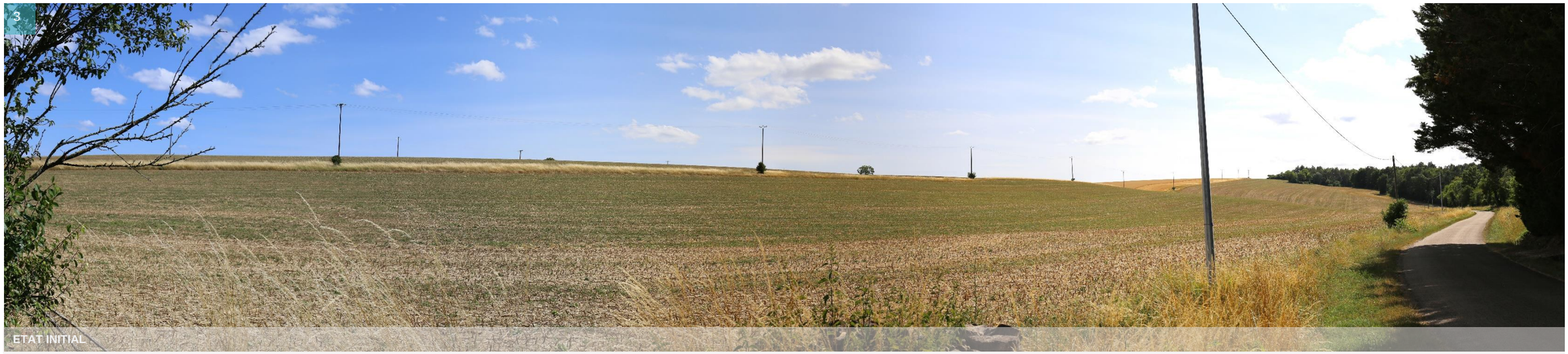
Simulation 2 : Depuis l'entrée du village de Sery

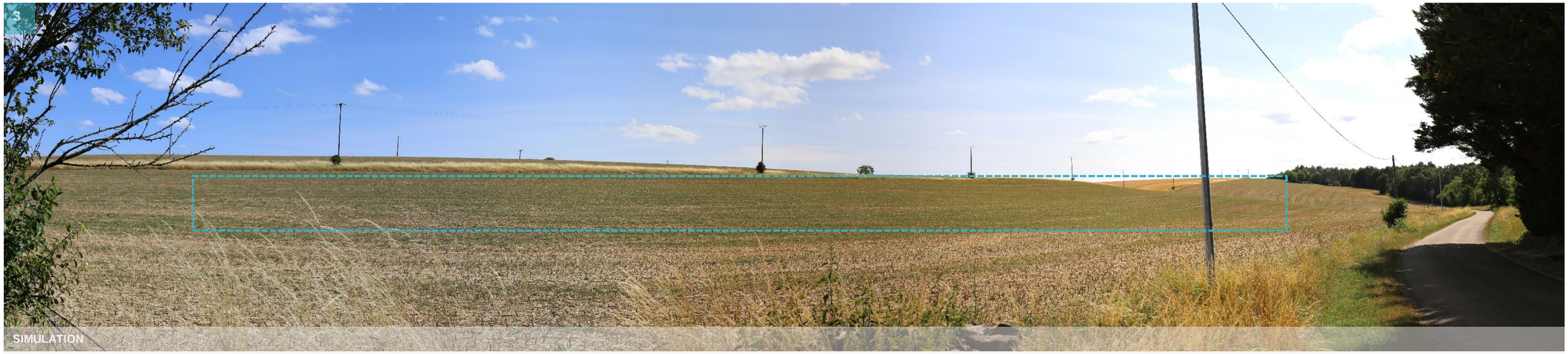




Depuis Sery, quelques parcelles des hauts plateaux sont perceptibles. Cependant, le relief et la végétation cachent le les parcelles où sont implantés le parc photovoltaïque. Le projet n'est donc pas visible. **L'impact est jugé nul depuis ce point de vue.**

Simulation 3 : Depuis l'entrée Ouest de Trucy-sur-Yonne (D309)





A la sortie de Trucy-sur-Yonne , une partie des Hauts-Plateaux est accolée à la route D39. Depuis cette troute, les modules photovoltaïques du projet ne sont pas perceptibles. En effet, l'intégralité du projet est camouflée par le relief. **L'impact est jugé nul.**

Simulation 4 : Depuis la ferme Saint Hubert



Depuis la ferme Saint Hubert, le projet est partiellement visible (on ne voit que deux parties de deux parcelles occupées par les modules). Ceux-ci se trouvent au second plan, car assez éloigné du corps de ferme. Le caractère rural du paysage, ainsi que l'horizon boisé des plateaux, ne sont pas ou peu impacté. **L'impact est estimé modéré.**



Figure 103: Zoom sur le projet (vue 4)

Simulation 5 : Depuis la côte des Dames à Mailly-le-Château





La photographie a été prise à la périphérie de la parcelle abritant le projet. Le premier plan est occupé par les modules photovoltaïques, tandis que le second plan est occupé par les boisements du plateau de Fouronnes. En arrière-plan, une partie des modules installés sur le plateau, à côté de la ferme Saint Hubert, est visible également. **L'impact est jugé modéré depuis le chemin d'exploitation,** car on a une vision nette du projet au premier plan et à l'horizon. Cependant, ils sont visibles depuis un point de vue très peu fréquenté. La plupart des usagers du lieu sont des agriculteurs qui travaillent les champs voisins.

Simulation 6 : Depuis le Nord de Mailly-le-Château





La vieille ville de Mailly-le-Château entourée de son paysage bucolique, est visible depuis le point de vue 6. En arrière-plan apparaissent plusieurs parcelles en covisibilité. La parcelle du projet la plus au Sud du projet n'est pas visible depuis ce point de vue, car masquée par le relief et la végétation dense qui entoure le village. **L'impact est jugé nul.**

Simulation 7 : Depuis le hameau de Malvoisine





Le projet est partiellement visible à travers les arbres implantés autour de la parcelle. Au premier et second plans, le caractère rural du paysage est inchangé. Le projet n'est visible que sur l'arrière-plan, partiellement caché par les boisements longeant la parcelle. **L'impact est jugé faible.**



Figure 104: Zoom sur le projet (vue 7)

5.9 Impacts potentiels liés à un aménagement connexe : le raccordement

5.9.1 Solution de raccordement envisagée

La solution de raccordement est envisagée au niveau du poste source de Mailly, sur la commune de Mailly-le-Château, situé à une distance allant de 50 m à 3 km des postes de livraison du projet photovoltaïque. Ce dernier est situé le long d'une route communale qui passe entre les entités 1 et 2 avant de longer l'entité 3 à l'est. Cette route relie le centre-bourg de Trucy-sur-Yonne au centre de Mailly-le-Château.

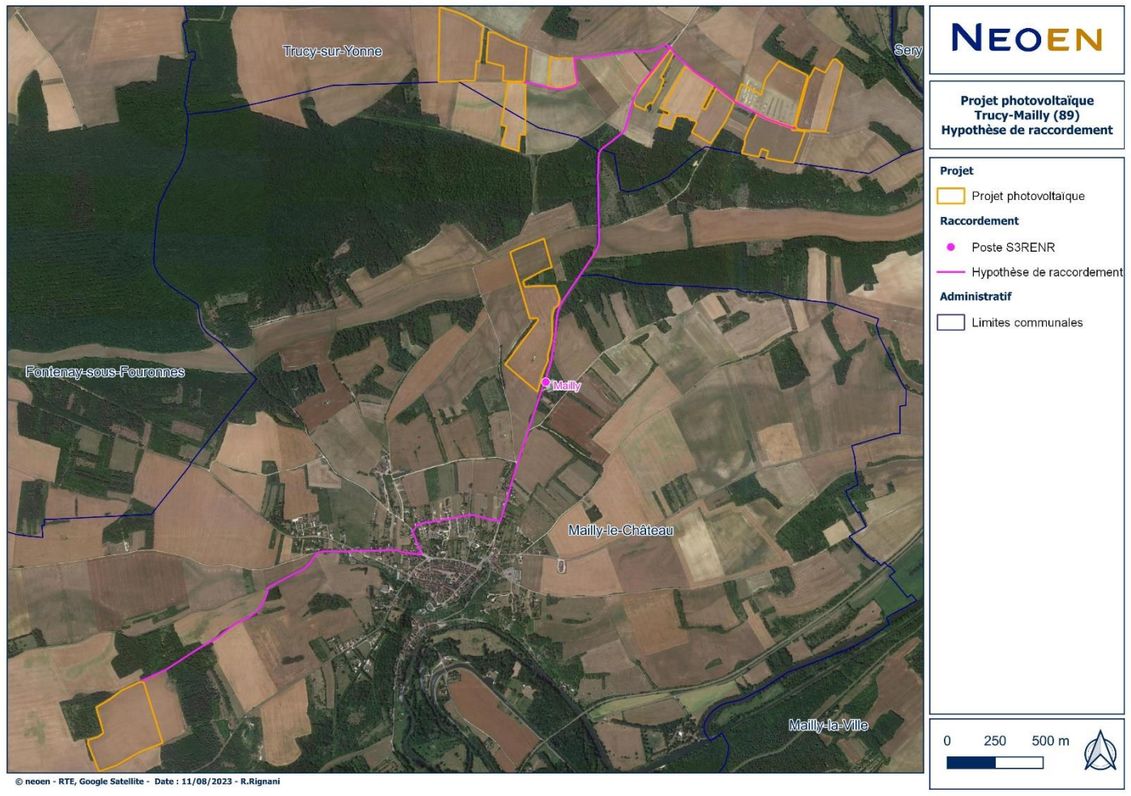


Figure 105 : Tracé hypothétique du raccordement externe du projet (Source : NEOEN)

A ce jour, la puissance EnR déjà raccordée au poste de Mailly est de 14,6 MW, la puissance des projets EnR en file d'attente est de 14,8 MW et la capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter est de 53,2 MW. En l'état, ce poste peut donc accueillir la puissance injectée en cas de raccordement du projet.

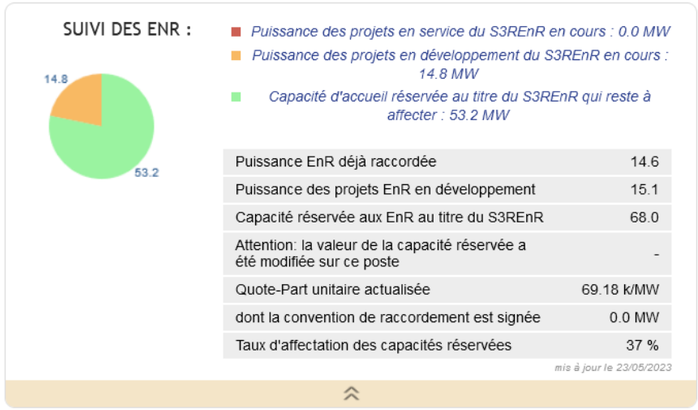


Figure 106 : Capacités d'accueil pour le raccordement aux réseaux de transport et de distribution des installations de production d'électricité du poste source de Mailly (Source : https://capareseau.fr/).

Le tracé exact de cette liaison souterraine devra être confirmé par ENEDIS une fois le projet autorisé. En effet, conformément aux dispositions de la loi n°85-704 du 12 juillet 1985 et compte-tenu du fait que le câble qui reliera la centrale photovoltaïque au poste source sera intégré au Réseau d'Alimentation Général (RAG), sa réalisation est sous maîtrise d'ouvrage d'ENEDIS. Une étude engageante du raccordement ne sera réalisée qu'après obtention du permis de construire du projet photovoltaïque, et détaillera alors le tracé et les solutions techniques envisagées avec précision.

Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine.

L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite à quelques mètres linéaires et la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m.

Compte-tenu de la durée de vie du câble (40 ans) et des mesures prises en phase de conception afin de prévenir des risques de dégradation accidentelle, il n'est pas prévu d'intervention sur la zone d'étude (entretien ou réparation) en phase exploitation. De plus la nature du projet (câble électrique enfoui) n'induit aucune activité ni aucun risque de pollution en phase exploitation. De fait, il n'y aura pas d'incidence à attendre durant cette phase. **En conséquence, les incidences du projet ne concernent que la phase de chantier.**

5.9.2 Analyse des incidences potentielles du raccordement

5.9.2.1 Effets potentiels sur le milieu physique et les risques

Impact sur la stabilité du sol

Les travaux liés à une liaison souterraine n'entraînent aucune modification de la nature des sols ni de la topographie générale. Ces travaux nécessitent une excavation du terrain pour la réalisation de la tranchée, mais une fois celle-ci rebouchée le sol retrouve son niveau ; les déblais issus de l'ouverture de la tranchée sont réutilisés dans la mesure du possible ou conduits en décharge contrôlée (terre, matériaux impropres à l'enrobé des routes...).

Impact négatif, direct et indirect, **nul à négligeable**, temporaire, survenant à court terme.

Impact sur la qualité des sols et des eaux

Le projet de raccordement prévoit la réalisation de tranchées à des profondeurs inférieures à 1 m pour l'enfouissement des câbles. Ces tranchées n'intercepteront pas de nappe superficielle et aucune zone humide potentielle n'est présente à proximité immédiate du tracé envisagé.Elles seront rebouchées au fur et à mesure de l'avancement du chantier. Par conséquent, aucune incidence quantitative n'est à prévoir sur les eaux souterraines et superficielles.

Le seul risque potentiel est le risque de déversement accidentel de substances chimiques polluantes (hydrocarbures, huiles…) lors de l'ouverture des fouilles. Ainsi, des mesures limitatives seront mises en place afin de réduire les risques de déversement accidentel de polluants et des moyens d'action seront mis en œuvre afin de pouvoir évacuer immédiatement ce type de déversement.

Aucun cours d'eau n'est proche du tracé de raccordement envisagé, ce qui limite le risque de diffusion de la pollution le cas échéant.

Impact négatif, direct et indirect, **faible**, temporaire, survenant à court terme.

Aggravation des risques majeurs

Un relevé précis des risques inhérents à l'implantation du tracé sera réalisé en phase de réflexion du raccordement. Ces données seront à intégrer à la définition détaillée du projet de raccordement.

Le raccordement des entités 1 et 2 pourrait nécessiter de réaliser des travaux à proximité de la canalisation de gaz connue. Un piquetage de la canalisation et une prise de rendez-vous avec GRDF sur le terrain pourraient être demandée lors de la réalisation des DT/DICT nécessaires à ce type de travaux.

Le chantier est soumis à des règles strictes notamment sur la sécurité, la probabilité d'un déclenchement d'incendie reste en conséquence faible. Outre les dispositions réglementaires de prévention et de lutte contre le feu, des mesures destinées à empêcher ou à limiter la propagation d'un incendie seront à adopter lors de la définition détaillée du projet en concertation avec le SDIS. Des mesures de prévention et de sécurisation seront ainsi mises en œuvre en cas de nécessité.

Impact négatif, direct, **faible**, temporaire, survenant à court terme.

5.9.2.2 Effets potentiels sur le milieu humain

Incidences sur les usages locaux et la commodité du voisinage

Le raccordement de l'entité 4 pourrait passer au voisinage du centre-bourg de Mailly-le-Château, en périphérie nord, et donc à proximité de quelques zones habitées de petite dimension, entrainant des nuisances sonores mais aussi des émissions de poussières et des vibrations potentiellement. Les travaux de construction d'un ouvrage de transport d'énergie électrique nécessitent l'utilisation de matériels ou d'engins susceptibles d'être source de gêne notamment sonore et de pollutions. L'envergure du raccordement laisse supposer que cette gêne ne sera que de très courte durée, d'autant que chantier est mobile.

Par ailleurs, les axes routiers, concernés par le raccordement en accotement de voirie, appartiennent au réseau secondaire et ne sont pas très empruntés.

Des prescriptions classiques pour ce type d'aménagement seront mises en œuvre :

- Il sera exigé contractuellement pour les entreprises mandatées pour ce projet de raccordement que les engins soient choisis de manière à réduire au maximum les bruits, vibrations, odeurs, fumées et poussières. Toutes les mesures destinées à limiter la poussière et la détérioration des abords du chantier seront prises par les entreprises dans le respect de l'environnement des secteurs traversés. Le chantier sera maintenu propre, libre de tout déchet tant à l'intérieur qu'à l'extérieur.
- La législation en vigueur relative à la limitation des niveaux sonores des moteurs des engins de chantier sera respectée. De plus, les travaux s'effectueront de jour, aux heures légales de travail.

Impact négatif, direct, temporaire, survenant à court terme, **négligeable** et très localisé.

Effets potentiels sur les infrastructures et les réseaux

Conformément au décret n°91-1147 du 14 Octobre 1991, les demandes de renseignements (DR) et aux Déclarations d'Intention de Commencer les Travaux (DICT), préalable à la phase travaux à proximité de certains ouvrages seront mises en œuvre.

La présence de certaines structures aériennes (ligne à haute tension au niveau de l'entité 3) et de canalisation souterraine comme la canalisation de gaz à haute pression se traduisent par l'établissement de servitudes de passage sur les terrains privés traversés. Même si les interventions ultérieures demeurent exceptionnelles, cette bande doit rester en permanence accessible et dégagée, libre de toute construction ou de plantation de haut jet. La servitude établie ne retire pas au propriétaire concerné son droit de propriété.

Impact négatif, direct, permanent, survenant à court terme, **négligeable**.

Impacts économiques sur la filière

Le projet amènera à la création d'une ligne HTA prise en charge financièrement dans le cadre de la construction de la centrale mais qui restera propriété d'ENEDIS et qui pourra servir à la collectivité (nouveau producteur d'électricité ou consommateur). Il participe ainsi au développement du réseau électrique. Il amènera également au paiement d'une quote part (65,39 k€/MW) au Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables qui servira, à terme, pour renforcer les capacités d'accueil de la région Bourgogne-Franche-Comté.

Impact **positif**, direct, permanent, survenant à moyen terme**, faible**.

5.9.2.3 Effets potentiels sur le milieu naturel

Effets sur les zonages du patrimoine naturel

Le tracé de raccordement ne concerne aucun zonage du patrimoine naturel.

Effets sur les habitats

Le projet a pour but de réaliser une tranchée. Une fois la tranchée réalisée et les câbles posés, la tranchée est rebouchée immédiatement et la surface impactée remise à l'identique. Les tranchées seront réalisées sur les accotements des chemins existants et n'impacteront donc pas les habitats localisés en bordure. Une dégradation des habitats par une pollution est néanmoins possible.

Des mesures de prévention et de correction courante de chantier seront mises en œuvre et permettront de réduire la potentialité de ce risque.

Impact négatif, direct et indirect, temporaire, survenant à court terme, **faible**.

Effets sur les individus

Le bruit, les poussières, les vibrations ainsi que la circulation liée au chantier peuvent générer un dérangement de la faune. Ce dérangement sera limité dans le temps et l'espace car le chantier est mobile et avance vite.

Un risque de destruction accidentelle d'individus est également possible selon la période envisagée pour la période des travaux. La planification du chantier est à envisager sur la période globalement la moins sensible pour la faune, de septembre à mars.

Impact négatif, direct et indirect, temporaire, survenant à court terme, **faible**.

5.9.2.4 Effets paysagers

La totalité du réseau de câbles électrique sera enterrée.

Impact négatif, direct, permanent, survenant à court terme, **nul**.

5.10 Analyses des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus

5.10.1 Les installations connues au sein de l'aire d'étude éloignée

Lors de la réalisation de l'état initial de l'environnement, divers installations ICPE ont été recensées sur les communes proches du projet.

Tableau 64 : Installations ICPE proches du projet

Nom de l'établissement	Commune	Régime en vigueur	Statut SEVESO	Distance
EUROCHIMIC	Mailly-la-Ville	Autorisation	Non Seveso	Environ 1,7 km à l'est de l'entité 3 de l'aire d'étude rapprochée
Ferme aquacole de crisenonhttps://www.georisques.gouv.fr/risques/installations/donnees/details/0251.00048	Trucy-sur-Yonne	Autorisation	Non Seveso	Environ 2,2 km au nord de l'entité 2 de l'aire d'étude rapprochée
110 Bourgogne	Bazarnes	Autorisation	Non Seveso	6,8 km au nord-est de l'entité 2 de l'aire d'étude rapprochée
Eurovia Bourgogne	Crain	Autorisation	Non Seveso	5,8 au sud-ouest de l'entité 4 de l'aire d'étude rapprochée
Mairie de Fontenay-sous-Fouronnes	Fontenay-sous-Fouronnes	Enregistrement	Non Seveso	1,8 km au nord-ouest de l'entité 4 de l'aire d'étude rapprochée
Provençale sa	Courson les Carrières	Autorisation	Non Seveso	6,6 km à l'ouest de l'entité 4 de l'aire d'étude rapprochée
Soufflet Agriculture (ex. SERAGRI)	Bazarnes	Autorisation	Non Seveso	5,4 km au sud-est de l'entité 4 de l'aire d'étude rapprochée
Vibel SCOP	Bazarnes	Autorisation	Non Seveso	3,7 km au nord de l'entité 2 de l'aire d'étude rapprochée
Tracyl	Crain	Autorisation	Non Seveso	6,5 km au sud-ouest de l'entité 4 de l'aire d'étude rapprochée

Plusieurs Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont répertoriées dans le périmètre de l'aire d'étude éloignée de 7 km autour de l'aire d'étude rapprochée. Aucune installation n'est classée SEVESO.

Aucun projet éolien n'est présent dans un rayon de 5 km autour du projet photovoltaïque de Trucy-Mailly.

5.10.2 Recensement des projets récents ou en cours d'instruction

Sources : MRAe Bourgogne Franche Comté, Préfecture de l'Yonne.

Les effets cumulés sont le résultat de l'interaction ou de l'addition de plusieurs effets directs ou indirects provoqués par un projet avec d'autres projets (de même nature ou non).

L'article R. 122-5 du Code de l'environnement introduit la nécessité d'analyser « *les effets cumulés du projet avec d'autres projets connus* » pour la réalisation d'une étude d'impact. Les projets analysés sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'une **étude d'incidence environnementale** au titre de l'article R. 181-14 **et d'une enquête publique** ;
- Ont fait l'objet d'une **évaluation environnementale** au titre du présent code et pour lesquels **un avis de l'autorité environnementale a été rendu public**.

Désormais, **le cumul des incidences s'applique aussi aux projets « existants » et « approuvés »**. Les premiers étant « *ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés* ». Les seconds étant « ceux *qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés* ».

Le cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, doit tenir compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

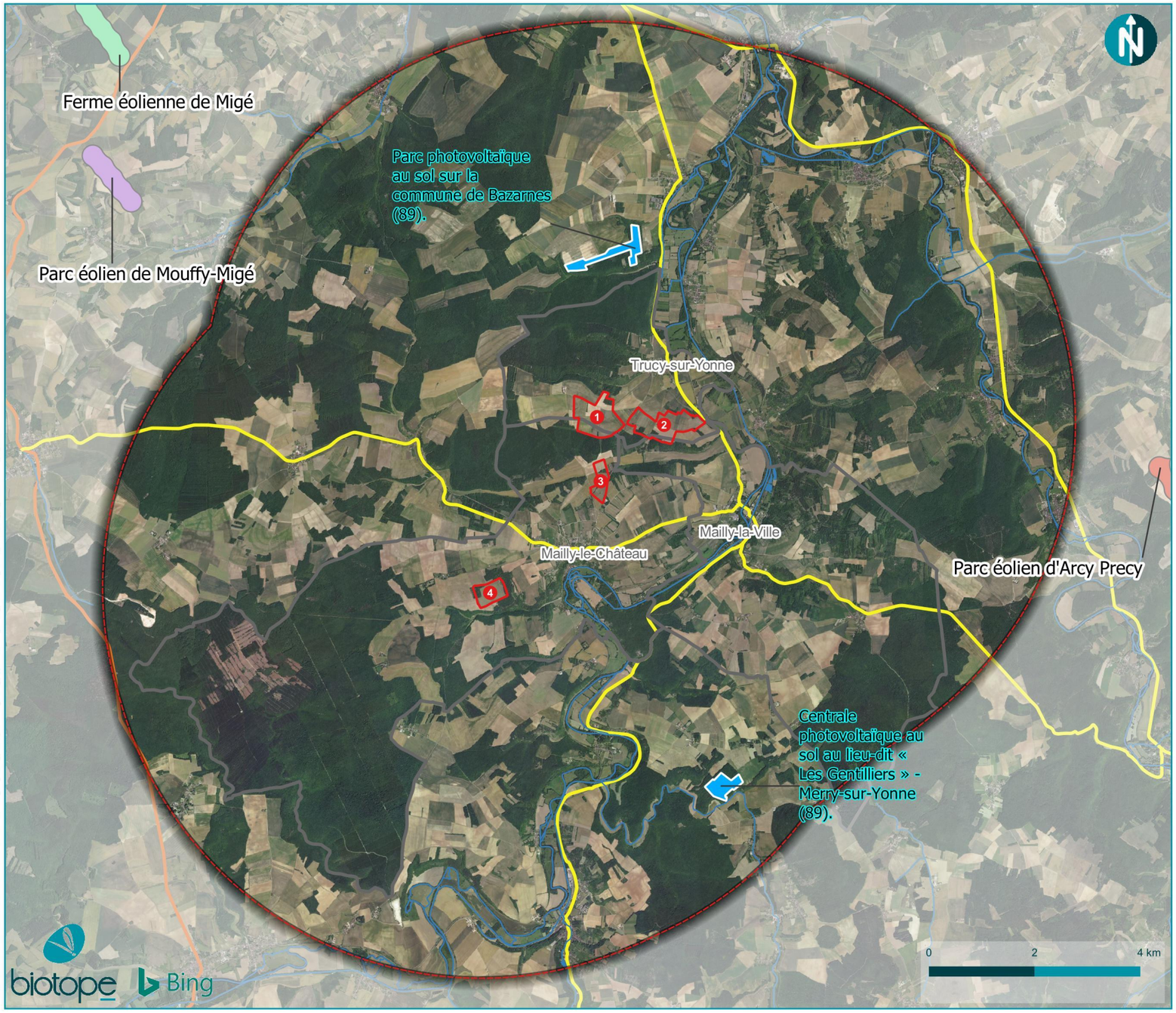
Au-delà de 3 ans, il est possible de considérer que les projets sont en cours de réalisation ou d'ores et déjà en place, et sont donc traités dans l'état initial comme contexte environnemental du projet.

La recherche a été effectuée sur l'aire d'étude éloignée du projet, dans un rayon de 7 km autour de l'aire d'étude rapprochée. Pour information, les communes concernées sont Bazarnes, Bessy-sur-Cure, Arcy-sur-Cure, Charentenay, Deux Rivières, Fontenay-sous-Fouronnes, Fouronnes, Mailly-la-Ville, Mailly-le-Château, Merry-sur-Yonne, Prégilbert, Sainte-Pallaye, Sery, Trucy-sur-Yonne, Deux-Rivières, Vincelles, Brosses, Châtel-Censoir, Vermenton, Crain, Courson les Carrières et Val-de-Mercy.

Le site de la Mission Régionale d'Autorité Environnementale (MRAE) de Bourgogne-Franche-Comté et de la préfecture de l'Yonne ont été consultés en date du 11/07/2023 pour les communes mentionnées précédemment, sur une période de trois ans afin d'identifier les projets connus du territoire ou ayant fait l'objet d'une instruction. Ont été recherchés les avis/instructions émis durant les trois dernières années.

Deux avis de la MRAe ont été trouvés concernant les projets de centrale photovoltaïque au sol au lieu-dit « Les Gentilliers » sur la commune de Merry-sur-Yonne et de parc photovoltaïque au sol sur la commune de Bazarnes.

Les caractéristiques principales de ces projets sont détaillées en suivant.



NEOEN

Etude des impacts cumulés

Projet photovoltaïque de Trucy-Mailly (89)

Aire d'étude rapprochée (AER)

Aire d'étude éloignée (AEE)

Réseau hydrographique

Cours d'eau

Plan d'eau

Route numérotée ou nommée

Départementale

Nationale

Recherche des impatcs cumulés

Projets ayant fait l'objet d'un avis de la MRAe depuis 2020

Projets photovoltaïques (avis MRAe)

Parcs éoliens

Parc en activité entièrement construit

Parc partiellement accordé non construit

Projet de parc refusé

Carte 63 : Projets éoliens et photovoltaïques au sein de l'aire d'étude éloignée.

Les projets suivants sont retenus pour l'évaluation des impacts cumulés :

Tableau 65 : Projets retenus pour l'évaluation des impacts cumulés

Commune	Projet	Détails du projet	Statut	Distance vis-à-vis du projet de Trucy-Mailly
Merry-sur-Yonne	Centrale photovoltaïque au sol au lieu-dit « Les Gentilliers » sur la commune de Merry-sur-Yonne	Puissance installée : 19,43 MWc Surface clôturée : 18,31 ha de terres agricoles cultivées	Avis MRAe	5,2 km au sud-ouest de l'entité 4 du projet de Trucy-Mailly
Bazarnes	Parc photovoltaïque au sol sur la commune de Bazarnes	Puissance installée : 29,5 MWc Surface du projet : 29,2 ha de terres agricoles cultivées en cultures et prairies.	Avis MRAe	2,3 km au nord de l'entité 1 du projet de Trucy-Mailly

5.10.2.1 Centrale photovoltaïque au sol au lieu-dit « Les Gentilliers » sur la commune de Merry-sur-Yonne (89)



Figure 107 : Localisation du projet de Centrale photovoltaïque au sol au lieu-dit « Les Gentilliers » sur la commune de Merry-sur-Yonne (89)



Figure 108 : Plan de masse du projet de Centrale photovoltaïque au sol au lieu-dit « Les Gentilliers » sur la commune de Merry-sur-Yonne (89)

Le projet a les caractéristiques techniques suivantes :

- La puissance totale prévisionnelle du parc est de 19,43 MWc. Sa production moyenne annuelle, estimée à 20,9 GWh. Des structures fixes sont envisagées ;
- Le projet s'étend sur une emprise clôturée de 18,31 ha de terres agricoles cultivées en grandes cultures ;
- Le projet prévoit des inter-rangées de 4 m pour permettre une activité agricole d'élevage ovin. Les panneaux auront un point bas minimum de 1 m et un point haut maximum de 5,58 m (pour ceux avec récupérateur d'eau) ;
- Les panneaux sont inclinés de 26° et des espaces interstitiels sont prévus pour permettre une transparence hydraulique ;
- La surface des locaux techniques, soit la surface imperméabilisée totalement atteint 99 m², répartie ponctuellement sur la centrale. Des pistes et surfaces empierrées sont créées également pour une surface totale de 9 587 m² qui ne seront pas totalement imperméabilisés ;
- L'accès au site est prévu depuis la RD100, la RD130 qui devront être aménagées pour supporter le passage de poids lourds ;
- Une citerne à eau est prévue comme moyen de lutte contre les incendies ;
- Raccordement prévu au poste de Mailly ;
- Haie paysagère pour créer un masque avec le GRP du Tour de l'Avallonnais.

L'avis de la MRAe permet d'appréhender les principaux enjeux relevés au niveau de ce projet :

- **Consommation d'espaces agricoles** : le projet induira la transformation de l'activité agricole existante, par la mise en place d'un pâturage ovin extensif sous panneaux photovoltaïques à la place de cultures de luzerne et de blé sur des sols de faible potentiel agronomique ;
- **Lutte contre le changement climatique** : le projet a vocation à contribuer à la limitation des émissions de gaz à effet de serre (GES) par la production d'énergie renouvelable ; l'ensemble des paramètres (matières premières, fabrication, transport, construction, maintenance, démantèlement) est toutefois à considérer dans le bilan carbone et l'analyse des impacts environnementaux à l'échelle du cycle de vie du projet ;

- **Préservation de la biodiversité et des milieux naturels :** au regard de l'analyse de l'état initial fondé sur les pratiques agricoles antérieures à 2019, le site du projet comporte des enjeux liés aux milieux prairiaux et aux lisières boisées favorables à plusieurs espèces patrimoniales (flore, oiseaux, chiroptères, reptiles, insectes), ainsi qu'en termes de continuités écologiques des sous-trames « forêts » et « pelouses » de la trame verte et bleue régionale, qu'il convient de prendre en compte.

5.10.2.2 Projet de parc photovoltaïque au sol sur la commune de Bazarnes (89)

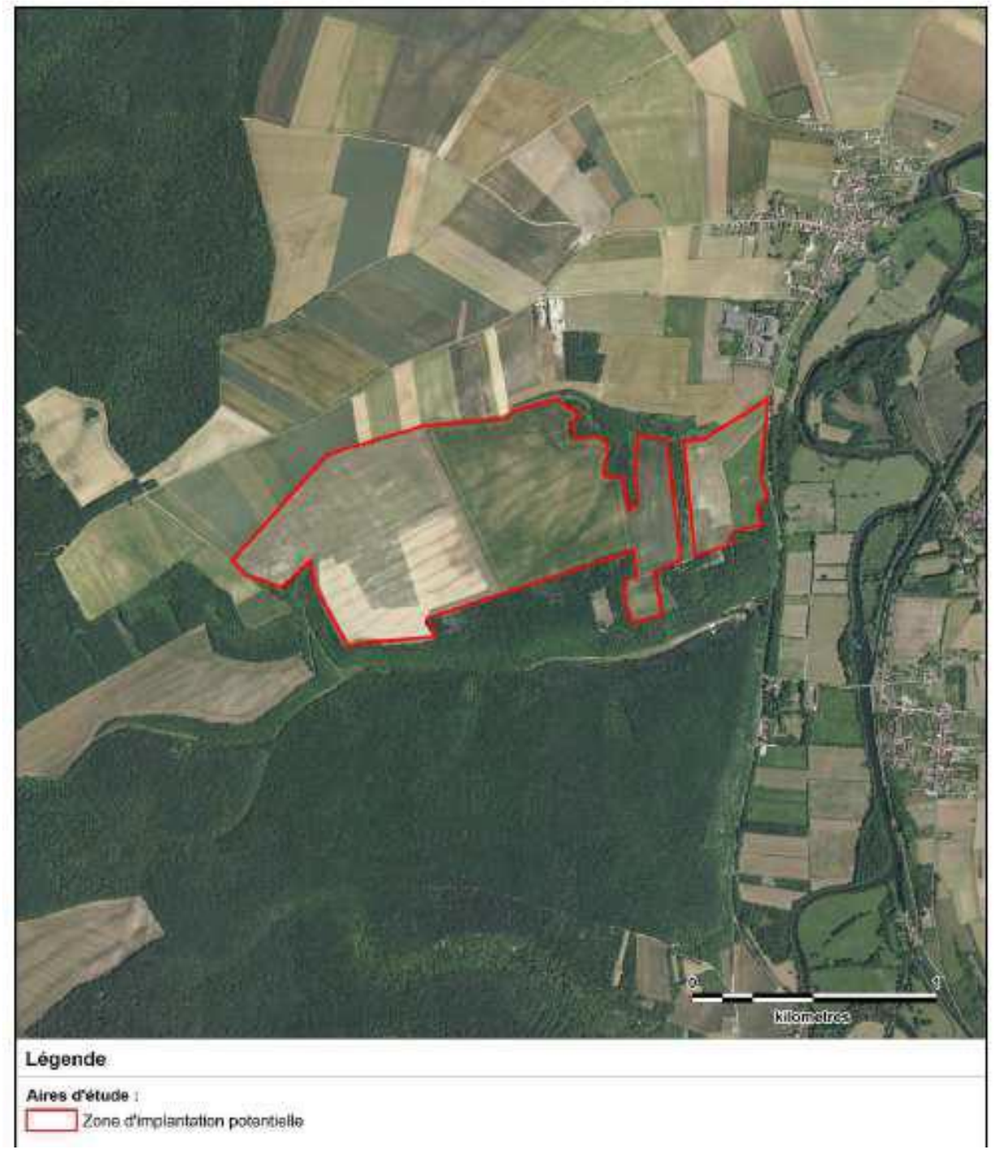


Figure 109 : Localisation du projet de Parc photovoltaïque au sol sur la commune de Bazarnes (89)

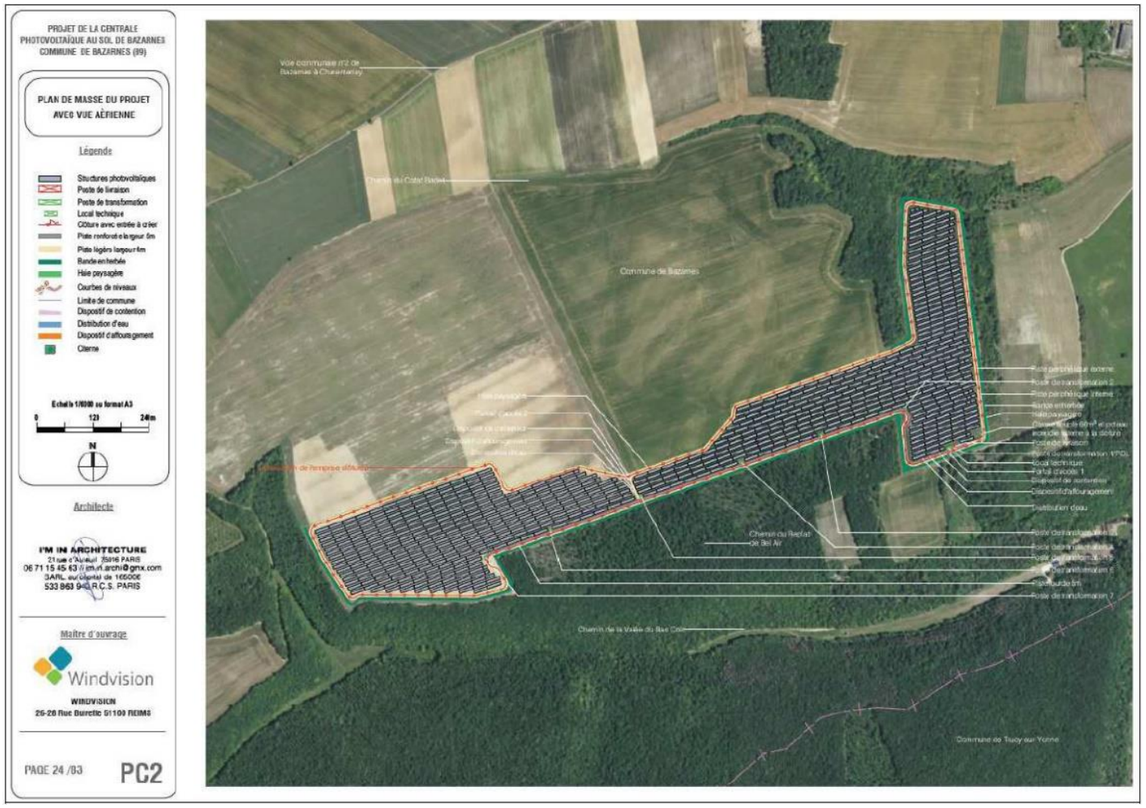


Figure 110 : Plan de masse du projet de Parc photovoltaïque au sol sur la commune de Bazarnes (89)

Le projet a les caractéristiques techniques suivantes :

- La puissance totale prévisionnelle du parc est de 29,5 MWc. Sa production moyenne annuelle, estimée à 35,0 GWh. Des structures fixes sont envisagées ;
- Le projet s'étend sur une emprise clôturée de 25,1 ha de terres agricoles cultivées en grandes cultures et en prairies (pâturage ovin et prairies de fauche) mais l'activité agricole sera modifiée sur environ 29 ha. Le potentiel agronomique est faible ;
- Le projet prévoit des inter-rangées de 4,45 m pour permettre une activité agricole d'élevage ovin (300 brebis prévues). Les panneaux auront un point bas minimum de 1 m et un point haut maximum de 3,09 m ;
- Des espaces interstitiels entre les panneaux sont prévus pour permettre une transparence hydraulique ;
- La surface des locaux techniques, et des plateformes prévues concerne environ 0,26 ha qui devraient être imperméabilisés. A cela s'ajoutent 1 180 ml de piste lourde de 5 m de large et 3 000 ml de piste légère de 4 m de large ;
- Une citerne à eau est prévue comme moyen de lutte contre les incendies ;

L'avis de la MRAe permet d'appréhender les principaux enjeux relevés au niveau de ce projet :

- **La lutte contre le changement climatique** : le projet a vocation à contribuer à la limitation des émissions de gaz à effet de serre (GES) par la production d'énergie renouvelable ; l'ensemble des paramètres (matières premières, fabrication, transport, construction, maintenance, démantèlement) est à considérer dans le bilan carbone et l'analyse des impacts environnementaux, à l'échelle du cycle de vie du projet ;
- **La préservation de la biodiversité et des milieux naturels** : la zone de projet jouxte des boisements avec notamment la présence de plusieurs espèces patrimoniales de chiroptères ; implanté sur des terres agricoles, le site du projet, inclus en ZNIEFF I et II, et en bordure d'un site Natura 2000, comporte des enjeux écologiques modérés à forts, liés aux milieux prairiaux et aux lisières boisées favorables à plusieurs espèces patrimoniales (flore, avifaune, chiroptères), ainsi qu'en termes de continuités écologiques de la sous-trame « forêts » de la trame verte et bleue régionale, qu'il convient de prendre en compte ;

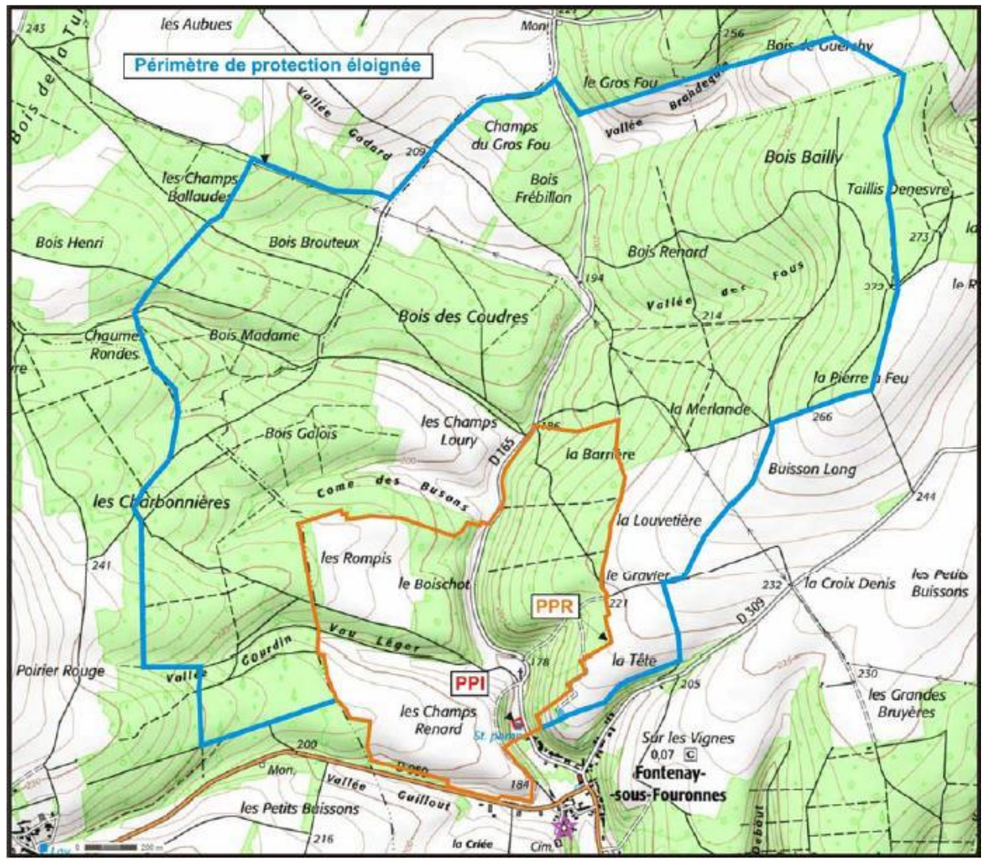
- **L'usage de terres agricoles :** l'emprise du projet concerne 29,2 ha (implantation des panneaux sur 23,6 ha) de terres agricoles déclarées à la PAC, en agriculture conventionnelle (cultures céréalières, prairies de fauche et de pâturage) ; il est prévu la mise en place d'un pâturage ovin (300 brebis) sous les panneaux photovoltaïques dont la pérennité doit être assurée ;
- **La ressource en eau et les pollutions diffuses** : le projet est situé dans le bassin d'alimentation de captage (BAC) de la « *Source sur le Bief* » et inclus dans les périmètres de protection éloigné et rapproché de ce captage. L'analyse des impacts du projet au regard des enjeux de vulnérabilité de la ressource en eau sont à prendre en compte.

Ce projet est proche de la ZSC « Pelouses, forêts et habitats à chauve-souris du sud de la vallée de l'Yonne et de ses affluents » dont le projet de Trucy-Mailly, et plus particulièrement l'entité 4 est également proche. Ce site Natura 2000 est fragmenté en différentes entités et ce sont des entités différentes qui sont concernées par les deux projets.

5.10.2.3 Préfecture de l'Yonne

Le site de la préfecture de l'Yonne ne permet de recenser quelques procédures au sein de l'aire d'étude éloignée :

- L'arrêté de DUP du captage de Fontenay-sous-Fouronnes daté du 26 janvier 2023. Il n'y a aucune incidence cumulative prévisibles avec le projet photovoltaïque de Trucy-Mailly situé à près de 2 km du périmètre éloigné de captage.



Plan du périmètre de protection éloignée

Figure 111 : Projet de DUP du captage de Fontenay-sous-Fouronnes

- L'arrêté de DUP du captage de la vallée des Fontaines Vermenton daté du 9 février 2023. Il n'y a aucune incidence cumulative prévisibles avec le projet photovoltaïque de Trucy-Mailly situé à près de 7 km du périmètre éloigné de captage.

5.10.3 Approche cumulative des effets

5.10.3.1 Milieu physique

Effets cumulés sur le climat

Les projets de production d'énergie renouvelable contribuent à la baisse des émissions de gaz à effet de serre (GES) au niveau du territoire. Rappelons ici que les chantiers de ces projets seront tout de même émetteurs de GES.

Les impacts cumulés sont donc **positifs, modérés** en période de chantier et **positifs, faibles** en période d'exploitation.

Effets cumulés sur les sols et la topographie

Le projet photovoltaïque de Trucy-Mailly ne nécessite pas une modification importante de la topographie du site. Néanmoins, certaines zones pourraient être décapées et les matériaux répartis pour limiter les fortes pentes et niveler certaines portions de piste. De manière générales, les pentes les plus importantes ont été évitées par le projet et c'est principalement l'entité 3 qui est concernée, cette dernière recoupant la Côte aux Dames, la Vallée Hugues et la Vallée de Lésigny.

L'avis MRAe du projet de parc photovoltaïque au sol sur la commune de Bazarnes (89) mentionne que la construction des pistes et l'implantation des locaux techniques pourraient conduire à décaper des surfaces ponctuelles sur le site d'implantation.

Les risques de pollution des sols, surtout présents en phase de chantier, seront limités aux emprises des projets qui sont éloignés les uns des autres. Des mesures seront mises en œuvre pour limiter ce risque sur le chantier et pour traiter les accidents qui pourraient survenir.

En phase d'exploitation, les projets photovoltaïques ont un impact limité sur l'érosion des sols. En effet, les projets étudiés incluent tous la mise en place d'un couvert herbacé permanent sous les panneaux, ce qui réduit considérablement le risque d'érosion qui est maximal lorsque le sol est nu.

Les effets cumulés des projets sur le sol et la topographie sont considérés comme **négligeables**, négatifs, pérennes, indirects et à court et long terme.

Effets cumulés sur la ressource en eau

Les projets ne sont pas tous implantés au droit de la même masse d'eau souterraine :

- Le projet de Centrale photovoltaïque au sol au lieu-dit « Les Gentilliers » sur la commune de Merry-sur-Yonne (89) est implanté au droit de la masse d'eau FRHG313 (« Calcaires Kimmeridgien-Oxfordien karstique entre Yonne et Seine ») ;
- Le projet de Parc photovoltaïque au sol sur la commune de Bazarnes (89) quant à lui est implanté au droit de la masse d'eau FRGG061 (« Calcaires et marnes du Dogger Jurassique Supérieur du Nivernais Nord »).

Ainsi, seuls les projets de Trucy-Mailly er de Bazarnes sont situés au droit de la même masse d'eau souterraine, de nature karstique et donc particulièrement sensible aux pollutions de surface.

Les impacts cumulés attendus peuvent donc concerner l'imperméabilisation des sols, constituant une entrave à la recharge de la nappe ou encore le ruissellement des eaux de pluie, qui pourraient entrainer la modification des régimes des cours d'eau. Dans le cas présent, aucun cours d'eau n'est concerné par les projets et ces derniers sont responsables d'imperméabilisation relativement faible sur des zones très ponctuelles. Les pistes des projets photovoltaïques seront semi-perméables et les aménagements permettent d'améliorer la transparence des projets (couvert végétal permanent sous les panneaux favorisant l'infiltration des eaux de pluie, espacement entre les modules, orientation des panneaux par rapport aux fortes pentes, etc.). A cela s'ajoute le fait que les parcs photovoltaïques ne sont pas à l'origine de prélèvements ou de rejets d'eau en milieu naturels.

D'autres impacts cumulés pourraient concerner les aspects qualitatifs. Le risque de pollution intervient surtout en phase chantier mais reste le résultat d'accidents puisque la construction comme l'exploitation d'un parc n'est pas à l'origine de rejets de polluant, en cas normal. Ce risque d'accident est limité par la mise en place de mesures antipollution dédiées et la formation des intervenants.

Le projet sur la commune de Bazarnes est intégralement situé dans le périmètre éloigné du captage « Source sur le Bief » et le projet de Trucy-Mailly est concerné, pour une partie de l'entité 2, par le périmètre éloigné du captage « Puits de la Fosse Tournant ». L'avis de la MRAe sur le projet de Bazarnes rappelle également que le captage « Source sur le Bief » est la seule ressource en eau de la commune et qu'il est classé prioritaire national au titre de la Conférence Environnementale, ce qui n'est pas le cas du captage de « Puits de la Fosse Tournant ». Dans les deux cas, l'arrêté de DUP (Déclaration d'Utilité Publique) déclare que « *toute activité susceptible d'altérer le débit ou la qualité de l'eau sera soumise à autorisation préfectorale* ». Des mesures seront alors mises en place pour limiter les risques de pollution.

Enfin, aucune zone humide n'a été recensée au droit des deux projets.

Les impacts cumulés négatifs concernent surtout le risque de pollution des eaux et notamment des eaux souterraines. Les impacts cumulés sur la ressource en eau potable sont jugés **négatifs, modérés à court terme** (en phase chantier) mais peuvent également survenir à plus long terme (en phase d'exploitation), de manière **faible**. Ils sont indirects, et pérennes.

5.10.3.2 Risques majeurs

Les projets existants ne sont pas de nature à générer des effets cumulés avec le projet photovoltaïque de Trucy-Mailly sur les risques naturels (retrait-gonflement des argiles, effondrement, inondation, etc..). Seul le risque d'incendie peut être accru par la présence de ces installations dans un espace réduit. Les installations recensées pourraient être à l'origine d'un départ de feu mais également de son entretien et de sa propagation.

Le projet photovoltaïque sur la commune de Bazarnes et celui de Trucy-Mailly sont situés respectivement au nord et au sud d'un massif forestier de grande surface qui comprend notamment le Bois de Trucy et le Bois du Bas Coin. Il existe donc des effets cumulés entre ces deux projets vis-à-vis des feux de forêts mais des mesures seront mises en place pour limiter le risque de déclenchement d'un feu et le juguler le cas échéant.

Les impacts cumulés sont **négatifs, faibles**, indirects, pérennes et surviennent en période de chantier comme pendant l'exploitation, et des mesures sont mises en place pour limiter les risques au niveau du projet.

5.10.3.3 Milieu humain

Effets cumulés économiques (hors agriculture)

Les projets photovoltaïques sont à l'origine de retombées fiscales et d'autres impacts économiques plus indirects sur les communes concernées. Ces derniers effets cumulés sont positifs.

Les effets cumulés de ces projets sur l'économie sont donc jugés **faibles et positifs**, pérennes, indirects et survenant à court et long terme.

Effets cumulés sur l'activité agricole et l'organisation du territoire

Les projets prévus sont implantés sur des terres agricoles, à potentiel agronomique faible à très faible mais dont la plupart sont cultivées et seront converties en prairies pâturées par des ovins, sous les panneaux. La réalisation des projets entraine l'arrêt de l'activité agricole pour la durée des chantiers et une modification de cette activité pendant toute la durée d'exploitation. Les projets impactent donc la même filière de cultures localement (orge, blé, etc.). La doctrine locale imposant d'un côté la limitation de la consommation de terres agricoles en continuité de surfaces, de l'autre, de compenser les projets agrivoltaïques ovins, sachant par ailleurs que les effets sur la production de céréales et oléoprotéagineux de celui de Trucy-Mailly seront compensés, on considérera qu'ils ne se cumuleront pas aux autres projets. Néanmoins, la démultiplication des projets dans le département doit amener à une certaine vigilance et pourrait aboutir à une décision politique de plafonnement du nombre de projets dans le futur. Les impacts cumulés jugés **faibles** sur l'organisation du territoire et l'économie agricole.

Les projets agricoles prévus avec les projets de Centrale photovoltaïque au sol au lieu-dit « Les Gentilliers » et de Parc photovoltaïque au sol sur la commune de Bazarnes reposent également sur le pâturage ovin. La filière ovine se développera alors localement en remplacement des cultures fourragères, de céréales et d'oléagineux. Pour rappel, ces projets sont situés dans la zone géographique de l'IGP Moutarde de Dijon mais cette dernière est absente des rotations depuis 2018 pour le projet de Truc-Mailly.

Les effets cumulés de ces projets sur l'économie sont donc jugés **faibles** et **négatifs,** pérennes, directs et indirects et survenant à court et long terme.

Effets cumulés sur les voiries et les réseaux

Les projets sont relativement éloignés les uns des autres et ne sont pas reliés par des axes routiers communs, à l'exception de la RD100 qui passe à proximité du projet de Bazarnes et du projet de Trucy-Mailly. Néanmoins, ils contribueront à l'augmentation du trafic localement, au cours de la phase chantier (négligeable au cours de la phase d'exploitation). Les chantiers ne seront probablement pas synchrones, ce qui réduit fortement le risques d'effets cumulés sur le trafic.

Par ailleurs, le projet de Merry-sur-Yonne a envisagé un raccordement au poste source de Mailly, comme le projet de Trucy-Mailly. L'hypothèse de raccordement n'est pas connue pour le projet de Bazarnes. Ces raccordements restent hypothétiques et les impacts cumulés sont considérés comme négligeables puisqu'il s'agit de chantiers mobiles et de très faible envergure. En revanche, une vigilance devra être accordée aux capacités d'accueil restantes (réservées au titre du S3REnR) pour le poste de Mailly dont les capacités actuelles ne peuvent suffire aux raccordements des deux projets de Merry-sur-Yonne (19,3 MWc) et de Trucy-Mailly (51,19 MWc environ) puisqu'elles sont limitées à 53,2 MW (avec une puissance EnR déjà raccordée de 14,6 MW, et de 14,8 MW pour les projets EnR en file d'attente).

Les effets cumulés sur le trafic routier seront donc **négatifs, négligeables,** directs et temporaires **pendant la durée des chantiers.** Ils seront ensuite **négligeables en phase d'exploitation**.

Effets cumulés sur les nuisances

Le projet photovoltaïque de Trucy-Mailly entraînera des nuisances faibles et limitées dans le temps en phase chantier. Les autres projets sont assez distants pour ne pas avoir d'effets cumulés avec ce dernier. Par ailleurs, les chantiers ne seront probablement pas synchrones.

En phase exploitation, les nuisances concernent les habitations très proches du parc et les impacts cumulés avec les projets éloignés sont donc également considérées comme nuls.

Le projet photovoltaïque de Trucy-Mailly ne génère pas d'effets cumulés avec les autres projets existants ou en cours du point de vue des nuisances.

Effets cumulés sur la santé

Les installations déjà en place peuvent être à l'origine de l'émission de polluants atmosphériques auxquels s'ajouteront ceux émis dans le cadre de la réalisation des projets. Cependant, seule la phase de chantier (et de démantèlement) est à l'origine d'émissions polluantes (particules fines, etc.).

Les risques pour la santé sont aussi associés aux risques concernant la pollution de l'eau potable, abordée dans une partie précédente.

Les chantiers étant de petite envergure, ces effets cumulés seront relativement faibles et limités dans le temps. Les impacts cumulés seront **négatifs**, **négligeables** en phase chantier et **nuls** en phase exploitation, où le projet n'émettra pas de polluant.

5.10.3.4 Milieu naturel

L'analyse des impacts cumulés des projets sur le milieu naturel est conduite dans le tableau ci-dessous.

Tableau 66 : Synthèse des principaux impacts cumulés possibles avec d'autres projets

Nom du projet et maitre d'ouvrage	Type et date de l'avis	Communes concernées par le projet	Distance au projet	Éléments d'analyse des impacts cumulés issus des avis	Présence/Absence impacts cumulés et quantifications
Centrale photovoltaïque au sol au lieu-dit « Les Gentilliers » Société « SASU ENERGIE Merry-sur-Yonne »	Avis MRAe du 5/04/2022	Merry-sur-Yonne	5,2 km au sud-ouest de l'entité 4 du projet de Trucy-Mailly	Le projet s'étend sur une emprise clôturée de 18,31 ha. Le projet concourra à une transformation de l'activité agricole existante, par la mise en place d'un pâturage ovin extensif sous panneaux photovoltaïques à la place de cultures de luzerne et de blé. Le site du projet comporte des enjeux liés aux milieux prairiaux et aux lisières boisées favorables à plusieurs espèces patrimoniales (flore, oiseaux, chiroptères, reptiles, insectes), ainsi qu'en termes de continuités écologiques des sous-trames « forêts » et « pelouses ». L'emprise du projet est entourée d'une clôture grillagée de teinte verte, dont les dimensions de la maille ne sont pas précisées dans le dossier, de 2 m de hauteur, sur un linéaire total de 2 048 m, fixée par des poteaux d'ancrage tous les 2,5 m ; elle est équipée de passages à faune de 10 × 10 cm, tous les 50 m et comporte un système de surveillance. La plantation d'une haie, de 5 m de large, est par ailleurs prévue à l'extérieur de l'emprise clôturée. Les principaux enjeux faunistiques identifiés concernent : • **L'avifaune** protégée et/ou patrimoniale (enjeux modérés), notamment l'Alouette lulu et l'Alouette des champs qui nichent dans les milieux ouverts à semi-ouverts de la ZIP, ainsi que 4 autres espèces remarquables nichant en forêt ou en lisières à proximité de la ZIP (Mésange à longue queue, Pic mar, Pouillot siffleur, Tourterelle des bois). Des rapaces protégés fréquentent aussi la ZIP pour la chasse (Busard Saint-Martin, Bondrée apivore, Milan noir)13 ; • **Les chiroptères** (enjeux modérés à très forts), avec 4 gîtes arboricoles potentiels recensés dans l es boisements proches de la ZIP, une importante diversité spécifique et une activité modérée à très forte sur les lisières utilisées pour la chasse et le transit14. Parmi les espèces contactées, un enjeu modéré est attribué à 11 espèces dont le Grand Rhinolophe (classé en danger d'extinction sur la liste rouge régionale) et la Noctule commune (classée vulnérable) ; • **Les reptiles** (enjeux modérés), avec 4 espèces recensées, dont 2 remarquables (Lézard vert occidental et Couleuvre verte et jaune), utilisant principalement les lisières boisées comme zones de chasse et de thermorégulation15. Les boisements alentours sont utilisés pour l'hivernage. • **Concernant les insectes**, les enjeux étaient toutefois qualifiés de modérés en 2019, avec 3 espèces remarquables : Le Lucane Cerf-volant, espèce d'intérêt communautaire utilisant potentiellement les boisements environnants, et 2 papillons (Grand nacré et Zygène du lotier) se reproduisant sur des plantes hôtes recensées comme disséminées sur la ZIP en 2019, mais a priori ensuite détruites par la modification des pratiques agricoles. **Plusieurs mesures d'atténuation prévues** : adaptation du calendrier des travaux, recul de la clôture de 5 à 10 m des lisières, éloignement des panneaux de 30 m, une hauteur et un espacement relativement conséquents des rangées de panneaux permettant de conserver des surfaces au sol bien ensoleillées, balisage des emprises de travaux et de circulation des engins, l'installation de barrières amphibien, l'absence d'éclairage nocturne, la plantation de haies le long de la clôture au sud-ouest avec des essences locales favorables à la faune et la revégétalisation du site. **Mesures compensatoires** : Aucune mesure de compensation n'est prévue en l'absence d'impact résiduel significatif selon le dossier.	Le diagnostic du projet de centrale photovoltaïque au sol au lieu-dit « Les Gentilliers » fait apparaitre des enjeux écologiques assez similaires à ceux mis en exergue dans le cadre du projet de Trucy-Mailly, pour lequel : • Aucune zone humide n'est recensée, ni aucune milieu aquatique (mare, ruisseau) • Les enjeux principaux concernent les milieux ouverts, essentiellement pour l'avifaune (Alouette lulu et Alouette des champs) • Les autres enjeux sont liés aux lisières boisées, friches et bosquets, qui sont totalement évités par le projet. • Des habitats d'intérêt communautaire sont présents, notamment des pelouses mais celles-ci sont totalement évités dans le cas du projet de Trucy-Mailly • Le rattachement à des continuités écologiques concerne principalement les sous-trames « forêts » et « pelouses » de la trame verte et bleue régionale mais le projet de Trucy-Mailly les évite totalement. Les impacts cumulés sont limités sur les populations locales impactées par le projet de Trucy-Mailly en termes de fragmentation des territoires et de perte d'habitats favorables sur la plupart des oiseaux de plaine nicheurs comme l'Alouette lulu et l'Alouette des champs, compte-tenu : • de la distance d'éloignement • du pâturage ovin extensif sous panneaux photovoltaïque et fauche mécanique tardive prévues dans les deux projets Par conséquent, les impacts des deux projets étudiés apparaissent d'intensité négligeables à nulles. **Les deux projets, cumulés, n'apparaissent pas de nature à entrainer de perte nette de biodiversité à l'échelle étudiée.**
Parc photovoltaïque au sol Société Parc Solaire de Bazarnes SAS, filiale du groupe Windvision	Avis MRAe du 2/3/2023	Bazarnes	2,3 km au nord de l'entité 1 du projet de Trucy-Mailly	La zone d'implantation potentielle (ZIP), répartie sur deux emprises, est localisée au sud-ouest de la commune, au droit de 20 parcelles représentant un total de 128 ha. L'emprise du projet concerne des parcelles agricoles appartenant à trois propriétaires exploitants agricoles, en cultures céréalières conventionnelles et prairies (pâturage ovin et prairies de fauche). Le projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque est associé avec une activité agricole (agrivoltaïsme) d'élevage ovin de 300 brebis confiée à une éleveuse qui débute son activité sur la commune. Le site est actuellement constitué de milieux naturels et d'une biodiversité d'intérêts, présentant des enjeux à protéger. La zone de projet jouxte des boisements avec notamment la présence de plusieurs espèces patrimoniales de chiroptères ; implanté sur des terres agricoles, le site du projet, inclus en ZNIEFF I et II, et en bordure d'un site	Le diagnostic du projet de Parc photovoltaïque au sol de Bazarnes fait apparaitre des enjeux écologiques assez similaires à ceux mis en exergue dans le cadre du projet de Trucy-Mailly, pour lequel : • Aucune zone humide n'est recensée, ni aucune milieu aquatique (mare, ruisseau) • Les enjeux principaux concernent les milieux ouverts, essentiellement pour l'avifaune (Alouette lulu et Alouette des champs) • Les autres enjeux sont liés aux lisières boisées, friches et bosquets, qui sont totalement évités par le projet. • Des habitats d'intérêt communautaire sont présents comme les prairies mésophiles de fauche et les pelouses sèches calcaires)

Nom du projet et maitre d'ouvrage	Type et date de l'avis	Communes concernées par le projet	Distance au projet	Éléments d'analyse des impacts cumulés issus des avis	Présence/Absence impacts cumulés et quantifications
				Natura 2000, comporte des enjeux écologiques modérés à forts, liés aux milieux prairiaux et aux lisières boisées favorables à plusieurs espèces patrimoniales (flore, avifaune, chiroptères), ainsi qu'en termes de continuités écologiques de la sous-trame « forêts » de la trame verte et bleue régionale. Le parc est entouré d'une clôture grillagée de teinte verte de 2 m de hauteur, à maille de 10 × 10 cm, associée à des passes-faune (dont les caractéristiques ne sont pas arrêtées), sur un linéaire total non spécifié dans le dossier. Les principaux enjeux floristiques et faunistiques identifiés concernent : • **Les habitats** : Les habitats d'intérêt communautaire (**prairies mésophiles de fauche et pelouses sèches calcaires**), localisées dans l'emprise est de la ZIP sont évitées. Lors des inventaires, ont été identifiées en bordure sud-est du projet plusieurs espèces végétales patrimoniales à enjeu fort de conservation. Elles font l'objet d'un évitement (en dehors de l'emprise de la zone d'implantation du projet) • **Les continuités écologiques** : Le site d'implantation retenu se trouve en bordure de la sous-trame mosaïque paysagère : en limite sud. Et, à moins de 400 m à l'est, se trouvent des réservoirs de biodiversité et des corridors des sous-trames **« forêts », « pairie-bocage » et « eau ».** Des continuums « forêts » sont identifiés en lisière de tous les espaces boisés, sur une largeur allant jusqu'à 100 m, surtout dans la partie est du projet final enclavée entre les espaces forestiers et les haies arbustives. La flore et les habitats naturels d'enjeu modéré à fort font l'objet de mesures d'évitement préservant les boisements, les haies, les stations d'espèces floristiques patrimoniales, les prairies et pelouses d'intérêt communautaire, en abandonnant notamment l'implantation en partie est de la ZIP. • **L'avifaune** : Les inventaires ont permis de recenser 85 espèces d'oiseaux, dont au moins 25 espèces patrimoniales et 6 déterminantes de ZNIEFF. Huit espèces contactées sur le site sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux dont le **Busard des roseaux**, le **Milan royal et le Busard cendré**, le **Busard Saint-Martin**, la **Pie-grièche écorcheur** et la **Grande Aigrette**. Les espaces ouverts constituent des espaces de nourrissage et de chasse occasionnels pour les rapaces contactés. Le site est favorable à la nidification et l'alimentation des espèces, notamment pour de nombreux passereaux (**l'Alouette lulu**, **la Linotte mélodieuse**, ou encore le **Pouillot fitis** et **l'Alouette des champs**). La zone du projet s'inscrit dans un couloir de migration large et diffus, les principaux survols étant réalisés par la **Grue cendrée** (7 270 individus sur 9 371 contactés en une journée d'inventaire). • **Les chiroptères** : Dans le cadre des inventaires, 13 espèces de chiroptères ont été identifiées, dont 8 sont patrimoniales et 5 sont déterminantes de ZNIEFF. On retrouve sur le site la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune (3 espèces quasi menacées en France). On compte également 5 espèces inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats : le Rhinolophe Euryale et le Grand Rhinolophe et le Petit Rhinolophe, le Grand Murin et la Barbastelle d'Europe. **Plusieurs mesures d'atténuation prévues** : évitement des habitats à enjeux forts (prairie de fauche, pelouses sèches, boisements, haies, lisières), adaptation de la période de travaux aux sensibilités des espèces, balisage des zones à éviter, notamment les stations d'espèces végétales patrimoniales et les sites de nidification qui seraient découverts et plantation de deux haies (1,8 km) le long des bordures nord et sud-est de la centrale. **Mesures compensatoires** : Aucune mesure de compensation visant le milieu naturel n'est prévue en l'absence d'impact résiduel significatif selon le dossier. Seule une mesure financière de compensation agricole collective.	mais ce type d'habitat est totalement évité dans le cas du projet de Trucy-Mailly • Le rattachement à des continuités écologiques concerne principalement les sous-trames « forêts », « pairie-bocage » et « eau » de la trame verte et bleue régionale mais le projet de Trucy-Mailly les évite totalement. • Les autres enjeux par rapport à l'avifaune concernent : • Le Busard des roseaux, le Milan royal, le Busard cendré, le Pouillot fitis et la Grande Aigrette mais ces espèces ne sont pas considérées comme présentes sur le site du projet de Trucy-Mailly • Le Busard Saint-Martin, la Linotte mélodieuse mais, bien qu'observées sur le site de Trucy-Mailly, aucun de ces oiseaux ne sont nicheurs sur le site de Trucy-Mailly et le projet n'est pas de nature à impacter leur population. • La Pie-grièche écorcheur, considérée comme nicheuse certaine sur le site du projet de Trucy-Mailly, cependant le projet n'engendre pas d'impact notable sur cette espèce • L'Alouette lulu et l'Alouette des champs font l'objet d'une mesure de réduction spécifique permettant de ne pas porter atteinte à leur population. Les impacts cumulés sont limités sur les populations locales impactées par le projet de Trucy-Mailly en termes de fragmentation des territoires et de perte d'habitats favorables sur la plupart des oiseaux de plaine nicheurs comme l'Alouette lulu et l'Alouette des champs, compte-tenu : • de la distance d'éloignement • du pâturage ovin extensif sous panneaux photovoltaïque et fauche mécanique tardive prévues dans les deux projets Par conséquent, les impacts des deux projets étudiés apparaissent d'intensité négligeables à nulles. **Les deux projets, cumulés, n'apparaissent pas de nature à entrainer de perte nette de biodiversité à l'échelle étudiée.**

Le tableau précédent présente brièvement les données écologiques citées dans les différents dossiers ou avis de l'Autorité Environnementale et synthétise les enjeux, impacts et/ou mesures d'atténuation/compensation lorsque cela est possible.

Aucun des deux projets n'apparait susceptible d'avoir des effets cumulés avec le projet agrivoltaïque de Trucy-Mailly, compte-tenu de la nature de ces deux projets, et de l'application de la démarche ERC, les **effets cumulés sont estimés faibles** par rapport au projet agrivoltaïque de Trucy-Mailly, sur la thématique faune, flore, habitats. Aucun de ces projets n'apparait avoir d'effets significatifs cumulés sur les compartiments de la biodiversité.

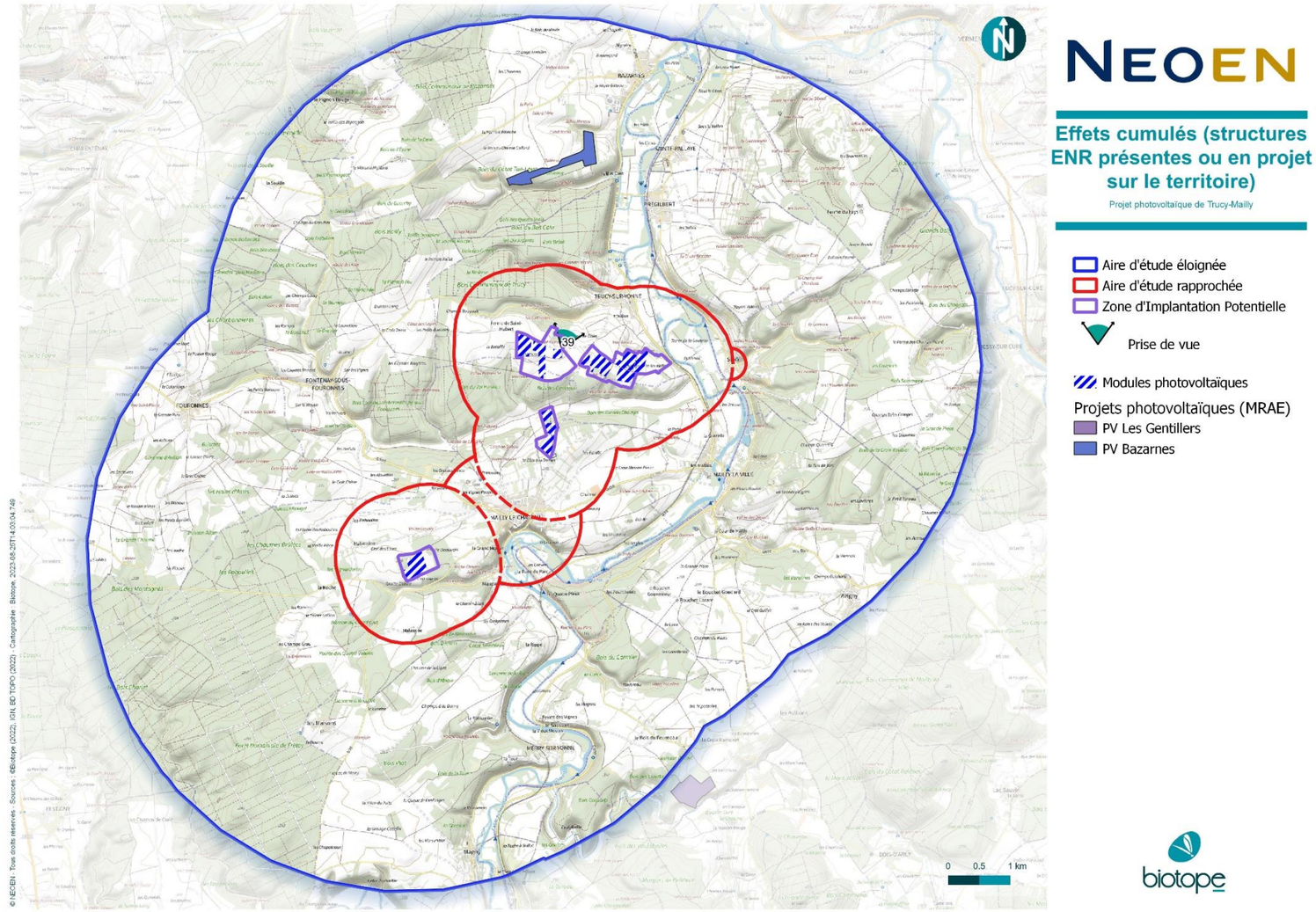
Par conséquent, les impacts du projet étudié apparaissent d'intensité négligeables sur les différentes espèces précitées. Le cumul des projets n'apparait pas de nature à entrainer de perte nette de biodiversité à l'échelle étudiée : **les effets cumulés sont considérés comme non significatifs**.

5.10.3.5 Paysage et patrimoine

Cette analyse s'appuie sur la base de donnée de DREAL et la MRAE de Bourgogne Franche Comté concernant les projets soumis à MRAE et ENR ; en cours d'instruction ou construits dans les aires d'études éloignée et rapprochée du projet. (consultation le 24 août 2023).

Seul le projet de parc photovoltaïque de Bazarnes est présent sur l'aire d'étude éloignée (Nord de Trucy-sur-Yonne). Celui-ci n'est pas visible depuis les parcelles du projet car camouflé par la forêt de Trucy-sur-Yonne (Bois du Bas Coin).

Les effets cumulés sont donc jugés nuls.



Carte 64: Effets cumulés sur le territoire d'étude



Vue 39 : Vers Bazarnes

6 Vulnérabilité du projet

6.1 Incidences du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs

6.1.1 Vulnérabilité du projet aux risques d'accidents

À la manière d'une étude de danger, bien que simplifié, le tableau ci-dessous présente en quoi le risque d'accident (aléa) peut impacter le projet (au regard de sa sensibilité) et comment ce risque engendre à son tour des effets sur l'environnement. Des mesures ont également été envisagées dans le cadre des potentiels accidents.

Le tableau suivant synthétise ainsi les vulnérabilités possibles aux risques d'accidents pour le projet photovoltaïque.

Tableau 67 : Synthèse des vulnérabilités du projet aux risques d'accidents

Nature de l'accident	Incidence possible sur l'environnement	Mesures envisagées le cas échéant
Pollution de l'eau et des sols	**Vulnérabilité faible** Aucun produit liquide à caractère dangereux ne sera entreposé sur le site. L'activité de la centrale photovoltaïque ne sera, par ailleurs, pas de nature à générer des déchets liquides ou pouvant provoquer des pollutions des sols et de l'eau. La probabilité de survenue d'une collision entre véhicules sur le site au cours de l'exploitation est quasi-nulle, les déplacements au sein du site étant très réduits. L'utilisation d'intrants pour l'activité agricole se fera dans le respect des seuils et normes en vigueur concernant les engrais et amendement. Aucun produit phytosanitaire ne sera employé au sein de l'emprise du projet.	Aucun produit phytosanitaire ne sera employé au sein de l'emprise du projet. Des vérifications périodiques des équipements par un organisme habilité seront mises en œuvre. Lors d'un cas avéré de pollution, la terre souillée ou les eaux seront extraites et traitées selon un procédé adapté.
Départ de feu	**Vulnérabilité faible** Les modules photovoltaïques en eux-mêmes ne présentent a priori aucun risque de générer un départ de feu. Les installations électriques sont nombreuses au sein du projet. Un court-circuit peut par exemple être la source d'un départ de feu. Des facteurs extérieurs (présence installations à proximité, foudre, …) peuvent également générer un début d'incendie à proximité du site.	L'entretien régulier de la végétation au sein du site (activité agricole) et la présence d'extincteurs sur le site permettent, entre autres, de limiter toute possibilité de propagation d'un incendie sur le site. De même, la maintenance des équipements électriques permet de limiter les risques de dysfonctionnement, d'étincelles donc d'incendie. Dès la phase de conception des mesures appropriées au fonctionnement du projet photovoltaïque ont été prévues, notamment en conformité avec les recommandations du SDIS 89.

L'exposition et la sensibilité du site aux accidents identifiés restent limitées. Par mesure de sécurité, le porteur de projet a d'ores et déjà intégré à la conception de son projet un certain nombre de mesures techniques pour limiter la vulnérabilité et l'ampleur face aux risques d'accidents.

6.1.2 Catastrophes majeures pouvant concerner l'installation

Les risques face auxquels le projet peut être soumis, et pouvant être à l'origine de catastrophes naturelles, sont déjà identifiées et caractérisés dans l'état initial de l'environnement (cf. partie **3.4 Risques majeurs**). Néanmoins, le tableau ci-dessous présente en quoi le risque naturel (aléa) peut impacter le projet (au regard de sa sensibilité) et comment ce risque engendre à son tour des effets sur l'environnement : à cet égard des mesures ont été envisagées.

Le tableau suivant synthétise ainsi les vulnérabilités possibles aux risques d'accidents pour le projet photovoltaïque.

Tableau 68 : Vulnérabilités du projet face aux aléas naturels

Nature de l'accident	Incidence possible sur l'environnement	Mesures envisagées le cas échéant
Mouvement de terrain	**Vulnérabilité faible à modérée** Les conséquences des mouvements de terrain dépendent de l'ampleur et de la brutalité du phénomène. La technologie d'ancrage et la disposition des tables permettent de supporter des tassements modérés du terrain en s'adaptant à la morphologie du sol. Les conséquences des mouvements de terrain sont fonction de l'ampleur et de la brutalité du phénomène. En cas de mouvement de terrain très marqué, une diminution locale de la production voire une coupure locale pourrait survenir. Dans le pire des cas, ils peuvent générer la destruction partielle ou totale des installations. Le risque est considéré faible au niveau de l'aire d'étude rapprochée.	Une étude géotechnique sera réalisée et pourra orienter la localisation des locaux techniques vis-à-vis du risque. En cas de dégât important, la réparation des supports de tables endommagés et la remise en état de l'environnement immédiat seront programmées, si cela est envisageable. Dans le cas contraire, l'installation sera démantelée selon les procédures prévues en fin de vie de l'installation.
Séisme	**Vulnérabilité très faible** Les séismes peuvent générer la destruction partielle à totale du bâti, des réseaux de transports et des réseaux de communication. Le projet n'accentue en rien l'impact sur l'environnement en cas de séisme. Le risque est très négligeable au niveau de l'aire d'étude rapprochée.	Les installations respecteront les normes de constructions parasismiques imposées dans le cadre de la réglementation.
Inondation	**Vulnérabilité faible à modéré** Secteur concerné par des aléas d'inondation de cave sur une partie, au nord-est de la commune de Mailly-le-Château. Un secteur de très faible dimension est concerné par un aléa débordement de cours d'eau et inondation par remontée de nappe. Les remontées d'eau, selon leur importance, peuvent endommager le matériel en présence.	Une étude géotechnique permettra également de situer la profondeur de la nappe d'eau et de qualifier plus précisément ce risque. Seul le remplacement des équipements électriques noyés lors de l'inondation devra être fait pour remettre la centrale solaire en état de produire.

Nature de l'accident	Incidence possible sur l'environnement	Mesures envisagées le cas échéant
Feu de forêt	**Vulnérabilité faible** Un incendie traversant le projet photovoltaïque peut générer des dysfonctionnements de celle-ci. Les locaux et les appareillages répondent aux prescriptions réglementaires de résistance aux incendies. L'entretien régulier de la végétation au sein du site et la présence d'extincteurs sur le site permettent de limiter les possibilités de propagation d'un incendie.	Le porteur de projet a intégré dès la phase de conception des mesures appropriées au fonctionnement d'un projet photovoltaïque en suivant les recommandations du SDIS. La présence de citernes d'eau extinction incendie permet de limiter toute possibilité de propagation d'un incendie sur le site.
Vagues de chaleur / vagues de froid	**Vulnérabilité faible** Selon les données constructeur, les modules fonctionnent sur une plage de température allant de -40°C à +85°C. Ils répondent à la norme IEC 61 215 garantissant la résistance des modules aux conditions extérieures extrêmes. Les éléments les plus sensibles sont les composants électroniques qui permettent le monitoring de la centrale (plage de fonctionnement de 0°C à 40°C) qui peuvent se couper ou subir un vieillissement prématuré à cause du froid ou de la chaleur.	Un dispositif de sécurité coupe le courant dans le transformateur lorsqu'un seuil de température est dépassé à l'intérieur du local. Le gel peut créer des faux-contacts dans les circuits électroniques. La neige posée sur les modules forme un écran qui empêche la production d'électricité. Aucune mesure supplémentaire liée à cet aléa n'est nécessaire pour le présent projet.
Sécheresse	**Vulnérabilité nulle** La sécheresse pourrait avoir un impact sur l'aspect visuel du site en empêchant la végétation de pousser, bien que l'ombrage des panneaux améliore les conditions de développement végétal en période estivale. Le phénomène de sécheresse pourrait être corrélé avec une hausse du potentiel solaire, donc une augmentation de la performance de l'installation, mais l'évolution de la nébulosité est encore mal connue.	Aucune mesure liée à cet aléa n'est nécessaire pour le présent projet.
Avalanche	**Vulnérabilité nulle** Le site n'est pas concerné par cet aléa.	Aucune mesure liée à cet aléa n'est nécessaire pour le présent projet.
Crue torrentielle et coulées de boues	**Vulnérabilité nulle** Le site n'est pas concerné par cet aléa.	Aucune mesure liée à cet aléa n'est nécessaire pour le présent projet.

Au regard de ce tableau, l'exposition et la sensibilité du site aux aléas naturels et climatiques majeurs sont faibles. Ainsi, les aléas causés sur le projet et par effet en cascade sur l'environnement restent limités.

Néanmoins, le porteur de projet a d'ores et déjà intégré à la conception de son projet un certain nombre de mesures techniques pour limiter l'impact que le projet peut avoir sur l'environnement en cas d'aléa naturel majeur.

6.2 Vulnérabilité du projet au changement climatique

6.2.1 Les principes autour du climat

Le groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) a été créé en 1988 en vue de fournir des évaluations détaillées de l'état des connaissances scientifiques, techniques et socioéconomiques sur les changements climatiques, leurs causes, leurs répercussions potentielles et les stratégies de parade.

6.2.1.1 Définition

« Au sens étroit du terme, le climat désigne en général le temps moyen ou, plus précisément, se réfère à une description statistique fondée sur les moyennes et la variabilité de grandeurs pertinentes sur des périodes variant de quelques mois à des milliers, voire à des millions d'années (la période type, définie par l'Organisation météorologique mondiale, est de 30 ans). Ces grandeurs sont le plus souvent des variables de surface telles que la température, la hauteur de précipitation et le vent. Dans un sens plus large, le climat désigne l'état du système climatique y compris sa description statistique. » (Source : 5eme rapport du GIEC).

Le climat n'est pas un système figé : Il n'a cessé de changer au cours de l'histoire de la planète, passant de périodes glaciaires à des épisodes plus chauds.

6.2.1.2 Changement climatique

Les nombreux travaux menés, à ce jour, par les experts du climat, tels que le GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat), l'ONERC (Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique), Météo-France, etc., ont indéniablement montré que le changement climatique est en marche. En effet, quels que soient les scénarii d'actions envisagés, des modifications de l'équilibre climatique sont à attendre, tant à l'échelle mondiale que locale, entrainant des impacts socioéconomiques sur l'ensemble des secteurs d'activités et des impacts environnementaux.

Il a été établi une relation entre ce phénomène de réchauffement climatique et l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre (GES) au niveau mondial, correspondant à la part de l'activité humaine : augmentation de la concentration de CO2 (dioxyde de carbone) dans l'atmosphère ainsi que d'autres gaz à effet de serre comme le CH4 (méthane), N20 (protoxyde d'azote) et les gaz fluorés (CFC), qui sont incontestablement liés à l'activité humaine et notamment à la combustion d'énergies fossiles (pétrole, gaz et charbon).

Compte tenu de l'évolution climatique passée et de cette corrélation entre la production de GES et le réchauffement climatique, le GIEC a élaboré différents scénarii d'évolution climatique future, eux-mêmes fonction de différents scénarii socio-économiques plus ou moins sobres en énergie fossile. Les projections climatiques découlant de ces scénarii, dont les marges d'incertitude restent importantes, évaluent ainsi une augmentation des températures moyennes terrestres comprises, à l'horizon 2100, entre 1,1 et 6,4°C, comme l'illustre la figure ci-après.

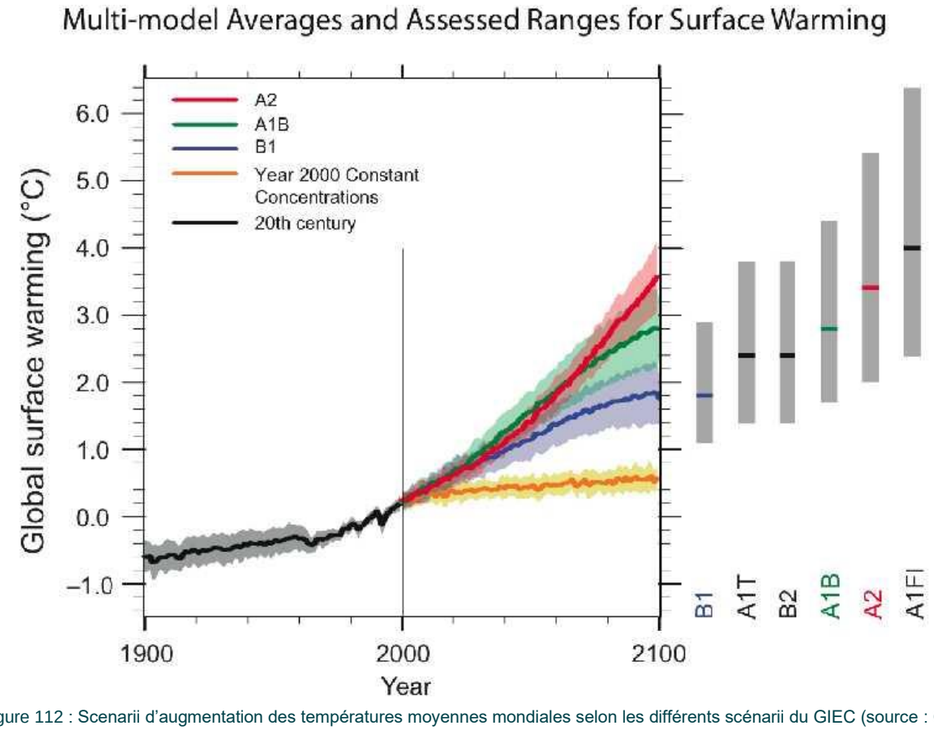


Figure 112 : Scenarii d'augmentation des températures moyennes mondiales selon les différents scénarii du GIEC (source : GIEC, 2007)

Toutes les études indiquent que, depuis plus d'un siècle, le climat se réchauffe à un rythme très élevé. Les émissions de gaz à effet de serre générées par l'homme ont fait grimper la température mondiale moyenne de 1,1°C depuis la révolution industrielle.

En ce qui concerne les conséquences futures du changement climatique, les dernières prévisions du GIEC (rapport d'août 2021) font état d'une augmentation des températures moyennes à la fin du 21ème siècle par rapport à 1850 qui variera de 1,5° à 2,4°C pour le scénario le plus optimiste et de 3,3° à 5,7°C pour le scénario le plus pessimiste. Selon le rapport, la température de la planète devrait augmenter de 1,5°C dès 2030, soit dix ans plus tôt que la précédente prévision.

6.2.2 Les incidences du projet sur le climat

Les activités humaines génèrent des quantités supplémentaires de gaz à effet de serre qui s'accumulent et modifient la composition de l'atmosphère. Ces émissions d'origines anthropiques provoquent une augmentation de l'effet de serre responsable du réchauffement planétaire. C'est notamment le dioxyde de carbone (CO_2), issu de la combustion des énergies fossiles (pétrole, gaz, charbon) et de la déforestation, qui contribue fortement au changement climatique.

6.2.2.1 En phase de construction

Le trafic d'engins sur site et l'acheminement des différents constituants du projet photovoltaïque sera générateur de gaz à effet de serres qui pourront participer au réchauffement climatique planétaire, mais très faiblement au regard du dimensionnement du chantier.

6.2.2.2 En phase d'exploitation

En proposant d'injecter une énergie d'origine renouvelable dans le réseau national, le projet participe à réduire l'empreinte de la production électrique et, donc, les effets en découlant sur le changement climatique. Développer les énergies renouvelables permet notamment de limiter l'emploi des énergies fossiles, fortes émettrices de gaz à effet de serre.

En effet, l'énergie électrique produite par la centrale solaire photovoltaïque se substituera en théorie à de l'énergie électrique d'origine thermique. Il est possible de considérer que la production énergétique du projet se substituera à celle d'une centrale au gaz et déterminer ainsi l'économie de CO_2 correspondante. Une centrale au gaz, pour produire 1 kWh d'électricité émettra 443 gCO_2eq alors qu'une centrale photovoltaïque émettra pour 1 kWh l'équivalent de 32 gCO_2eq (*Source : ADEME- Bilan GES, Energy Policy, 2008*).

Les éléments de calcul concernant les émissions de CO_2 évitées dans le cadre du projet de Trucy-Mailly indiquent les résultats suivants :

- Emissions de CO_2 émises par le projet sur toute sa durée de vie (40 ans) : 72 544 tonnes de CO_2eq (en prenant la base de 32 gCO_2/kWh comme émissions nécessaires à la fabrication et à l'installation des systèmes photovoltaïques ;
- Emissions de CO2 évitées par rapport au facteur d'émission du mix énergétique européen : entre **539 546 tonnes de CO_2eq et 631 280 tonnes selon les hypothèses techniques de** NEOEN, les données du référentiel de mix énergétique de France Territoire Solaire et les données du rapport de l'ADEME Climat Air Energie 2018.
- Pour la France, cela correspond à une baisse des émissions de 59 350 tonnes de CO_2eq sur 40 ans.
- NEOEN estime que la production du projet équivaut à la consommation de 22 580 habitants.

6.2.3 Le projet et sa vulnérabilité au changement climatique

L'un des principaux défis de l'intégration de ce nouveau facteur réside dans le fait que la prise de décision se réalise dans un contexte d'incertitude. En effet, si un consensus existe sur les tendances au réchauffement, des questions subsistent quant à son ampleur et des incertitudes demeurent sur l'évolution du régime des précipitations et les extrêmes.

En 2014, 74 % des communes françaises sont exposées à au moins un aléa naturel susceptible d'être augmenté par le changement climatique (inondations, feux de forêt, tempêtes et cyclones, avalanches, mouvements de terrain). À l'horizon 2050, en raison des changements climatiques en cours et à venir, la France va être confrontée à une augmentation du nombre d'épisodes pluvieux intenses, à des épisodes caniculaires plus fréquents, à l'augmentation du niveau des mers. Les conséquences pour les territoires seront multiples : un réchauffement plus marqué en été, une amplification des vagues de chaleur, une augmentation des risques d'inondation, l'extension des zones sensibles aux feux de forêts, la modification de la répartition des espèces animales et végétales terrestres et aquatiques, la réduction de la couverture neigeuse …

Dans le cas d'un projet photovoltaïque, la sensibilité à ces phénomènes reste limitée du fait :

- De la mise en fourreau enterrés de l'ensemble du réseau électrique du site qui garantit l'intégrité de ces éléments pouvant être vulnérables dans le cas d'inondation de la zone, ou des câbles à enterrabilité directe, ce qui est favorable à une meilleure ventilation et une meilleure évacuation des pertes thermiques.
- De la non-nécessité d'approvisionner l'installation en eau, ressource tendant à se raréfier avec le changement climatique. Les ateliers ovins nécessiteront néanmoins un apport d'eau pour abreuver les cheptels et, en cas d'encrassement exceptionnel, les panneaux pourraient devoir être nettoyés en utilisant de l'eau (détergent proscrit).

Le projet reste toutefois vulnérable en termes d'échauffement. En effet d'un point de vue technique, l'échauffement entraine une perte de production d'environ 0,4% par degrés d'échauffement. Donc, avec + 2°C en 2050, la production électrique de la centrale devrait subir une diminution de la production électrique de 0,8% (*Source : Ian PETERS et Tonio BUONASSISI, The Impact of Global Warming on Silicon PV Energy Yield in 2100 – MIT*).

Le modèle agricole français et européen est aujourd'hui grandement affaibli par les effets conjugués du changement climatique[13] (secteurs socio-économiques particulièrement dépendant du climat), des objectifs de verdissement des techniques culturales, des marchés mondiaux et des enjeux sociétaux des agriculteurs (une baisse tendancielle des revenus agricoles en France est observée depuis 1998[14]). Ainsi, l'agrivoltaïsme constitue une opportunité qui apporte une résilience pour l'agriculture en France.

Le monde agricole est donc un acteur décisif de la transition énergétique. Dans le cadre de projets agrivoltaïques, les surfaces utilisées demeurent en zone agricole, et les aménagements photovoltaïques (technologie, espacements, hauteur, angle, aménagements connexes, …) sont implantés en fonction des besoins (mécanisation, ombrage, type de culture, élevage …) de l'agriculteur pour son activité agricole. Cette faculté d'adaptation aux cultures, aux méthodes d'élevage, à la mécanisation proposée et aux spécificités du territoire est essentielle à la réussite des projets sur le long terme.

[13] *European Environmental Agency (2019). Climate change adaptation in the agriculture sector in Europe.*

[14] *Assemblée Permanente des Chambres d'agriculture (2010). Agriculture française _ Chiffres clés.*

7 Justification et description des solutions de substitution raisonnables

7.1 Justification du projet et choix du site

Dans le département de l'Yonne, la chambre d'agriculture départementale a pris une délibération professionnelle concernant le développement du photovoltaïque sur sols à vocation agricole, à la suite d'un consensus de positionnement partagé par les quatre syndicats professionnels agricoles représentatifs.

Dans ce contexte, NEOEN a missionné un bureau d'étude regroupant pédologues, cartographes et analystes, pour conduire une étude agronomique des sols dans le département de l'Yonne. Cette dernière a permis de cibler le sud du département avec une proportion importante de sols à faibles potentiels agronomiques, et donc potentiellement considérés par la Chambre d'Agriculture de l'Yonne comme sols de classes 3 et 4, conformes pour le développement de projets photovoltaïques au sol sur des terrains agricoles.

Á partir de cette première zone identifiée, le maître d'ouvrage a contacté plusieurs communes sur le territoire de la Communauté de Communes Chablis Villages et Terroirs. En effet, NEOEN ayant déjà une centrale solaire construite à Vermenton, la société a privilégié cette intercommunalité pour y renforcer sa présence et ses liens avec les collectivités locales.

NEOEN a contacté plusieurs communes sur le territoire, mais certaines avaient déjà des projets en cours avec des sociétés concurrentes. Le maître d'ouvrage a poursuivi ses recherches en contactant les communes proches des postes sources Enedis. Grace à cette démarche, la société est entrée en contact avec la mairie de Mailly-le-Château, commune sur laquelle est implanté le poste de Mailly, et avec la mairie de Trucy-sur-Yonne, limitrophe.

Les élus ont ensuite orienté NEOEN vers les parcelles qui correspondaient à certains critères :

- Potentiel agronomique des terrains agricoles jugé faible ;
- Surface de terrain supérieure à 10 ha ;
- Terrain non bâti ;
- Eviter le contact direct avec les habitations d'une ville, d'un village ou d'un hameau ;
- Exclusion des terrains trop pentus ;
- Géométrie cadastrale simple ;
- Facilement accessible ;
- Bon gisement solaire ;
- Exclusion des plans d'eau naturels ;
- Exclusion des forêts et boisements ;
- Eviter les secteurs à enjeux environnementaux pressentis forts.

7.2 Descriptions des solutions de substitution raisonnables

7.2.1 Scénario 1

Sur les communes de Trucy-sur-Yonne et Mailly-le-Château, parmi les parcelles correspondant aux critères pour l'implantation d'une centrale agrisolaire, 6 propriétaires-exploitants agricoles intéressés ont été rencontrés pour délimiter le périmètre de l'étude. Une surface totale de 112 hectares a ainsi été définie comme zone d'implantation potentielle de la centrale photovoltaïque.

Néanmoins, cette zone d'implantation n'étant pas conforme au critère surfacique de la délibération professionnelle de la chambre d'agriculture de l'Yonne, NEOEN n'a pas retenu ce scénario. Pour rappel, ce critère est le suivant : 10 hectares au maximum par propriétaire-exploitant et 50 hectares au maximum en continuité de surface.

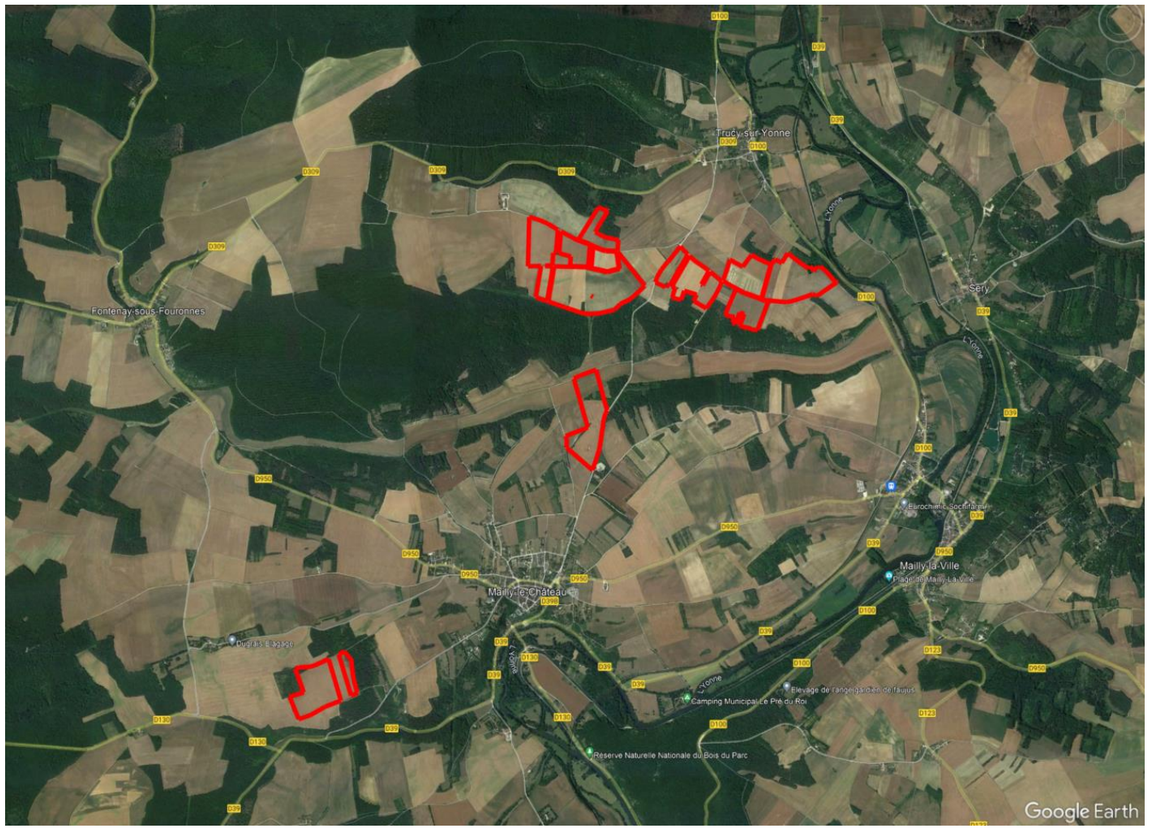


Figure 113 : Scénario 1 d'implantation du projet photovoltaïque de Trucy-Mailly

7.2.2 Scénario 2

Afin de respecter la délibération professionnelle de la chambre d'agriculture de l'Yonne, la surface de la zone d'implantation potentielle a été réduite à environ 66 hectares (65,09 ha), sur les terrains exploités par les six propriétaires-exploitants intéressés par le projet.

Le maître d'ouvrage a souhaité conserver la zone d'implantation sur les deux communes, en concentrant le plus possible les sous-zones de la centrale photovoltaïque, pour former des « ilots ». Ces 65,09 ha hectares sont repartis en 4 entités, et ce scénario est conforme avec le critère surfacique de 50 hectares maximum en continuité de surface.

La conception du plan masse de la centrale a été réalisée en concertation avec le bureau d'étude Terre d'Ovin et les deux éleveurs ovins intéressés par le projet agrisolaire, notamment :

- Elévation du point bas des tables photovoltaïques : 1m10 ;
- Zones d'entrée des parcs photovoltaïques laissées suffisamment grandes et vierges de panneaux, pour favoriser les conditions de travail des éleveurs (parcs de contention mobiles) ;
- Allées perpendiculaires aux rangées de panneaux, tous les 120 à 150m ;

- Positionnement des portails d'accès principaux, et ajout de portails à moutons pour favoriser les conditions de travail des éleveurs.

Des évitements du fait des enjeux écologiques ont également été réalisés concernant :

- Les Pelouses mésophiles calcicoles, habitat d'intérêt communautaire à enjeu moyen à fort ;
- Les Sylvo-faciès à Chênes de la hêtraie calcicole à Aspérule odorante, habitat d'intérêt communautaire à enjeu moyen ;
- Les habitats forestiers, arbustifs (comme les Fourrés arbustifs mésoxérophiles) et milieux semi-ouverts (comme la Friche vivace à Carotte sauvage et Picride fausse-épervière) favorables à la reproduction de la Tourterelle des bois (enjeu fort) ;
- Les habitats forestiers et arbustifs (comme les Plantations de conifères, Sylvo-faciès à Chênes de la hêtraie calcicole à Aspérule odorante et les Fourrés arbustifs mésoxérophiles) favorables à l'hivernation du Pélodyte ponctué (enjeu fort) ;
- Les boisements (dont les Vergers, bosquets et plantations d'arbres et les Petits bois/Bosquet) et lisières favorables à la chasse et au transit du Grand Rhinolophe et Murin de Bechstein (enjeux forts) ;
- Eloignement des lisières : une bande de 10 mètres a été laissée vierge de panneaux jusqu'aux boisements alentours ;
- Evitement des stations d'espèce exotique envahissante (Robinier faux-acacia)

La ligne électrique aérienne exploitée par RTE a été évitée.

Ce scénario n'a pas été retenu car des précisions supplémentaires étaient attendues de la part du SDIS de l'Yonne, et le pôle de développement des énergies renouvelables du 6 juin 2023 permettrait de les obtenir. Aussi, des échanges étaient nécessaires avec GRTgaz pour clarifier leurs prescriptions pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque sur l'entité 4 à Mailly-le-Château.

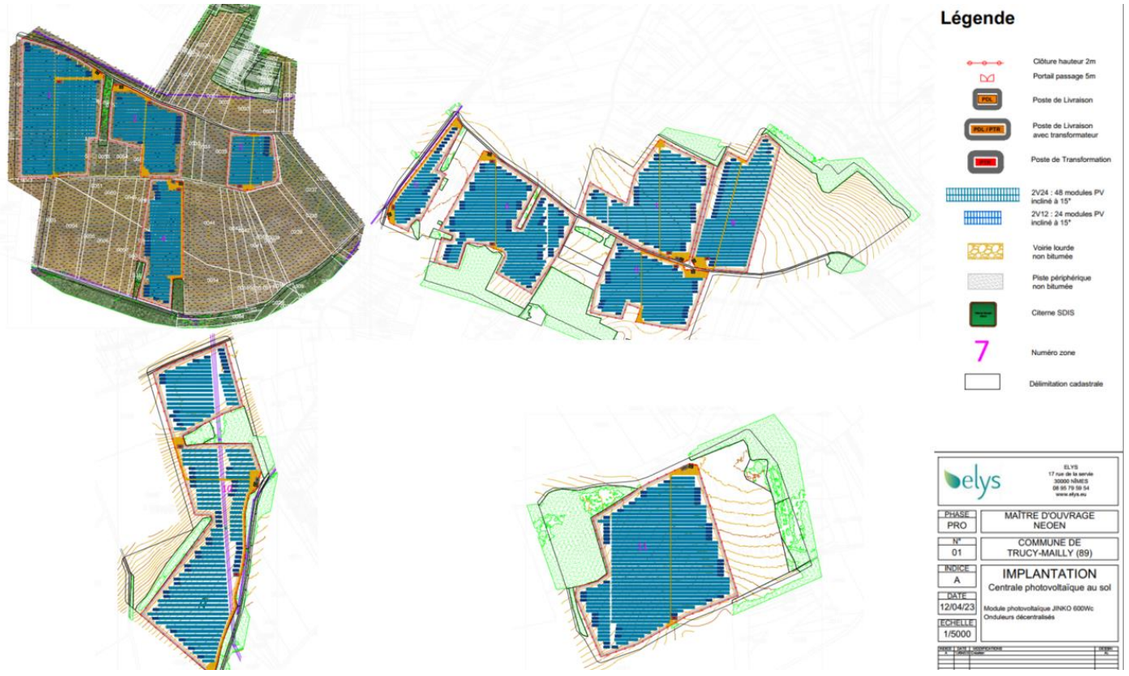


Figure 114 : Scénario 2 d'implantation du projet photovoltaïque de Trucy-Mailly

7.2.3 Scénario 3

Ce scénario représente le choix final d'implantation par NEOEN. Pour plus de précision sur cette variante du projet, il est donc possible de se reporter à la partie 1. Préambule

Le présent dossier est réalisé en vue de l'enquête publique relative au projet agrivoltaïque de Trucy-Mailly, prenant place au sein des communes de Trucy-sur-Yonne et de Mailly-le-Château, dans le département de l'Yonne (89), en région Bourgogne-Franche-Comté.

Le projet porte sur la demande de permis de construire relative à l'aménagement de la ferme agrivoltaïque soumise à étude d'impact en référence à la rubrique n°30 de l'annexe à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement relative aux installations photovoltaïques au sol d'une puissance supérieures à 1 MWc.

NEOEN est développeur du projet, porté par la société de projet indépendante Centrale Solaire de Trucy-Mailly créée pour l'occasion. Cette dernière portera le financement, la construction et l'exploitation du parc agrivoltaïque. Cette société est le maitre d'ouvrage : c'est donc elle la demanderesse des autorisations administratives nécessaires à la mise en œuvre du projet.

Le présent dossier d'étude d'impact a été réalisé par le bureau d'étude BIOTOPE. Il comporte six annexes au total.

Seule des synthèses de l'étude préalable agricole sont présentées dans le corps de l'étude d'impact. L'étude complète complet est à retrouver en Annexe 6.

Description du projet.

À la suite de la consultation de GRTgaz et la réception des prescriptions pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque à proximité de leur canalisation souterraine, un évitement a été proposé par NEOEN.

Les prescriptions communiquées par RTE pour l'évitement de leur ligne électrique aérienne ont été prises en compte avec plus de précision, notamment par l'ajout d'un libre passage de 20 mètres autour des pylônes.

Le pôle de développement des énergies renouvelables de l'Yonne, tenu le 6 juin 2023, a permis de clarifier les prescriptions du SDIS de l'Yonne : une bande de 10 mètres a été laissée sans panneaux jusqu'aux boisements alentours. La bande libre située entre les clôtures et les boisements a été ajustée en faveur de la biodiversité.

Un habitat à enjeu écologique supplémentaire a été évité sur l'entité 3 à Mailly-le-Château (associé à une Friche rase xérophile, favorable à la reproduction du Bruant jaune à enjeu fort).

NEOEN a également pris en compte les recommandations paysagères faites afin de préserver les villages, monuments et éléments structurants du paysage environnants et potentiellement impactés par le projet ((haies existantes, points de vue sur les habitations, etc.). Il en résulte un projet intégré dans son environnement et limitant les impacts visuels défavorables. (voir volet paysage et mesures d'évitement paysage)

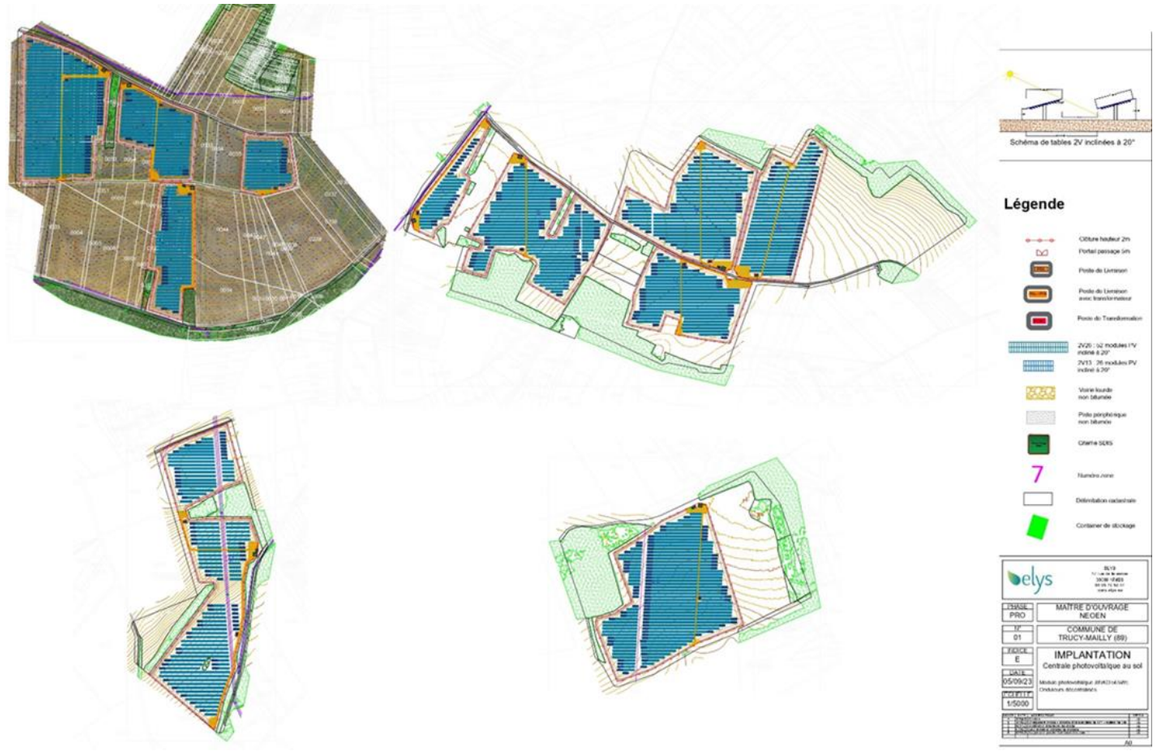


Figure 115 : Scénario 3 d'implantation du projet photovoltaïque de Trucy-Mailly

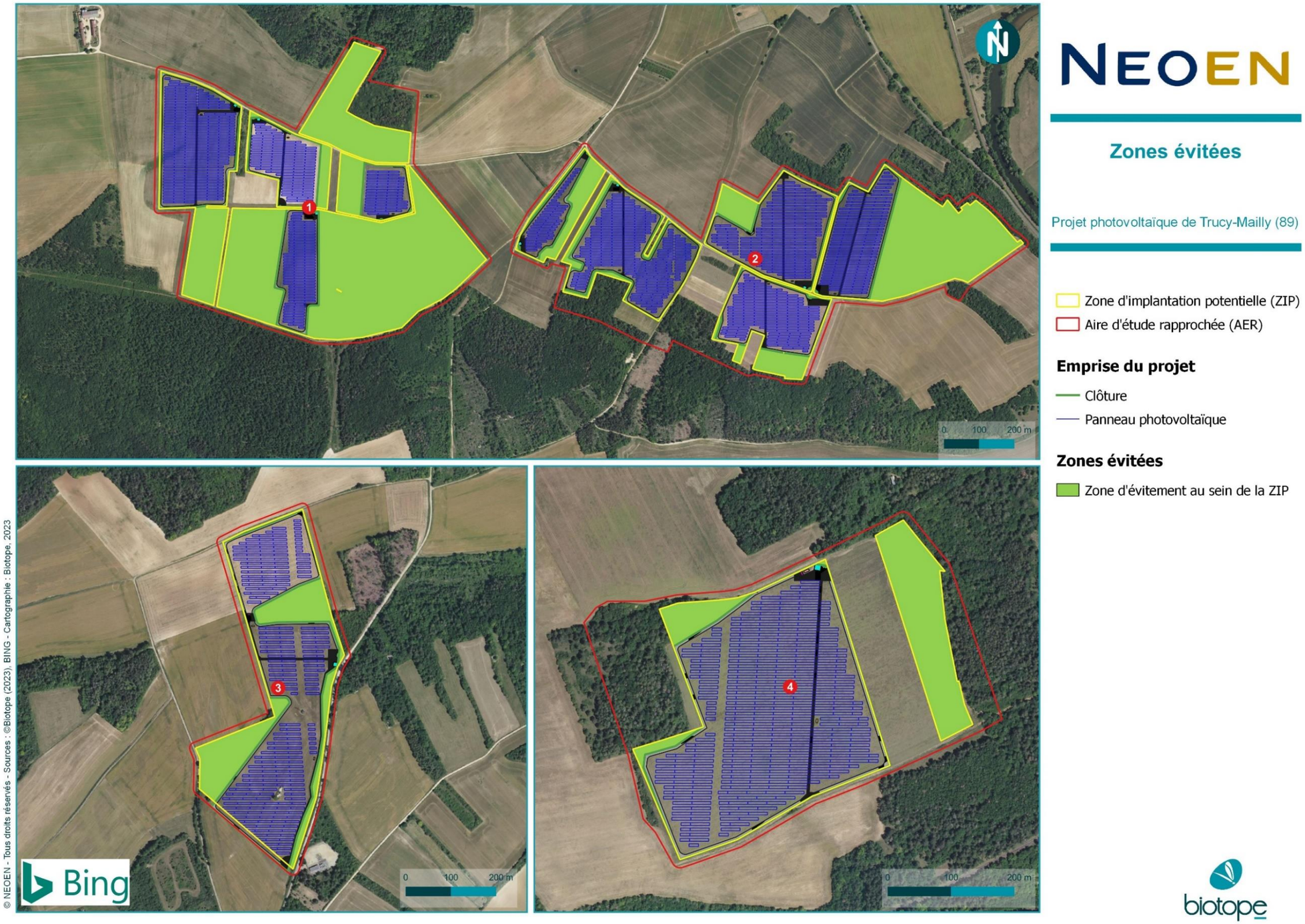


Figure 116 : Zones évitées par le projet dans sa variante finale.

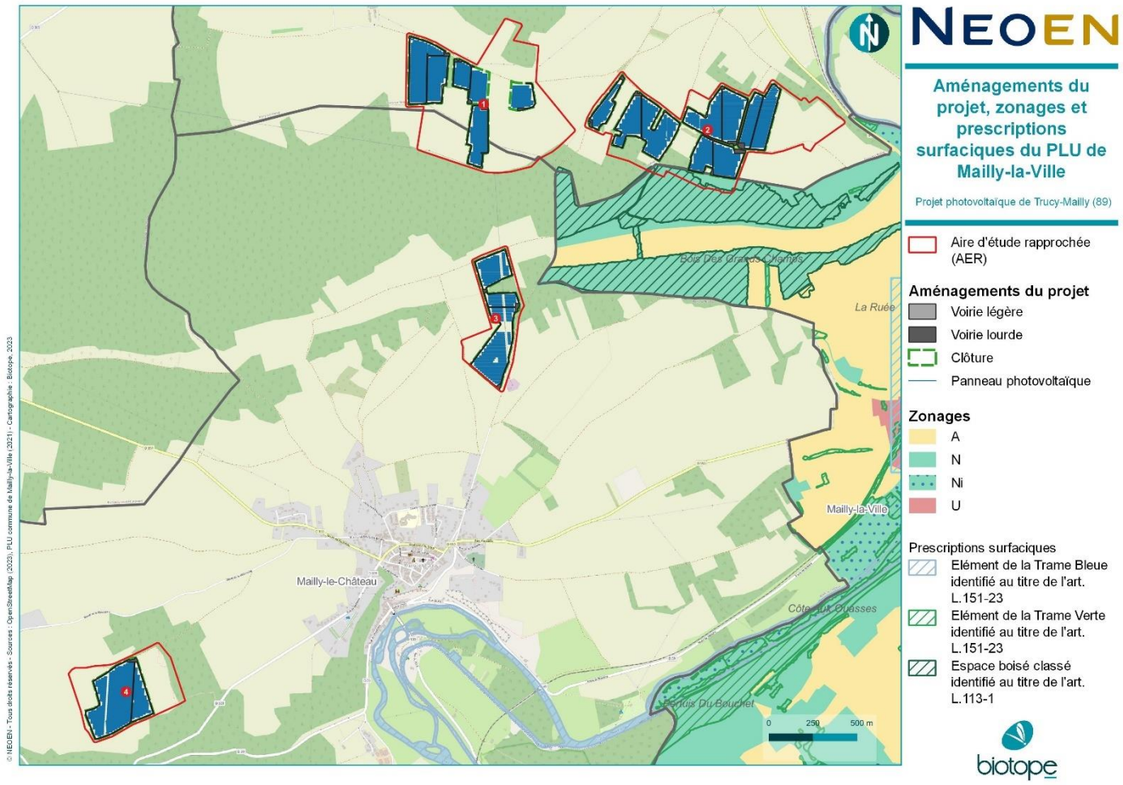
7.3 Compatibilité du projet avec les plans et programmes

Sources : Géoportail de l'urbanisme, SCoT du Grand Auxerrois, SRADDET Bourgogne-Franche-Comté, SDAGE Seine-Normandide, Gesteau

7.3.1 Compatibilité du projet avec l'affectation des sols

7.3.1.1 Documents d'urbanisme communaux

Le projet ne concerne pas le territoire de la commune de Mailly-la-Ville, uniquement intégrée dans l'aire d'étude rapprochée. La clôture est située à proximité immédiate de la limite communale. Il ne concerne donc que les communes de Trucy-sur-Yonne et de Mailly-le-Château.



Carte 65 : Aménagements du projet, zonages et prescriptions surfaciques du PLU de Mailly-la-Ville

7.3.1.1.1. Carte communale de Trucy-sur-Yonne

La commune de Trucy-sur-Yonne est couverte par une carte communale. Les entités 1 et 2 de l'aire d'étude rapprochée, situées pour partie sur le territoire communal sont donc concernées par ce document régissant le droit des sols. Elles sont toutes deux localisées en zone non constructible. Si les centrales solaires ne peuvent en principe être autorisées que dans les secteurs délimités comme constructibles, elles peuvent potentiellement bénéficier du régime dérogatoire prévu à l'article L.161-4 du code de l'urbanisme. Les centrales solaires peuvent en effet être considérées comme des installations nécessaires à un équipement collectif, à condition d'être compatible avec l'activité agricole, pastorale ou forestière et de ne pas porter atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages. Ces conditions sont les mêmes que celle du RNU et la conformité du projet sera donc traitée dans la partie suivante.

L'article L161-4-II mentionne également que « *la carte communale peut délimiter des secteurs dans lesquels est soumise à conditions l'implantation d'installations de production d'énergies renouvelables, dès lors qu'elles sont incompatibles avec le voisinage habité ou avec l'usage des terrains situés à proximité ou qu'elles portent atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages, à la qualité architecturale, urbaine et paysagère, à la mise en valeur du patrimoine et à l'insertion des installations dans le milieu environnant* ». Dans le cas présent, aucune délimitation de ce type ne semble concerner les parties des entités 1 et 2 concernées par le projet.

7.3.1.1.2. Mailly-le-Château : une commune couverte par le Règlement national d'urbanisme

La commune de Mailly-le-Château est couverte par le Règlement National de l'Urbanisme (RNU). Les emprises du projet sont situées en dehors des parties urbanisées. La réalisation d'un projet photovoltaïque sur ces zones obéit à cette règle de « constructibilité limitée » (article L.111-3 du code de l'urbanisme), et, de ce fait, n'est pas autorisée en principe. Cependant, ce type d'installations peut être regardée comme nécessaire à un équipement collectif, et ainsi potentiellement s'inscrire dans les exceptions prévues par la loi. Leur installation peut être envisagée dès lors que la compatibilité avec l'activité agricole, pastorale ou forestière est démontrée.

L'article R. 111-1 du code de l'urbanisme précise que « Le règlement national d'urbanisme est applicable aux constructions et aménagements faisant l'objet d'un permis de construire, d'un permis d'aménager ou d'une déclaration préalable ainsi qu'aux autres utilisations du sol régies par le présent code. ». Il est donc applicable dans le présent cas.

Le tableau ci-après présente les articles du R.N.U. susceptibles d'être applicables au projet et les garanties de conformité du projet à ces articles :

Article du code de l'urbanisme	Contenu	Garantie de conformité du projet à l'article
R111-2	Le projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales s'il est de nature à porter atteinte à la salubrité ou à la sécurité publique du fait de sa situation, de ses caractéristiques, de son importance ou de son implantation à proximité d'autres installations.	L'étude d'impact précise les mesures prises pour démontrer de l'absence de risque pour la salubrité et la sécurité publique.
R111-4	Le projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales s'il est de nature, par sa localisation et ses caractéristiques, à compromettre la conservation ou la mise en valeur d'un site ou de vestiges archéologiques.	Aucun lieu archéologique connu n'est affecté par le projet. Néanmoins, après consultation auprès de la DRAC, le projet est susceptible d'impacter des sites ou vestiges. Un diagnostic archéologique est donc recommandé avant le commencement de travaux.
R111-5	Le projet peut être refusé sur des terrains qui ne seraient pas desservis par des voies publiques ou privées dans des conditions répondant à son importance ou à la destination des constructions ou des aménagements envisagés, et notamment si les caractéristiques de ces voies rendent difficile la circulation ou l'utilisation des engins de lutte contre l'incendie. Il peut également être refusé ou n'être accepté que sous réserve de prescriptions spéciales si les accès présentent un risque pour la sécurité des usagers des voies publiques ou pour celle des personnes utilisant ces accès. Cette sécurité doit être appréciée compte tenu, notamment, de la position des accès, de leur configuration ainsi que de la nature et de l'intensité du trafic.	Le projet est desservi par des routes communales et des chemins d'exploitation agricole. Des pistes d'accès adéquates seront créées pour l'accès aux différents éléments composant le parc photovoltaïque.
R111-13	Le projet peut être refusé si, par sa situation ou son importance, il impose soit la réalisation par la commune d'équipements publics nouveaux hors de proportion avec ses ressources actuelles, soit un surcroît important des dépenses de fonctionnement des services publics.	Le projet n'engendrera pas de dépenses de fonctionnement ou de réalisation d'équipements publics supplémentaires pour les communes concernées.
R111-14	En dehors des parties urbanisées des communes, le projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales s'il est de nature, par sa localisation ou sa destination : 1° Á favoriser une urbanisation dispersée incompatible avec la vocation des espaces naturels environnants, en particulier lorsque ceux-ci sont peu équipés ;	Seul le point 2° est ici concerné par l'implantation du projet photovoltaïque. Le projet concerne des terrains agricoles dont certains sont utilisés dans le cadre de production de produits SIQO (ici moutarde de Dijon uniquement puisque les autres appellations concernent le vin ou la volaille, soit des productions qui ne concernent

Article du code de l'urbanisme	Contenu	Garantie de conformité du projet à l'article
	2° Á compromettre les activités agricoles ou forestières, notamment en raison de la valeur agronomique des sols, des structures agricoles, de l'existence de terrains faisant l'objet d'une délimitation au titre d'une appellation d'origine contrôlée ou d'une indication géographique protégée ou comportant des équipements spéciaux importants, ainsi que de périmètres d'aménagements fonciers et hydrauliques ; 3° Á compromettre la mise en valeur des substances mentionnées à l'article L. 111-1 du code minier ou des matériaux de carrières inclus dans les zones définies à l'article L. 321-1 du même code.	pas le site d'implantation du projet). Le potentiel agronomique des terrains concernés est très faible pour près de 98% de la surface et faible pour le reste. Une coactivité agricole est prévue dans le cadre du projet avec notamment le maintien de prairies permanentes sous les panneaux et de pâturage ovin pour entretenir ces dernières.
R111-15	Une distance d'au moins trois mètres peut être imposée entre deux bâtiments non contigus situés sur un terrain appartenant au même propriétaire.	Les postes de livraison et de transformation prévus sont mutuellement distants de plus de trois mètres.
R111-16	Lorsque le bâtiment est édifié en bordure d'une voie publique, la distance comptée horizontalement de tout point de l'immeuble au point le plus proche de l'alignement opposé doit être au moins égale à la différence d'altitude entre ces deux points. Lorsqu'il existe une obligation de construire au retrait de l'alignement, la limite de ce retrait se substitue à l'alignement. Il en sera de même pour les constructions élevées en bordure des voies privées, la largeur effective de la voie privée étant assimilée à la largeur réglementaire des voies publiques. Toutefois une implantation de la construction à l'alignement ou dans le prolongement des constructions existantes peut être imposée.	Les postes de livraison et de transformation prévus sont éloignés des voies publiques.
R111-19	A moins que le bâtiment à construire ne jouxte la limite parcellaire, la distance comptée horizontalement de tout point de ce bâtiment au point de la limite parcellaire qui en est le plus rapproché doit être au moins égale à la moitié de la différence d'altitude entre ces deux points, sans pouvoir être inférieure à trois mètres.	Nous rappelons que les panneaux photovoltaïques ne sont pas inclus pas dans la définition juridique des bâtiments. En conséquence cet article ne s'applique pas en tant que tel (cependant, il s'applique pour les postes de livraison/transformation). Les locaux techniques respectent la règle d'urbanisme et sont bien à une distance supérieure à 3 mètres de la limite parcellaire la plus proche.
R111-26	Le permis ou la décision prise sur la déclaration préalable doit respecter les préoccupations d'environnement définies aux articles L. 110-1 et L. 110-2 du code de l'environnement. Le projet peut n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales si, par son importance, sa situation ou sa destination, il est de nature à avoir des conséquences dommageables pour l'environnement. Ces prescriptions spéciales tiennent compte, le cas échéant, des mesures mentionnées à l'article R. 181-43 du code de l'environnement.	Une étude d'impact et des études écologiques ont été réalisées afin que le projet respecte ces préoccupations environnementales.
R111-27	Le projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales si les constructions, par leur situation, leur architecture, leurs dimensions ou l'aspect extérieur des bâtiments ou ouvrages à édifier ou à modifier, sont de nature à porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants, aux sites, aux paysages naturels ou urbains ainsi qu'à la conservation des perspectives monumentales.	Une étude paysagère a été réalisée afin que les sensibilités paysagères soient prises en compte dans le projet.

Concernant l'éloignement des voies de circulation, les règles nationales d'urbanisme mentionnent dans l'article L.111-6 que :

- en dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de 100 mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du Code de la voirie routière ;
- de 75 mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation.

Il n'y a pas de routes express, de déviations ou de routes classées à grande circulation au sens du Code de la voirie routière à moins de 100 mètres des installations projetées. Concernant les voies communales et les routes secondaires, le Code de l'Urbanisme ne prévoit pas d'éloignement spécifique à respecter pour les projets photovoltaïques. Enfin, aucune voie ferrée destinée au transport public n'est présente à proximité.

Le choix du site d'implantation du projet ainsi que les mesures mises en place depuis la conception du projet jusqu'au suivi de son exploitation permettent de garantir la sauvegarde des milieux naturels, l'intégrité des paysages, la salubrité et la sécurité publique (ex. mesure de réduction des risques de pollution accidentelle) ainsi que l'absence de dépenses publiques importantes.

En conclusions de ces différents points : le projet tel que présenté est donc compatible avec le R.N.U.

7.3.1.2 SCoT du Grand Auxerrois

Le SCoT (Schéma de Cohérence Territoriale) a un rôle intégrateur : son rôle est d'intégrer les orientations et objectifs des documents de norme supérieure (SDAGE, SAGE, SRCE, SRADDET) et de les retranscrire au niveau de son périmètre d'intervention, ce qui permet aux PLU/PLUi et cartes communales de ne se référer juridiquement qu'à lui. Les Plans Locaux d'Urbanisme (et PLUi) et les Cartes Communales doivent être compatibles avec les orientations et objectifs du SCoT applicables sur leur territoire (article L131-4 du Code de l'Urbanisme).

Le SCoT n'est donc pas un document d'urbanisme règlementant l'occupation du sol à l'échelle de la parcelle, contrairement aux PLU(i), cartes communales et documents en tenant lieu. L'instruction des autorisations d'urbanisme se base alors uniquement sur les documents d'urbanisme ou sur le RNU (en fonction des cas). Le SCoT n'est donc pas directement opposable à une demande de permis de construire qui relève d'une décision d'urbanisme.

Le territoire communal est couvert par le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Grand Auxerrois, en cours de délibération. Ce dernier est piloté par le PETR (Pôle d'équilibre territorial et rural) du Grand Auxerrois.

Le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO) du SCoT n'est pas encore disponible et seul le PAS (Projet d'Aménagement Stratégique) a pu être consulté. Ce document indique les objectifs suivants relatifs aux énergies renouvelables sur le territoire couvert :

- « *Définir des objectifs de diversification du mix énergétique du territoire,*
- *Encourager le développement de ces nouvelles énergies par filière, en tenant compte des contraintes (capacités du territoire et prise en compte des conséquences environnementales et climatiques des projets) afin de tendre vers l'autonomie énergétique et implanter et développer des filières innovantes sources d'emploi,*
- *Préserver les espaces réservoirs de biodiversité et la fonction agricole alimentaire des sols,*
- *Encadrer l'implantation des énergies renouvelables afin de favoriser leur implantation dans des zones artificialisées à faible valeur ou sur du patrimoine bâti.*
- *Prioriser, en encadrant, l'implantation des sites de production dans des secteurs déjà urbanisés comme les zones d'activité, ou à faible potentiel agricole, environnemental et paysager, tout en considérant les sites de production déjà implantés dans le même secteur.*
- *Encadrer et accompagner les porteurs de projets, dans la limite des compétences du PETR,*
- *Promouvoir l'innovation et le développement de nouvelles filières, afin d'en faire également un atout économique pour le territoire.* »

Ainsi, les points suivants doivent être analysés au regard du projet :

Tableau 69 : compatibilité des projets avec le PAS du SCoT du Grand Auxerrois

Objectifs du PAS du SCoT du Grand Auxerrois	Compatibilité du projet
1) Définir des objectifs de diversification du mix énergétique du territoire 2) Encourager le développement de ces nouvelles énergies par filière, en tenant compte des contraintes (capacités du territoire et prise en compte des conséquences environnementales et climatiques des projets) afin de tendre vers l'autonomie énergétique et implanter et développer des filières innovantes sources d'emploi	Le projet photovoltaïque de Trucy-Mailly participe à la diversification du mix énergétique du territoire et au développement des énergies renouvelables visant l'autonomie énergétique du territoire et la création d'emplois. De plus, le processus itératif de la réalisation de l'étude d'impact a permis d'éviter les secteurs qui présentent les enjeux écologiques les plus importants (pelouses, boisements, etc.) pour ne cantonner les implantations qu'à la zone en zones agricoles à très faible potentiel agronomique. Des mesures de réduction ont également été conçues afin de limiter les impacts du projet, notamment les risques de pollution des couches superficiels du sol, les risques de destruction d'individus (mesure de calendrier) ainsi que les nuisances inhérentes au chantier par exemple. Une analyse paysagère a été conduite afin de définir les impacts du projet sur le paysage et le patrimoine. Cette dernière aboutit également à la conception de mesure d'évitement et de réduction destinés à une meilleure intégration du projet.

Objectifs du PAS du SCoT du Grand Auxerrois	Compatibilité du projet
3) Préserver les espaces réservoirs de biodiversité et la fonction agricole alimentaire des sols	Les habitats naturels de l'aire d'étude rapprochée participent au fonctionnement d'un corridor écologique du SRCE de la sous-trame des pelouses, notamment sur l'entité 3 où les milieux support du corridor SRCE sont évités. En dehors de cette entité, aucun réservoir de biodiversité n'est concerné par le projet. La trame verte et bleue locale sera donc maintenue et améliorée par la plantation de haies et la mise en place de clôtures à mailles régulières pour permettre le passage de la petite faune. Le lien avec les habitats favorables en dehors de l'aire d'étude est assuré par la mise en place de ces éléments relais, réalisés dans le cadre de l'aménagement paysager. L'effet barrière sera tout de même présent pour la grande faune.
4) Encadrer l'implantation des énergies renouvelables afin de favoriser leur implantation dans des zones artificialisées à faible valeur ou sur du patrimoine bâti	Le projet ne concerne ni des zones artificialisées ni le bâti.
5) Prioriser, en encadrant, l'implantation des sites de production dans des secteurs déjà urbanisés comme les zones d'activité, ou à faible potentiel agricole, environnemental et paysager, tout en considérant les sites de production déjà implantés dans le même secteur	Le projet est implanté en zone à vocation agricole et ne concerne que des zones cultivées. Selon l'étude conduite par la Chambre d'Agriculture de l'Yonne et portant sur la détermination des potentialités agricoles sur l'aire d'étude rapprochée, les potentiels agricoles sont faibles (1,8 ha soit 2% de la surface de la ZIP) à très faibles (93,7 ha soit 98% de la surface de la ZIP). Le projet a fait l'objet d'évitement des secteurs de plus fortes sensibilité environnementale, écologique et paysagère. Des mesures de réduction ont aussi été établies afin de prendre en compte les sensibilités relevées à l'état initial. Les impacts cumulés avec les autres projets existants ou à venir ont également été pris en compte.

Le projet photovoltaïque de Trcuy-Mailly contribue au développement des équipements de production des énergies renouvelables souhaité sur le territoire du PETR (et du SCoT en cours de délibération) et en accord avec les objectifs du SRADDET. Il est donc en accord avec le Projet d'Aménagement Stratégique (PAS).

Le projet ne répond *a pirori* pas aux conditions d'implantation prioritaires prévues par le SCOT puisqu'il n'est pas situé dans une enveloppe urbaine, sur le bâti existant ou sur un site dégradé mais bien sur une zone à vocation agricole. Cependant, une étude de la Chambre d'Agriculture de l'Yonne a montré que 98% de la surface de la ZIP a un potentiel agronomique très faible et que les 2% restant ont un potentiel faible. De plus, le projet, par la coactivité aménagée entre production agricole et production d'énergie, permet le maintien d'une activité agricole sur le site.

7.3.2 Compatibilité avec les documents de planification liés à l'énergie

7.3.2.1 Schéma décennal de développement du réseau (SDDR) de transport de l'énergie

RTE a présenté en 2019 un nouveau SDRR entièrement repensé pour la période 2021-2035. En phase avec le cadrage général de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) et avec les scénarios du bilan prévisionnel 2017, le nouveau schéma retient un horizon de 15 ans au lieu de 10 précédemment.

Ce schéma « évalue les besoins de développement de réseau permettant d'assurer les conditions de l'équilibre entre l'offre et la demande à moyen et long terme et de maintenir tant la qualité que la sécurité d'alimentation électrique du pays ».

Ce nouveau schéma définit les principaux enjeux de l'énergie en France sur les 15 prochaines années :

1) Faire prévaloir la solidarité entre les territoires ;
2) Accueillir de nouveaux moyens de production d'électricité, notamment renouvelables ;
3) Continuer d'améliorer la qualité de fourniture au service du client ;
4) Sécuriser l'alimentation électrique des territoires.

Ce document d'orientation promeut notamment le développement des énergies renouvelables.

Le projet est donc en adéquation avec le Schéma décennal de développement du réseau de transport d'énergie.

7.3.2.2 Schéma régional Climat Air Energie (SRCAE) et Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET)

Par un jugement du 12 janvier 2023, le tribunal administratif de Dijon a prononcé une annulation partielle et différée dans le temps (effective au 1er janvier 2025) du schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de la région Bourgogne-Franche-Comté adopté par délibération du conseil régional de Bourgogne-Franche-Comté des 25 et 26 juin 2020 et approuvé par arrêté du préfet de la région Bourgogne-Franche-Comté du 16 septembre 2020.

La loi Grenelle 2 prévoyait l'élaboration dans chaque région d'un Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE). Élaboré conjointement par l'État et la Région, sa vocation étant de définir les grandes orientations et objectifs régionaux en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, maîtrise de la demande d'énergie, développement des énergies renouvelables, qualité de l'air et adaptation au changement climatique.

La loi n° 2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe) prévoit l'intégration du SRCAE dans le **schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)** de Bourgogne-Franche-Comté. Le SRADDET de Bourgogne-Franche-Comté, approuvé le 16 septembre 2020, participe à la construction de la nouvelle grande région, en tenant compte des spécificités de chaque territoire : c'est un nouvel instrument de planification à l'échelle régionale (grande région). Il intègre les différents schémas existants, dont les SRCE régionaux.

Ainsi, le SRADDET Ici 2050 s'organise autour des axes et orientations suivants :

Axe 1 : accompagner les transitions

- Travailler à une structuration robuste du territoire avec des outils adaptés
- Préparer l'avenir en privilégiant la sobriété et l'économie des ressources
- Redessiner les modèles existants avec et pour les citoyens
- Conforter le capital de santé environnementale

Axe 2 : organiser la réciprocité pour faire de la diversité des territoires une force pour la région

- Garantir un socle commun de services aux citoyens sur les territoires
- Faire fonctionner les différences par la coopération et les complémentarités

Axe 3 : construire des alliances et s'ouvrir sur l'extérieur

- Dynamiser les réseaux, les réciprocités et le rayonnement régional
- Optimiser les connexions nationales et internationales



Figure 117 : Axes et objectifs du SRADDET de Bourgogne-Franche-Comté

Le SRADDET établit des objectifs quantitatifs de maîtrise de l'énergie, d'atténuation du changement climatique, et de lutte contre la pollution de l'air pour les échéances de 2021, 2026, 2030 et 2050. Pour définir ces différents objectifs, le SRADDET s'appuie sur le scénario « Vers une Région à énergie positive (REPOS) ».

Dans l'orientation 3 « redessiner les modèles existants avec et pour les citoyens » de l'axe 1 « accompagner les transitions », l'objectif 11 « accélérer le déploiement des énergies renouvelables en valorisant les ressources locales » précise les ambitions en termes de déploiement des énergies renouvelables sur le territoire régional. En effet, la Bourgogne Franche-Comté dispose d'un potentiel éolien et photovoltaïque très important. Afin de tendre vers une région à énergie positive, le scénario projette une exploitation importante de ce gisement. Le scénario régional table sur une augmentation très marquée de la production photovoltaïque et cible un objectif de capacité installée de 3 800 MW en 2030 et 10 800 MW en 2050 (soit environ 10 000 hectares de panneaux contre quelques centaines aujourd'hui).

Le projet de construction du projet photovoltaïque de Trucy-Mailly va permettre la production d'énergie solaire, et participera donc à atteindre ces objectifs, en adéquation avec le SRADDET Bourgogne-Franche-Comté.

Le SRADDET stipule également que « le scénario – tout comme les appels d'offres prévus par la PPE – favorise, pour les installations au sol, les terrains urbanisés ou dégradés, les friches, les bordures d'autoroutes ou les parkings tout en maintenant des exigences élevées sur les sols agricoles et l'absence de déforestation ». Le projet photovoltaïque de Trucy-Mailly est concerné par cette dernière catégorie : il est implanté sur des terrains agricoles dont 98 % des sols ont un potentiel agronomique très faible et aménage une coactivité agricole en implantant des prairies pâturées sous les panneaux et en aménageant un atelier ovin sur le territoire du projet.

Il est stipulé dans le SRADDET que « le développement de l'ensemble de ces filières est à organiser en compatibilité avec la limitation de l'artificialisation des sols, avec les qualités environnementales et paysagères du territoire dans une logique d'application de la séquence éviter-réduire-compenser et en portant une attention particulière aux espaces et secteurs les plus sensibles ».

Intégration paysagère du projet :

L'intégration paysagère est définie par l'aménagement d'un projet visant à intégrer des bâtiments et des constructions à leur environnement. Dans le cas du projet de NEOEN sur les communes de Trucy-sur-Yonne et Mailly-le-Château, l'enjeu était d'intégrer un parc photovoltaïque étendu sur plusieurs parcelles dans le paysage de la vallée de l'Yonne. Le choix de parcelles situées en hauteur (sur des plateaux) par rapport à l'Yonne mais aussi à ces villages et monuments, a permis une limitation des impacts potentiels engendrés par le projet. À la suite de l'étude d'impact paysagère, l'intégration paysagère du projet s'est faite via des choix d'aménagement évitant les cônes de vue désavantageux avec les villages et monuments ; via l'implantation stratégique de haies et d'arbres ; ainsi que d'équipements annexes en bardage bois (revêtement d'apparence plus naturelle et adaptée au milieu agricole).

Continuités écologiques du territoire :

Le positionnement de l'aire d'étude rapprochée et de l'aire d'étude éloignée au sein de la trame verte et bleue du SRCE de l'ancienne Région Bourgogne a permis de prendre en compte les continuités écologiques dans l'état initial de l'étude d'impacts. Les impacts prévisibles du projet sur ces trames ont ensuite été évalués et des mesures d'évitement et de réduction ont été proposées afin de garantir l'absence d'impact résiduel notable sur ces dernières.

Les habitats naturels de l'aire d'étude rapprochée participent au fonctionnement d'un corridor écologique du SRCE de la sous-trame des pelouses, notamment sur l'entité 3, où les pelouses supportent un corridor recensé au SRCE. Ces pelouses sont évitées par le projet. Par ailleurs, aucun réservoir de biodiversité n'est concerné par le projet.

La trame verte et bleue locale sera donc maintenue et améliorée par la plantation de haies et la mise en place de clôtures à mailles régulières pour permettre le passage de la petite faune. Le lien avec les habitats favorables en dehors de l'aire d'étude est assuré par la mise en place de ces éléments relais, réalisés dans le cadre de l'aménagement paysager.

L'effet barrière sera tout de même présent pour la grande faune.

Artificialisation :

La surface imperméabilisée totale correspond à la surface cumulée des différents postes et réserves incendie, soit environ 1 080 m². Cette surface représente environ 0,15% de la superficie clôturée. De plus, cette surface imperméabilisée sera répartie ponctuellement sur la zone d'implantation. Enfin, la transparence hydraulique est supposée pour les installations (inter-rangées comprises de 4 m et espacement entre les modules pour permettre l'écoulement).

En phase de chantier, ce seront entre 2 000 et 2 500 m² qui seront imperméabilisés de manière temporaire pour accueillir la base vie.

A l'imperméabilisation complète de certaines surfaces, il faut ajouter l'imperméabilisation partielle des pistes lourdes, qui représentent une surface de près de 26 933 m² et dont le coefficient de ruissellement sera plus important que celui des milieux actuels, ainsi que les 40 972 m² de pistes légères dont le coefficient de ruissellement sera plus faible. Ces surfaces sont relativement faibles au regard de l'emprise clôturée dont elles représentent respectivement environ 4,1 % et 6,3 % de la surface.

Par ailleurs, l'implantation du parc a été conçue de façon à limiter les risques de ruissellement et à favoriser l'infiltration de l'eau au droit du site (espacement des panneaux de 2 cm au sein des tables, espace inter-rangée de 4 m, rangées de panneaux non parallèles aux plus fortes pentes, etc.). Le maintien d'un couvert herbacé permanent (le sol ne sera jamais nu) sous les panneaux est également favorable à l'infiltration de l'eau.

Le projet photovoltaïque de Trcuy-Mailly entraine donc l'imperméabilisation de certaines surfaces réparties ponctuellement au sein de l'emprise clôturée ainsi que l'artificialisation de surfaces dédiées aux pistes lourdes. Ces surfaces sont relativement faibles et l'implantation du projet permet de limiter son impact sur la ressource en eau, en adéquation avec le SRADDET Bourgogne-Franche-Comté.

7.3.2.3 Le Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR)

Le S3REnR de la région Bourgogne-Franche-Comté a été arrêté par le préfet de région le 06 mai 2022. Ce dernier vise à identifier les évolutions à apporter aux réseaux électriques pour répondre aux orientations régionales de la transition énergétique.

Avec la mise en œuvre du S3REnR Bourgogne-Franche-Comté et la réservation de 5,4 GW de capacités à destination de la production EnR, le réseau électrique pourra accueillir 9,4 GW d'énergies renouvelables à l'horizon 2030, ceci incluant les 4 GW déjà raccordés ou en cours de raccordement. Le schéma répond à l'ambition retenue par l'Etat en cohérence avec la dynamique de développement régionale des énergies renouvelables, les objectifs de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) et ceux SRADDET.

Le schéma s'appuie au maximum sur le réseau existant, en l'exploitant au plus près de ses limites et en appliquant un dimensionnement optimal. Au-delà de cette optimisation, il est nécessaire d'envisager la création de nouveaux équipements ou ouvrages électriques. Pour minimiser l'impact environnemental en cas de construction de nouvelles lignes électriques, le schéma envisage leur enfouissement lorsque les conditions technico-économiques le permettent. Le schéma a fait l'objet d'une évaluation environnementale.

Le financement de ces investissements sur le réseau électrique est réparti entre les gestionnaires de réseau (158 M€) et les producteurs d'énergie renouvelable (365 M€). Les dépenses à la charge des producteurs sont mutualisées au travers d'une quote-part régionale qui s'élève à 65,39 k€/MW.

Le S3REnR est un schéma prospectif. Il ne se substitue pas aux procédures d'autorisation des projets d'adaptation du réseau électrique ni à celles des projets d'installation de production d'énergie renouvelable.

Le projet photovoltaïque de Trucy-Mailly fait partie intégrante de la mise en œuvre de la politique associée à ce schéma lié aux énergies renouvelables. Il est donc en adéquation avec le S3REnR.

7.3.2.4 Les Programmations pluriannuelles de l'énergie (PPE)

La France a publié le 25 janvier 2019 l'intégralité du projet de **Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE)**. La PPE fixe les priorités d'actions des pouvoirs publics dans le domaine de l'énergie afin d'atteindre les objectifs de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte. Elle donne comme objectifs **d'augmenter la part des énergies renouvelables à 23% de la consommation finale brute en 2020 et à 32% en 2030.** Les énergies renouvelables devront représenter 40 % de la production d'électricité. Plus précisément, concernant **la filière solaire, elle fixe un objectif métropolitain à atteindre entre 18 200 MW et 20 200 MW pour 2023 contre 10 200 MW en 2018** notamment en orientant **l'accélération du développement de la filière solaire vers les solutions compétitives comme les installations photovoltaïques au sol**, tout en localisant les projets de manière à préserver les espaces naturels et agricoles.

La PPE comporte une étude d'impact économique et sociale ainsi qu'une évaluation environnementale stratégique. Développer l'efficacité énergétique, réduire la consommation d'énergie finale et primaire d'énergies fossiles ainsi qu'accélérer le développement des énergies renouvelables sont deux priorités qui ont été fixées par la PPE.

Le projet photovoltaïque de Trucy-Mailly participera à l'atteinte des objectifs fixés par les PPE.

7.3.2.5 Contrat de Plan Etat – Région

Les Contrats de Plan Etat – Région (CPER) sont le principal outil financier contractuel au service du développement régional. Ils engagent l'Etat et la région sur la programmation et le financement pluriannuels de projets important tels que la création d'infrastructures ou le soutien de filières d'avenir. Le CPER de l'ancienne région Bourgogne a été signé en 2015.

Le CPER de la Région Bourgogne-Franche-Comté est en cours de finalisation (accord stratégique sur les orientations adopté le 5 février 2021) pour la programmation 2021-2027. Il est décliné en 9 volets thématiques :

- Enseignement supérieur, recherche et innovation ;
- **Transition énergétique**, écologique et solidaire ;
- Culture et patrimoine ;
- Numérique ;
- Emploi et formation ;
- Economie sociale et solidaire ;
- Sport
- Mobilités multimodales ;
- Egalité femmes-hommes.

L'État et la Région agissent de concert pour accélérer la transition écologique et énergétique, tant dans la mobilisation des collectivités que dans l'accompagnement des acteurs économiques.

La sous-thématique 3 du thème lié à la transition énergétique : Développer les énergies renouvelables et de récupération (EnR&R), prévoit le recours aux énergies renouvelables et de récupération comme constituant une pièce essentielle des programmes visant à maîtriser et à diminuer la dépendance énergétique de la région et réduire ses émissions de gaz à effet de serre en contribuant aux objectifs du SRADDET et des Plans climat énergie territoriaux. Les collectivités et les citoyens peuvent aussi se réapproprier les ressources locales que sont les EnR, dont les retombées économiques et sociales bénéficient directement au territoire.

Dans l'objectif de favoriser l'émergence des projets d'énergies renouvelables et de récupération et l'accélération de leur développement, les programmes d'animation existants doivent être poursuivis et renforcés, ainsi que les aides à l'investissement notamment les projets de chaleur renouvelable et de récupération (dont le bois-énergie, les réseaux de chaleur, la chaleur fatale, le solaire thermique et la géothermie), de biogaz (méthanisation) et de production d'électricité renouvelable.

L'action sur la transition énergétique a contribué à des résultats significatifs ces dernières années (+21% de production d'énergies renouvelables entre 2009 et 2017 en Bourgogne-Franche-Comté par exemple). Ces résultats ne permettent toutefois pas d'atteindre les objectifs nationaux et régionaux (scénario REPOS, région à énergie positive) en matière de réduction des consommations d'énergie, d'augmentation de la part d'énergies renouvelables, de transition vers un modèle d'économie circulaire et sans artificialisation nette des sols ou encore de reconquête de la qualité de l'eau et de la biodiversité. Aussi, l'effort collectif doit encore s'intensifier et mobiliser l'ensemble des acteurs publics et privés sur la période 2021-2027.

Le projet de construction d'un projet photovoltaïque va permettre la production d'énergie solaire, et participera donc à atteindre les objectifs liés au développement des énergies renouvelables. Le projet photovoltaïque est cohérent avec ce document.

7.3.2.6 Plan climat énergie territorial

Le PCAET est un outil de planification, à la fois stratégique et opérationnel, qui permet aux collectivités d'aborder l'ensemble de la problématique air-énergie-climat sur leur territoire.

La communauté de communes de Chablis, Villages & Terroirs ne s'est pas encore dotée d'un PCAET.

7.3.3 Compatibilité avec les documents de planification liés à l'eau et aux milieux aquatiques

7.3.3.1 Rappel historique

La toute première Loi sur l'eau et les milieux aquatiques date de 1964. La deuxième Loi sur l'eau de 1992 avait pour objet de garantir la gestion équilibrée des ressources en eau en France. Cet objectif principal se déclinait en plusieurs sous-objectifs :

- La préservation des écosystèmes aquatiques et des zones humides ;
- La protection de la qualité des eaux ;
- Le maintien des ressources en eau ;
- La valorisation de l'eau comme ressource économique.

En 2000, la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) européenne établit un cadre pour une politique globale communautaire dans le domaine de l'eau. Se basant sur la loi française de 1992, elle impose alors :

- L'identification des eaux européennes et de leurs caractéristiques, par bassin et district hydrographiques ;
- L'adoption de plans de gestion et de programmes de mesures appropriés à chaque masse d'eau, à savoir les SDAGE et les SAGE en France.

Ainsi, afin d'assurer une gestion équilibrée de la ressource en eau et des milieux aquatiques, deux outils de planification, codifiés dans le Code de l'Environnement, sont donc mis en place :

- Le **SDAGE** (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) est établi pour chacun des grands bassins hydrographiques en France et fixe les orientations fondamentales de cette gestion équilibrée ;
- Le **SAGE** (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) est établi par unité hydrographique cohérente et découle du SDAGE. Le SAGE fixe les orientations générales d'utilisation, de mise en valeur et de protection quantitative et qualitative des ressources en eaux superficielles et souterraines et des milieux aquatiques.

7.3.3.2 SDAGE Seine-Normandie

Les SDAGE constituent des outils de planification concertée de la politique de l'eau. Ils comprennent des orientations qui participent à la prévention des risques d'inondation, avec par exemple la préservation des zones humides, la maitrise des rejets et de l'assainissement.

Les territoires des communes concernées par le projet sont concernés par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Seine-Normandie, approuvé le 23 mars 2022 et entré en vigueur le 6 avril 2022 pour les années 2022 à 2027.

Dans ce document de planification pour l'eau et les milieux aquatiques, 5 orientations fondamentales sont déclinées :

- Pour un territoire vivant et résilient : des rivières fonctionnelles des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée ;
- Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captage d'eau potable ;
- Pour un territoire sain : réduire les pressions ponctuelles ;
- Pour un territoire préparé : assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face au changement climatique ;
- Agir du bassin à la côte pour protéger et restaurer la mer et le littoral.

Tableau 70 : compatibilité des projets avec le SDAGE 2022-2027 du bassin Seine-Normandie

Orientations fondamentales du SDAGE	Compatibilité du projet
1) Pour un territoire vivant et résilient : des rivières fonctionnelles des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée	Le projet n'est pas concerné par un cours d'eau ou une zone humide.
2) Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captage d'eau potable	La nature du projet limite l'influence du site sur la masse d'eau souterraine. L'entité 2 de l'aire d'étude rapprochée intersecte un périmètre de protection éloigné de captage mais des mesures sont prises afin de prévenir et de traiter les pollutions accidentelles qui pourraient survenir, surtout en phase chantier. La phase d'exploitation présente un risque de pollution très faible et le projet de modification de l'activité agricole est en faveur d'une diminution des traitements phytosanitaires.
3) Pour un territoire sain : réduire les pressions ponctuelles	La nature du projet n'implique pas de rejet et de pollution du milieu. La phase la plus sensible, la phase chantier sera encadrée par des mesures anti-pollution. Le projet n'entraine pas de remodelage du terrain ni d'imperméabilisation importante (uniquement des petites surfaces ponctuellement réparties).
4) Pour un territoire préparé : assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face au changement climatique	Le projet n'est pas concerné par un cours d'eau ou une zone humide. Le lavage des modules se fera majodritairement par l'eau de pluie. Aucun prélèvement ni rejet d'eau sur site ne sera réalisé.
5) Agir du bassin à la côte pour protéger et restaurer la mer et le littoral	Non concerné

Au regard des éléments apportés, le projet est compatible avec les 5 orientations fondamentales du SDAGE Seine Normandie 2022-2027 en vigueur.

7.3.3.3 SAGE

Le projet n'est concerné par aucun SAGE.

7.3.3.4 Contrat de territoire « eau et climat »

Les communes de Trucy-sur-Yonne et de Mailly-le-Château sont intégrées dans le contrat de territoire « Eau et Climat » Yonne Beuvron (2021).

Le 11e programme de l'agence Seine-Normandie « eau et climat » qui engage la période 2019-2024 vise à encourager les acteurs à adapter dès maintenant leurs pratiques aux conséquences du changement climatique, pour mieux résister à ses effets. Il permet également de mettre en œuvre les actions du programme de mesures (PDM) du SDAGE.

Le contrat qui concerne le territoire à l'étude affiche les objectifs suivants permettant de justifier la compatibilité du projet avec les actions du contrat de territoire :

Tableau 71 : compatibilité du projet avec les axes d'intervention du contrat territorial

Objectifs	Compatibilité du projet
Continuités écologiques	La trame verte et bleue locale sera donc maintenue et améliorée par la plantation de haies et la mise en place de clôtures à mailles régulières pour permettre le passage de la petite faune. Le lien avec les habitats favorables en dehors de l'aire d'étude est assuré par la mise en place de ces éléments relais, réalisés dans le cadre de l'aménagement paysager. Les habitats de pelouse de l'entité 3, support du corridor recensé au SRCE, sont évités par le projet. Pour rappel, la trame bleue n'est pas concernée par le projet de façon directe puisqu'aucun cours d'eau ni aucune zone humide n'est recensée au droit des emprises.
Restauration morphologique	Non concerné puisqu'aucun cours d'eau ne traverse ou ne longe le projet.
Protection de la biodiversité des zones humides	Non concerné puisqu'aucune zone humide n'a été recensée au droit de l'aire d'étude rapprochée et donc du projet.
Diminution des pollutions diffuses des milieux aquatiques	La nature du projet limite les pressions sur la nappe souterraine en ce qu'il comprend l'arrêt d'utilisation de produits phytosanitaires, utilisés par l'agriculture, et qu'il n'induit aucun rejet en milieu naturel. En phase exploitation, aucun produit polluant ne sera utilisé pour le nettoyage et l'entretien du site. La présence de panneaux au sein du périmètre éloigné du captage « Puits de la Fosse Tournant » requiert une vigilance accrue, notamment au cours de la phase de chantier, la plus critique. Le risque de pollution accidentelle persiste mais des mesures sont prises pour limiter la survenue d'un tel évènement et son traitement rapide le cas échéant.
Limitation et prévention du risque inondation	Le projet n'est pas concerné par des risques d'inondation par débordement de cours d'eau ou par remontée de nappe et n'est donc pas directement concerné.

Le projet photovoltaïque de Trucy-Mailly ne s'oppose à aucun axe d'intervention du contrat territorial.

Sous condition du respect de l'ensemble des prescriptions édictées, le projet photovoltaïque de Trucy-Mailly parait compatible avec le contrat de territoire eau et climat.

7.3.4 Compatibilité avec les documents de planification liés aux risques et nuisances

7.3.4.1 Plan de prévention des risques

Les trois communes de Trucy-sur-Yonne, Mailly-le-Château et Mailly-la-Ville seront concernées par le PPRI (Plan de Prévention du Risque d'Inondation) de l'Yonne en cours d'élaboration d'après l'arrêté n°DDT-SEFREN-URN-2023-001 signé l e16 février 2023 à la suite de la publication d'une étude hydraulique et hydrologique de la rivière Yonne. A ce stade, aucune réglementation ne concerne

les zones d'implantation du projet photovoltaïque. Pour rappel, le projet se situe en dehors des zonages définis par le PSS (Plan de Surface Submersibles) de l'Yonne et le risque est donc évité.

Enfin, les communes ne sont pas concernées par un PPRT (Plan de Prévention des Risques Technologiques) mais par un PPI (Plan Particulier d'Intervention) associé au risque de rupture du barrage de Pannecière. Ce document n'entraine pas d'exigences réglementaires susceptibles d'interagir avec le projet mais régit les interventions en vue de la protection des populations, des biens et de l'environnement, pour faire face aux risques particuliers liés à l'existence ou au fonctionnement d'ouvrages ou d'installations dont l'emprise est localisée et fixe.

Le projet photovoltaïque de Trucy-Mailly ne contrevient pas au Plan de Prévention des Risques d'inondation par débordement de l'Yonne et n'est pas concerné par d'autres restrictions réglementaires relatives aux risques.

7.3.4.2 Plan national de prévention des déchets

Source : https://www.prevention-dechets.gouv.fr/comprendre/plan-national-prevention-dechets-ses-objectifs-ses-mesures

Dans la lignée du plan national de prévention des déchets 2004-2012 et de celui de 2014-2020, le programme national de prévention des déchets 2021-2027 a achevé les consultations publiques en octobre 2021. Il a pour ambition de rompre la corrélation entre production de déchets et croissance économique et démographique.

A compter de 2015 (parution de la loi de transition énergétique pour la croissance verte), la politique française de prévention des déchets s'intègre dans le cadre plus large de la transition vers l'économie circulaire et l'utilisation efficace des ressources, pour permettre la mutation de notre économie vers un mode plus économe en ressources mais restant porteur de croissance économique.

7.3.4.2.1. Les objectifs du Plan national de prévention des déchets 2021-2027

- Réduire de 15 % les quantités de déchets ménagers et assimilés produits par habitant en 2030 par rapport à 2010,
- Réduire de 5% les quantités de déchets d'activités économiques par unité de valeur produite, notamment du secteur du bâtiment et des travaux publics, en 2030 par rapport à 2010,
- Atteindre l'équivalent de 5% du tonnage des déchets ménagers en 2030 en matière de réemploi et réutilisation,
- Atteindre une part des emballages réemployés mis sur le marché de 5% en 2023 et 10% en 2027,
- Réduire le gaspillage alimentaire de 50% d'ici 2025, par rapport à 2015, dans la distribution alimentaire et la restauration collective, et de 50% d'ici 2030, par rapport à 2015, dans la consommation, la production, la transformation et la restauration commerciale,
- Viser la fin de la mise sur le marché d'emballages en plastique à usage unique d'ici à 2040.

7.3.4.2.2. Les axes du programme national de prévention des déchets 2021-2027

- **Axe 1 :** Intégrer la prévention des déchets dès la conception des produits et services ;
- **Axe 2 :** Allonger la durée d'usage des produits en favorisant leur entretien et leur réparation ;
- **Axe 3 :** Développer le réemploi et la réutilisation ;
- **Axe 4 :** Lutter contre le gaspillage et réduire les déchets ;
- **Axe 5 :** Engager les acteurs publics dans des démarches de prévention des déchets.

Durant la phase chantier du projet photovoltaïque de Trucy-Mailly, un plan de gestion et d'élimination des déchets sera établi et imposé aux fournisseurs et NEOEN nommera un responsable HSE de chantier qui veillera au respect de ce plan. Le projet est donc compatible avec les objectifs, axes et mesures du Plan national de prévention des déchets.

7.3.4.3 Plan régional de prévention et de gestion des déchets

Source : *https://www.bourgognefranchecomte.fr/vers-le-zero-dechet*

La loi NOTRE a confié à la Région la responsabilité d'élaborer un **plan de prévention et de gestion des déchets** (PRPGD), incluant un plan régional sur l'économie circulaire. Ce PRPGD porte sur l'ensemble des déchets (non dangereux, inertes et dangereux, hors nucléaire). Il fixe des objectifs en cohérence avec les principes de proximité et d'autosuffisance ; il contient un état des lieux, une prospective d'évolution des quantités à traiter, des objectifs de prévention, de recyclage et de valorisation et une planification de la prévention et de la gestion des déchets à l'horizon 2025 et 2031.

Il a été voté en novembre 2019 à l'issue d'un travail en concertation avec le territoire de près de 3 ans. Il est désormais intégré au grand projet de territoire, le SRADDET « Ici 2050 » approuvé en septembre 2020.

Les principaux objectifs du plan sont :

- Améliorer la connaissance des gisements par la mise en place d'un observatoire régional sur les déchets.
- Réduire la production des déchets ménagers et assimilés par rapport à 2010 de 15% en 2025 et de 20 % en 2031 et stabiliser les productions de déchets d'activité économique et de déchets inertes du BTP.
- Valoriser en 2025 66 % des déchets non dangereux et 75 % des déchets du BTP
- Diviser par deux les capacités de stockage et les quantités de déchets non dangereux non inertes stockés en 2025 par rapport à 2010.
- Mettre en place des actions de prévention et de valorisation : réduction des déchets verts et du gaspillage, éco-conception, réparation, réemploi, éco-exemplarité, formation, sensibilisation, déploiement de la tarification incitative, extension des consignes de tri plastiques, lutte contre les décharges sauvages…

Afin d'aller plus loin et limiter de façon plus globale notre impact sur les ressources, la Région s'est dotée depuis juin 2020 d'une **feuille de route économie circulaire** qui s'articule autour de 4 axes déclinés en 11 mesures et 44 actions :

1) Créer les conditions pour diffuser l'économie circulaire en région,
2) Coopérer avec les territoires pour développer une économie circulaire territoriale et accroître les pratiques et la consommation responsable,
3) Engager l'économie régionale dans la sobriété des ressources et la production de biens durables,
4) Être exemplaire dans notre fonctionnement interne et au travers des politiques publiques.

La Région et l'ADEME portent depuis 2018 un accélérateur à projets économie circulaire qui accompagne des porteurs de projets publics ou privés. Ce dispositif permet d'accélérer la prise en compte de l'économie de la ressource par les territoires, les secteurs d'activités et les entreprises, d'accompagner des synergies organisationnelles entre acteurs et de développer des programmes cohérents et intégrés.

Durant la phase chantier du projet, un plan de gestion et d'élimination des déchets sera établi et imposé aux fournisseurs et NEOEN nommera un responsable HSE de chantier qui veillera au respect de ce plan. Le projet est donc compatible avec le PRPGD.

8 Description des mesures d'évitement et de réduction des impacts

8.1 Généralités

La démarche itérative de l'étude d'impact vise à adapter le projet en amont de sa réalisation afin de limiter ses effets sur l'environnement. La collaboration menée entre le maître d'ouvrage et les prestataires intervenant pour l'établissement de l'étude d'impact permettra, à la lumière des résultats d'expertises techniques en cours (géotechnique, milieu naturel, …) de faire un choix d'implantation approprié et d'appliquer la séquence Éviter-Réduire-Compenser (ERC) au projet.

Les mesures compensatoires ne seront envisagées que dans le cas où des impacts résiduels significatifs subsisteraient après application de mesures de suppression ou réduction d'impact.

Au-delà, il importe de rappeler que le maître d'ouvrage a l'obligation de mettre en œuvre également des mesures qui visent à s'assurer de la bonne mise en œuvre de celles prévues en phase chantier ou d'exploitation.

Ainsi, quatre types de mesures pourront être envisagées pour ce projet :

- **Les mesures d'évitement ou de suppression (ME) :** elles sont généralement intégrées dans le choix du périmètre de l'opération, dans la conception même du projet mais également dans la détermination des caractéristiques du projet (période de chantier, mise en défens du site…) ;
- **Les mesures de réduction (MR) :** elles permettent de diminuer les effets négatifs du projet lorsque la suppression n'est pas possible techniquement ou économiquement. Elles peuvent concerner la phase de chantier et la phase d'exploitation de l'aménagement ;
- **Les mesures compensatoires (MC) :** À caractère exceptionnel, elles visent à apporter une contrepartie à un impact qui n'a pas pu être éliminé ou insuffisamment réduit. Ce sont des actions qui ne concernent pas directement le projet, mais qui permettent de compenser ou d'atténuer certains de ses effets négatifs ne pouvant être pris en compte dans le projet lui-même, sur d'autres milieux ou en d'autres lieux sur lesquels il est intéressant d'intervenir.
- **Les mesures d'accompagnement (MA)** : elles ont pour objectif de veiller à la bonne mise en œuvre des autres mesures et de permettre un dialogue avec les services de l'État sur la qualité environnementale du projet. Ces mesures doivent intégrer un dispositif pluriannuel de suivi et d'évaluation des mesures permettant, au-delà du suivi, un véritable retour d'expériences.
- **Les mesures de suivi (MS)** doivent permettre d'apprécier les effets de l'implantation de la centrale sur le milieu et notamment la recolonisation par la flore et la faune après la phase chantier.

Ces mesures seront déclinées ici selon leur type.

Les travaux en fin d'exploitation du site (démantèlement et remise en état) seront susceptibles de devoir être accompagnés par des mesures de même nature que celles proposées ici en phase de construction du parc photovoltaïque.

Pour ce qui est du paysage, la mise en œuvre de la séquence ERC a pour objectif de maintenir les qualités paysagères du territoire concerné par l'étude.

8.2Listes des mesures d'évitement et de réduction

Au regard des impacts potentiels du projet, le porteur de projet s'est engagé à l'élaboration d'un panel de mesures d'évitement et de réduction d'impact visant à limiter les effets dommageables prévisibles.

Des adaptations ont été intégrées en phase de conception, tel l'évitement d'un maximum de zones à enjeu écologique et à risque. Ces adaptations constituent un pan important du travail de recherche du projet de moindre impact environnemental.

Classiquement, plusieurs mesures de bonnes pratiques et d'adaptation du planning en phase de travaux sont développées. Elles permettent de minimiser voire d'éviter des impacts lors du chantier. D'autres mesures, spécifiques au contexte du projet, ont été proposées pour éviter ou réduire les impacts.

Les mesures sont toutes matérialisées par un code de type « XX-YN° » où « XX » spécifie le type de mesure, Y indique la thématique (G = général, P = paysage, A = agricole et B = biodiversité) et « N° » correspond au numéro de la mesure. A titre d'illustration, pour les mesures d'évitement, XX = ME et pour les mesures de réduction, XX= MR.

Toutes les mesures d'évitement et réduction proposées sont synthétisées dans le tableau suivant :

Tableau 72 : Liste des mesures

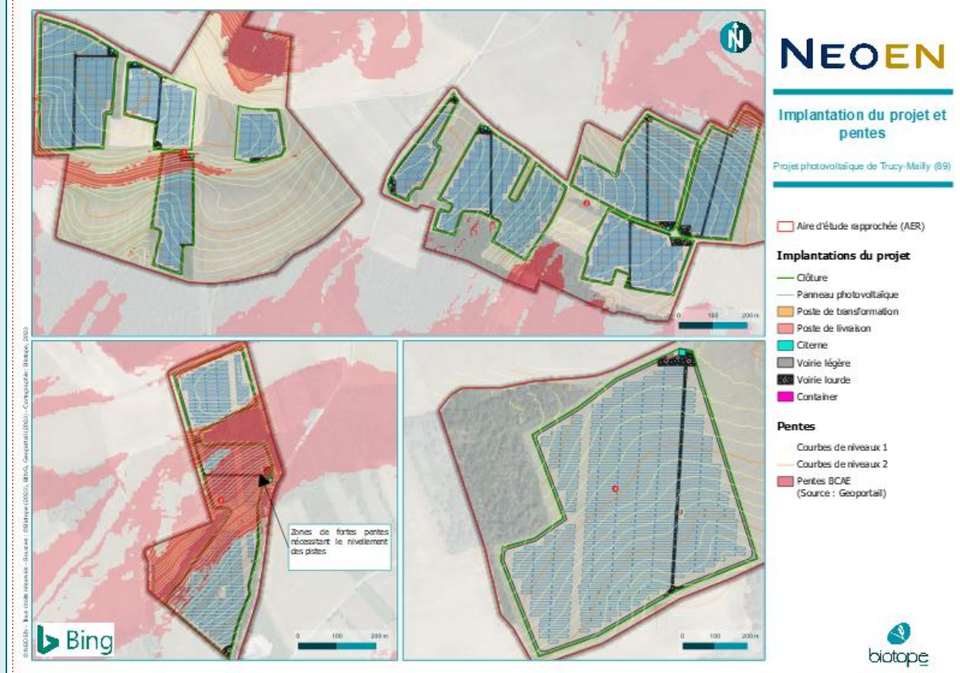
Code mesure	Intitulé mesure	Classification THÉMA (Cerema)	Phase concernée	Thématique
Mesures d'évitement				
ME-G01	Adaptation géographique du projet aux enjeux environnementaux	**E2.1b** Evitement géographique	Conception	Milieux naturels / Milieu physique / Risques / Paysage et patrimoine
ME-G02	Nettoyage des panneaux : engagement à ne pas utiliser de détergents	**E3.2a** Evitement technique	Exploitation	Milieu physique/ Milieux naturels
ME-A01	Prise en compte de la délibération professionnelle de la chambre d'agriculture de l'Yonne		Conception	Economie agricole
ME-B01	Adaptation géographique du projet en phase de conception : prise en compte des enjeux biodiversité dans le choix des implantations	**E1.1a et E1.1b**	Conception	Milieux naturels
ME-B02	Balisage préventif de station ou d'habitat d'espèce remarquable ou patrimoniale	**E2.1a et E2.2a R1.1c et R2.1f**	Travaux	Milieux naturels
ME-P01	Implantation de moindre impact paysager	**E2.1b** Evitement géographique	Conception	Paysage
Mesures de réduction				
MR-G01	Réalisation d'un Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé		Chantier	Risque
MR-G02	Information du public et signalisation	**R3.2a / A6.2d**	Chantier	Risque
MR-G03	Aménagement spécifique au risque incendie	**R2.2a**	Préalable au chantier / Travaux / Exploitation	Risque
MR-G04	Préservation des sols et gestion des matériaux : déblais et remblais	**R2.1c / R2.2n**	Chantier	Milieu physique/ Milieux naturels
MR-G05	Réduction de la nuisance sonore et des vibrations, pollution de l'air	**R2.1j**	Chantier	Milieu humain
MR-G06	Prévention des pollutions chroniques accidentelles en phase chantier et gestion des déchets	**R2.1d R2.1d / A6.1a**	Chantier	Milieu physique/ Milieux naturels
MR-G07	Limitation du risque de pollution du sol et des eaux superficielles et profondes en phase d'exploitation	**R2.2q**	Chantier	Milieu physique/ Milieux naturels
MR-G08	Traitement des pollutions chroniques et accidentelles	**R2.2q**	Chantier/ Exploitation	Milieu physique/ Milieux naturels
MR-G09	Respect des écoulements naturels		Chantier	Milieu physique

Code mesure	Intitulé mesure	Classification THÉMA (Cerema)	Phase concernée	Thématique
MR-G10	Limitation des risques et respect de la servitude associés à la canalisation de gaz gérée par GRTgaz	**R1.1c et R2.1a**	Chantier	Risque
MR-G11	Recommandations en phases de démantèlement et remise en état du site	**R2.1r**	Chantier	Toutes les thématiques
MR-A01	Mise en place d'une activité agricole sur les parcelles du projet		Conception	Economie agricole
MR-A02	Choix des parcelles de potentiel agronomique faible		Conception	Economie agricole
MR-B01	Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue	**R1.1a et R1.1b A6.1a**	Travaux	Milieux naturels
MR-B02	Adaptation du calendrier d'intervention : évitement des périodes les plus sensibles pour la faune	**E4.1a et R3.1a**	Travaux	Milieux naturels
MR-B03	Lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes	**R2.1f**	Travaux	Milieux naturels
MR-B04	Préservation des continuités écologiques : adaptation des clôtures	**R2.1h**	Conception	Milieux naturels
MR-B05	Adaptation des horaires de travaux et de l'éclairage afin de limiter le dérangement de la faune	**E4.1b R2.1k et R2.2c**	Travaux (Exploitation)	Milieux naturels
MR-B06	Mise en place d'une gestion raisonnée de la végétation interstitielle	**R2.2o**	Exploitation	Milieux naturels
MR-B07	Création de milieux herbacés et entretien du couvert en faveur de l'Alouette lulu et de l'Alouette des champs	**R2.2o**	Conception Exploitation	Milieux naturels
MR-P01	Protection des haies et lisières existantes	**R2.1j**	Chantier	Paysage
MR-P02	Enfouissement des câbles électriques	**R2.1j**	Chantier	Paysage
MR-P03	Limitation des vues sur le projet et les panneaux photovoltaïques depuis les sites à enjeux grâce à l'implantation de haies et d'arbres.	**R2.1j**	Exploitation	Paysage/ Milieux naturels
MR-P04	Limitation l'impact des équipements annexes (PDL, clôtures, citerne incendie) sur le paysage et intégration dans leur environnement	**R2.1j**	Exploitation	Paysage

8.3 Présentation détaillée des mesures d'évitement

8.3.1 ME-G01 : Adaptation géographique du projet aux enjeux environnementaux

ME-G01	Adaptation géographique du projet aux enjeux environnementaux
Objectif(s)	Éviter les zones qui rassemblent les enjeux les plus importants concernant les volets physique, humain et risques. Cet évitement limite également la nécessité de modifier l'environnement de manière importante pour implanter le projet. Il consiste principalement à tenir compte des éléments suivants : • Les fortes pentes ; • Les servitudes associées aux lignes électriques et à la canalisation de gaz sous haute pression ; • Les qualités agricoles des sites. Cette mesure apporte des éléments contribuant aux choix relatifs à la localisation des bases-vies qui doivent être implantées en dehors des zones présentant des enjeux (périmètre de captage…). Les évitements relatifs aux milieux naturels font l'objet d'une mesure à part, la ME-B01, décrite plus bas.
Thématique(s) visée(s)	Milieu physique.
Localisation	Ensemble de l'emprise du projet
Acteurs	Entreprises en charge de la maintenance des panneaux solaires
Modalités de mise en œuvre	**Fortes pentes** Le projet évite les zones de plus fortes pentes (supérieures ou égales à 10%) sur les entités 1 et 2 principalement, ces pentes fortes étant omniprésentes au niveau de l'entité 3 de l'aire d'étude rapprochée et absentes de l'entité 4. C'est donc principalement au niveau l'entité 3 que le projet reste concerné par les pentes les plus ces pentes importantes, cette dernière recoupant la Côte aux Dames, la Vallée Hugues et la Vallée de Lésigny.

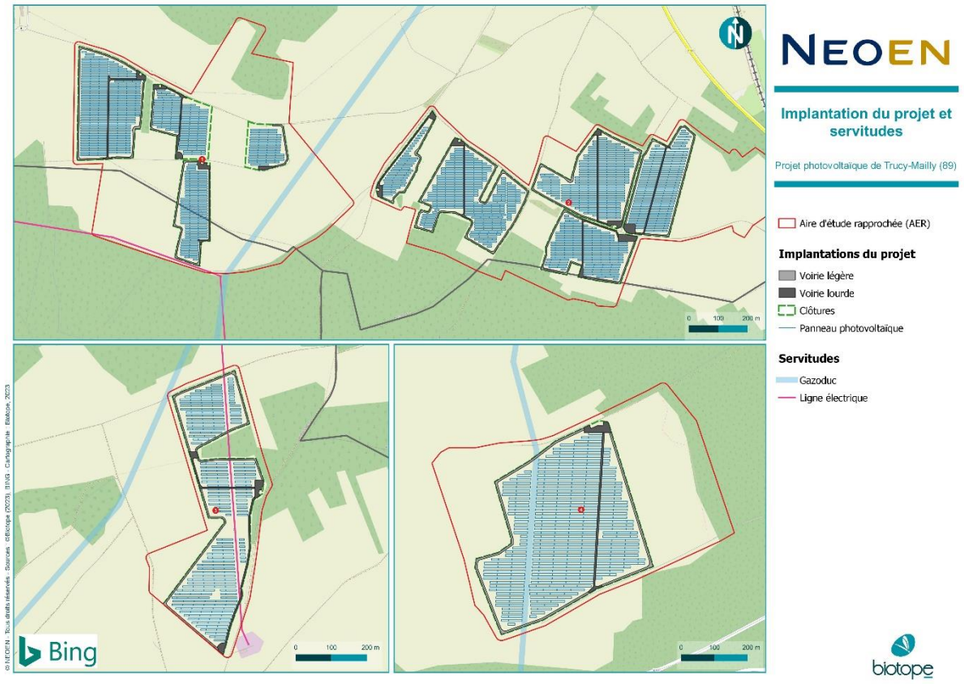


Carte 66 : Implantation du projet et pentes.

Réduction des impacts du projet sur l'économie agricole

Dans le but de limiter l'impact du projet photovoltaïque sur l'économie agricole, les critères suivants ont été pris en compte :

- Sélection de parcelles de faible potentiel agronomique (ici près de 98% de l'aire d'étude rapprochée à un potentiel très faible et le reste faible) ;

ME-G01	Adaptation géographique du projet aux enjeux environnementaux
	• Conserver une activité agricole sur l'emprise du projet avec le maintien d'une prairie permanente sous les panneaux et son entretien par le pâturage ovin. • Sélection de certaines parcelles ayant déjà des contraintes associées à des servitudes (canalisation de gaz à haute pression et ligne électrique). *Cf. autres mesures ciblant l'économie agricole.* **Respect des servitudes associés avec les infrastructures de transport de gaz et d'électricité** Les aménagements du projet intègrent le respect de servitudes associées au passage de la canalisation de gaz à haute pression gérée par GRDF dont la consultation a contribué à la prise en compte de cette dernière. Le passage d'une ligne à haute tension est également pris en compte dans la réalisation du projet. Ces servitudes se matérialisent par l'absence de panneaux sur les zones dédiées. Ces servitudes concernent principalement les entités 3 et 4 du projet.  Carte 67 : Implantation du projet et servitudes. **Conformément à cette mesure, les sites de base-vie ne seront pas implantés au sein des zones soumises à des servitudes et notamment, en ce qui concerne l'entité 2, au sein du périmètre éloigné de captage « Puits de la Fosse Tournant ». Les zones de fortes pentes seront également évitées.**
Coût indicatif	Pas de coût supplémentaire
Suivi de la mesure	Le maître d'ouvrage devra s'assurer de la mise en place des recommandations citées
Mesures associées	**MR-G05 :** Réduction de la nuisance sonore et des vibrations, pollution de l'air **MR-G07 :** Limitation du risque de pollution du sol et des eaux superficielles et profondes en phase d'exploitation

8.3.2 ME-G02 : Nettoyage des panneaux : engagement à ne pas utiliser de détergents

ME-G02	Nettoyage des panneaux : engagement à ne pas utiliser de détergents
Objectif(s)	Limiter au maximum les dégradations des milieux environnants et de l'eau en phase exploitation et éviter toute pollution par l'utilisation de produits chimiques.
Thématique(s) visée(s)	Milieu physique, milieux naturels
Localisation	Ensemble de l'emprise du projet
Acteurs	Entreprises en charge de la maintenance des panneaux solaires
Modalités de mise en œuvre	Le nettoyage des modules permet de supprimer la saleté et de retrouver le niveau de production d'électricité d'origine. En règle générale, la surface des modules est nettoyée naturellement par l'eau de pluie qui s'écoule par gravité. Cette gestion ne demande pas d'intervention (limitation des perturbations), ni de ressource en eau et n'est pas susceptible de créer des dégradations chimiques des habitats. Dans le cas très peu fréquent d'une nécessité de nettoyage des panneaux, tout emploi de produit néfaste pour l'environnement sera proscrit. Cette mesure vise à éviter tout risque de pollution des eaux superficielles ou souterraines, à la suite de l'écoulement des eaux de lavage des panneaux. Ainsi, le maître d'ouvrage prend l'engagement de ne pas utiliser de produits détergents ou phytosanitaires (pas de biocide, insecticide, etc.). Si un nettoyage s'avérait nécessaire, les modules seraient lavés par brosse mécanique avec de l'eau pure. Aucun produit d'entretien ne sera utilisé. Ceci est nécessaire pour éviter les incidences liées à la pollution des eaux, la forte mortalité de nombreux invertébrés et les répercussions sur les niveaux trophiques supérieurs (amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères dont chiroptères).  Figure 118 : Illustration des brosse utilisées pour le nettoyage par brosse mécanique des panneaux (©Sunbrush mobil GmbH)
Coût indicatif	Pas de coût supplémentaire
Suivi de la mesure	Compte-rendu de l'intervention Le maître d'ouvrage devra s'assurer de la mise en place des recommandations citées
Mesures associées	**MR-G06 : Prévention des pollutions chroniques accidentelles en phase chantier et gestion des déchets** **MR-G07 : Limitation du risque de pollution du sol et des eaux superficielles et profondes en phase d'exploitation**

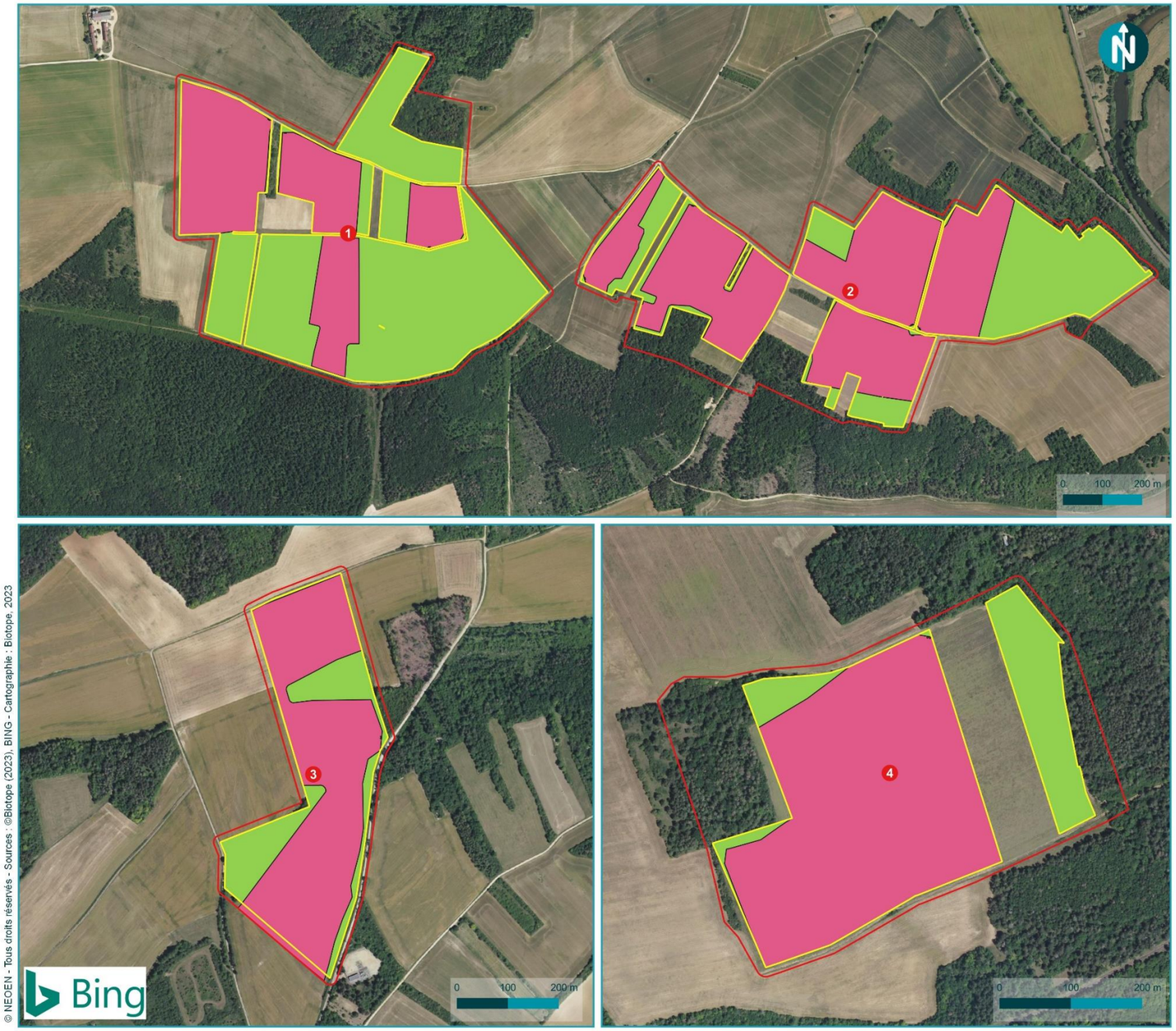
8.3.3 ME-A01 : Prise en compte de la délibération professionnelle de la chambre d'agriculture de l'Yonne

ME-A01	Prise en compte de la délibération professionnelle de la chambre d'agriculture de l'Yonne
Objectif(s)	Conformément à la Délibération professionnelle concernant le développement du photovoltaïque dans le département de l'Yonne (juin 2021), le projet est plafonné en termes de surface maximale ; ce choix de respecter la doctrine locale est considéré comme une mesure d'évitement. En effet, la zone initiale de maîtrise foncière par NEOEN, dite aussi Zone d'Intérêt Prioritaire, concernait une surface bien plus vaste de 112 ha.
Thématique(s) visée(s)	Économie agricole
Localisation	Ensemble de l'emprise du projet
Acteurs	Maitre d'ouvrage, Exploitations agricoles et propriétaire du foncier
Modalités de mise en œuvre	Seule une partie des parcelles agricoles (65,09 ha sur 72 ha exploités aujourd'hui, soit 91% de la surface totale exploitée initialement) sera clôturée pour le projet, le reste des parcelles ayant été évité. Par ailleurs, pour respecter la doctrine de la Chambre d'Agriculture de l'Yonne, le projet ne doit pas être supérieur à 50 ha en continuité de surface et il ne doit pas avoir une emprise supérieure à 10 ha par exploitant. Dans le cas présent, le projet porte sur 65,09 ha mais en discontinuité de surface. L'emprise maximale en continuité de surface est limitée à 27 ha. Le projet a une emprise de 10 ha pour 5 des 6 exploitants du projet. Pour le dernier, l'emprise s'élève à 13 ha.
Coût indicatif	Coût intégré à la conception du projet
Suivi de la mesure	Le maître d'ouvrage devra s'assurer de la bonne mise en œuvre de cette mesure
Mesures associées	**MR-A01 : Mise en place d'une activité agricole sur les parcelles du projet** **MR-A02 : Choix des parcelles de potentiel agronomique faible**

8.3.4 ME-B01 : Adaptation géographique du projet en phase de conception : prise en compte des enjeux biodiversité dans le choix des implantations

ME-B01	Adaptation géographique du projet en phase de conception : prise en compte des enjeux biodiversité dans le choix des implantations (E1.1a et E1.1b)
Objectif(s)	Evitement amont de populations d'espèces protégées ou à enjeu et/ou de leurs habitats. Préserver les habitats arbustifs favorables à la reproduction et à l'alimentation des oiseaux ainsi qu'à la chasse et au transit des chauves-souris. Cet évitement en phase de conception du projet concerne une **surface de 80,4 ha.**
Communautés biologiques visées	Habitats d'intérêt communautaire Toute faune Habitats à forts enjeux pour la faune : habitats ouverts (pelouse calcaire) et semi-ouverts (friches, fourrés, bordures de boisement), habitats fermés (forêts calcicoles, bosquets et plantation de conifères).
Localisation	*Cf. Carte 68 : Zones évitées en phase de conception du projet ci-après*

ME-B01	Adaptation géographique du projet en phase de conception : prise en compte des enjeux biodiversité dans le choix des implantations (E1.1a et E1.1b)
Modalités de mise en œuvre	Optimisation de l'implantation du projet : sur l'aspect écologique, l'analyse s'est basée sur un croisement entre les niveaux d'enjeux écologiques et leur niveau de « sensibilité » (susceptible de répondre négativement aux effets du projet, sans possibilité de mettre en œuvre des mesures de réduction). Ces deux critères ont été évalués pour l'ensemble des parcelles. Il en résulte l'évitement des zones suivantes : • Les Pelouses mésophiles calcicoles, habitat d'intérêt communautaire à enjeu moyen à fort ; • Les Sylvo-faciès à Chênes de la hêtraie calcicole à Aspérule odorante, habitat d'intérêt communautaire à enjeu moyen ; • Les habitats forestiers, arbustifs (comme les Fourrés arbustifs mésoxérophiles) et milieux semi-ouverts (comme la Friche vivace à Carotte sauvage et Picride fausse-épervière) favorables à la reproduction de la Tourterelle des bois (enjeu fort) ; • Les habitats forestiers et arbustifs (comme les Plantations de conifères, Sylvo-faciès à Chênes de la hêtraie calcicole à Aspérule odorante et les Fourrés arbustifs mésoxérophiles) favorables à l'hivernation du Pélodyte ponctué (enjeu fort) ; • Les boisements (dont les Vergers, bosquets et plantations d'arbres et les Petits bois/Bosquet) et lisières favorables à la chasse et au transit du Grand Rhinolophe et Murin de Bechstein (enjeux forts) ; • Eloignement des lisières : une bande de 10 mètres a été laissée vierge de panneaux jusqu'aux boisements alentours ; • Evitement des stations d'espèce exotique envahissante (Robinier faux-acacia) ; • Un habitat à enjeu écologique supplémentaire a été évité sur l'entité 3 à Mailly-le-Château (associé à une Friche rase xérophile, favorable à la reproduction du Bruant jaune à enjeu fort) ; • L'implantation du projet agrivoltaïque **s'est portée uniquement sur les surfaces de terrains en grandes cultures.** *Cf. Carte 26 : Zones évitées en phase de conception du projet ci-après*
Suivi de la mesure	/
Mesures associées	**ME-B02 : Balisage préventif de station ou d'habitat d'espèce remarquable ou patrimoniale**



NEOEN

Evitement en phase conception

Projet photovoltaïque de Trucy-Mailly (89)

Zone d'implantation potentielle (ZIP)
Aire d'étude rapprochée (AER)
Emprise clôturée du projet

Zones évitées

Zone d'évitement au sein de la ZIP

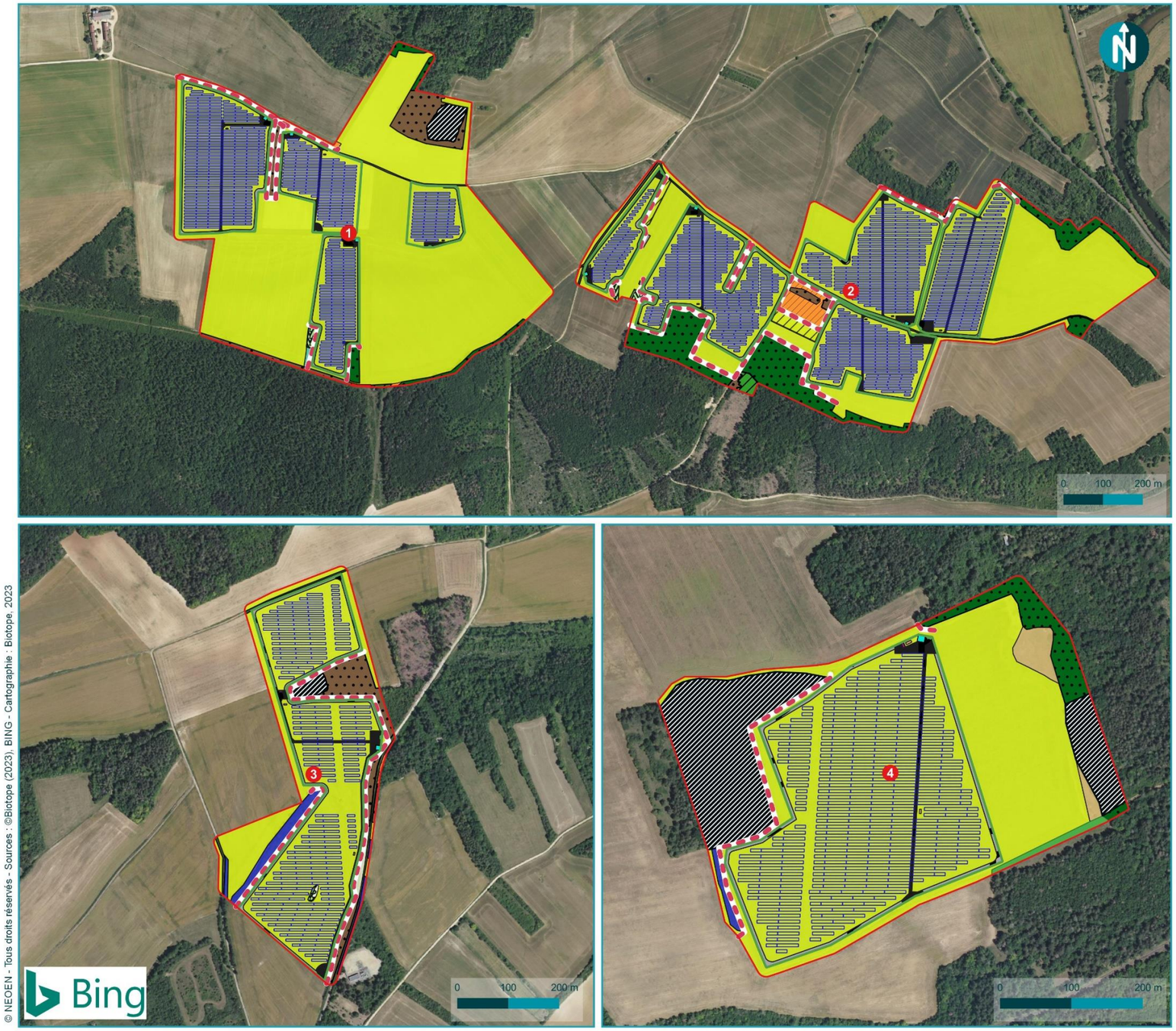
biotope

Carte 68 : Zones évitées en phase de conception du projet

8.3.5 ME-B02 : Balisage préventif de station ou d'habitat d'espèce remarquable ou patrimoniale

ME-B02	**Balisage préventif de station ou d'habitat d'espèce remarquable ou patrimoniale** (E2.1a, E2.1b, R1.1c et R2.1f)
Objectif(s)	Evitement géographique et balisage des zones à enjeux au sein ou à proximité immédiate des emprises projet et le long du raccordement interne. Les habitats / EEE évités dès la phase de conception doivent être protégés pour éviter les divagations d'engins et de personnels lors des travaux notamment.
Communautés biologiques visées	Ensemble des habitats naturels, ensemble des groupes de faune et de flore
Localisation	*Cf. Carte 69 : Balisage préventif à mettre en place – ci-dessous* Les zones à forts enjeux écologiques ou stations particulières évitées lors de la conception et situées en bordure de chantier, feront l'objet d'un balisage en phase chantier : • En bord des chemins pour baliser la station et individu d'espèce exotique de robiniers faux-acacias pour éviter leur propagation, • En bord de chemin au nord de l'entité 1, au centre de l'entité 2 et en bord de chemin à l'est de l'entité 3 afin de protéger les Pelouses mésophiles calcicoles, habitat d'intérêt communautaire Au total, il est pressenti à ce stade de l'étude environ 1,1 km de balisage afin de s'assurer de la bonne prise en compte des enjeux écologiques au cours de la phase travaux.
Modalités de mise en œuvre	Cette mesure vise ainsi à limiter l'emprise au strict nécessaire et interdire la circulation ou des dégradations dans les zones sensibles situées en dehors de la zone de chantier. Le balisage utilisé en phase chantier sera mis en place sur conseil de l'écologue chargé du suivi et se fera à l'aide de tout dispositif dont la solidité et visibilité sont jugées satisfaisantes. La mise en défens peut ainsi être réalisée à l'aide de différentes techniques à savoir, un marquage simple à l'aide de panneaux, un balisage spécifique de mise en défens à l'aide de piquets et chainettes (réutilisable et moins polluant) ou un couplage de ces deux solutions. Ce balisage sera matérialisé de manière à être visible de tous pendant la phase de travaux (filet de chantier, corde de couleur, etc.). Le type de balisage choisi devra être solide de manière à éviter toute pollution (ex. éviter la rubalise qui se déchire facilement et peut se perdre dans les boisements alentours). Le balisage devra permettre la fuite de la faune lors de la phase travaux, pour éviter la destruction d'individus. Cette mesure vise à supprimer les risques de dégradation et de destruction dans les zones sensibles situées en périphérie hors de l'emprise du projet ou à proximité, avec : • Mise en place, avant démarrage des travaux de clôtures mobiles de mise en défens au niveau des zones concernées par des enjeux particuliers (mise en place de grillage plastique plutôt que de la rubalise), présentant des couleurs voyantes ; • Mise en place, avant démarrage des travaux de pancartes indiquant « zone écologique à préserver / zone environnementale sensible, défense de déposer tout matériau ou de circuler » devra être installée de façon suffisamment apparente pour être vue et respectée dès le démarrage du chantier (couleur vive pour la pancarte) ; • Information/sensibilisation du personnel de chantier sur ces zones à préserver en s'appuyant sur la diffusion de documents cartographiques.

	  Figure 119 : Grillage plastique orange pour balisage avec panneau informatif, ©Biotope Par ailleurs, l'implantation des bases-vie, zones de stockage, lavage des véhicules, parking, pistes d'accès et autres annexes aux chantiers seront strictement circonscrits dans l'emprise du projet. Notamment, **aucun stockage ne devra être mis en œuvre en dehors des aires dédiées.** Lors des travaux de raccordement interne du parc agrivoltaïque, la terre sera stockée sur le chemin le temps d'enfouir les câbles. En aucun cas la terre devra être stockée sur les côtés du chemin ou en lisière. Cette mesure sera appliquée pendant toute la phase chantier du projet. A la fin du chantier, l'entièreté du balisage et installations liées devront être enlevés, pour la bonne remise en état des sites.
Acteurs	Maître d'ouvrage et entreprises en charge des travaux Ecologue en charge de l'assistance environnementale
Suivi de la mesure	Balisage avant le démarrage des travaux puis vérification du respect et de la tenue du balisage lors du suivi écologique du chantier par l'écologue. Celui-ci s'assurera que les entreprises en charge des travaux respectent les préconisations précitées avec rédaction d'un compte-rendu. En cas de non-respect des contraintes écologiques à prendre en compte, une note technique devra être rédigée, faisant le constat du défaut de conformité et des mesures correctives seront proposées lorsque cela sera possible. Des pénalités contractuelles seront prévues au sein du contrat de prestation, dans la mesure où les entreprises ne respecteraient pas les emprises. A l'issue du chantier, un compte rendu final devra être rédigé faisant le bilan de toute la phase des travaux et devra être transmis au maître d'ouvrage.
Mesures associées	**MR-B01 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue**



NEOEN

Balisage préventif à mettre en place

Projet photovoltaïque de Trucy-Mailly (89)

Aire d'étude rapprochée (AER)

Balisage

Emprise du projet

Clôture

Panneau photovoltaïque

Habitats naturels

Pelouses mésophiles calcicoles

Communauté annuelle à Amaranthe et Chénopode blanc

Terrains en friche

Prairies améliorées.

Cultures

Recrue forestière

Petits bois, bosquets

Fourrés arbustifs mésoxérophiles

Vergers, bosquets et plantations d'arbres.

Plantations de conifères

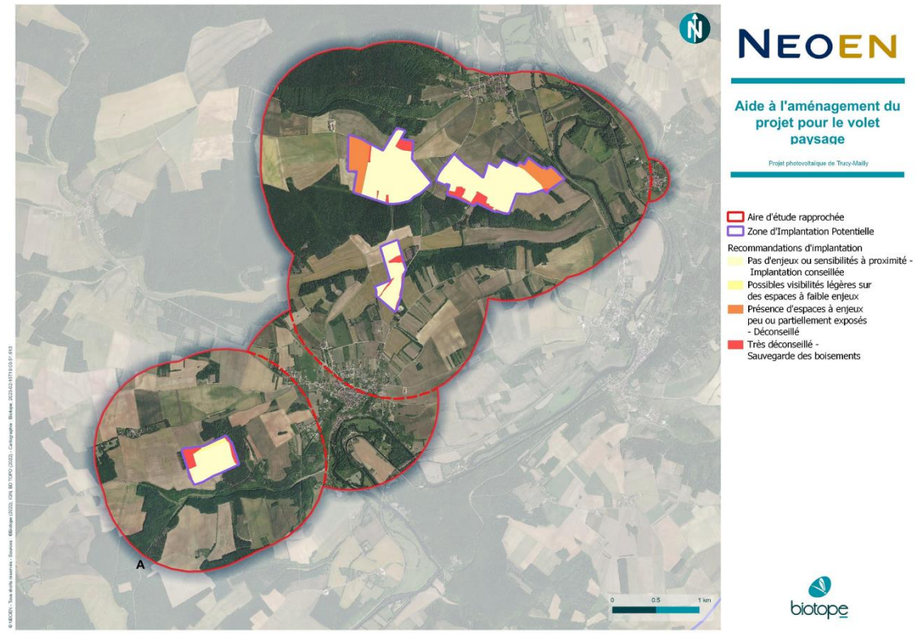
Sylvo-faciès à chênes de la Hêtraie calcicole à Aspérule odorante

Routes et chemins

biotope

Carte 69 : Balisage préventif à mettre en place

8.3.6 ME-P01 : Evitement et conception raisonnée du projet

ME-P01	Evitement et conception raisonnée du projet
Objectif(s)	Cette mesure a été menée tout au long de l'étude d'impact à travers des conseils et des recommandations à la maîtrise d'ouvrage afin de choisir la meilleure implantation possible pour le projet au vu des enjeux paysagers du territoire et limiter les impacts qu'il engendre (Environ 100ha sont donc conservés).
Thématique(s) visée(s)	Paysage et patrimoine
Localisation	Ensemble de l'emprise du projet
Acteurs	Maitre d'ouvrage
Modalités de mise en œuvre	Le diagnostic mené sur le territoire de Vermenton, constituant l'état initial de la présente étude, a permis d'indiquer quels emplacements permettent une meilleure intégration paysagère  Figure 120 : Aide à l'aménagement du projet Toutes les zones très déconseillées ont donc été évitées par le projet et seule une petite zone au nord-ouest de l'entité 1 de la ZIP, déconseillée, est concernée par l'implantation. L'implantation est positionnée, dans sa très grande majorité, dans des zones où aucun enjeu ni aucune sensibilité n'a été recensé.
Coût indicatif	Coût intégré à la conception du projet
Suivi de la mesure	/
Mesures associées	**MR-P01 : Enfouissement des câbles électriques** **MR-P03 : Limitation l'impact des équipements annexes (PDL, clôtures, citerne incendie) sur le paysage et intégration dans leur environnement**

8.4 Présentation détaillée des mesures de réduction

8.4.1 MR-G01 : Réalisation d'un Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé

MR-G01	Réalisation d'un Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé
Objectif(s)	Prévenir les risques liés à l'interférence entre les activités, les installations et les matériels des différentes entreprises présentes sur un même lieu de travail.
Thématique(s) visée(s)	Risque
Localisation	/
Acteurs	Coordonnateur SPS
Modalités de mise en œuvre	Un Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé sera mis en place par un coordonnateur SPS. Ce plan abordera : • Les dispositions en matière de secours et d'évacuation des blessés ; • Les mesures générales d'hygiène ; • Les mesures de sécurité et de protection de la santé. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et ses abords et à garantir la sécurité des personnels de chantier. Également, un cahier des charges environnemental dans lequel figurera l'ensemble des engagements de la société pour supprimer ou à défaut réduire les nuisances du chantier sera mis en place.
Coût indicatif	Environ 5 000€ HT
Suivis de la mesure	/
Mesures associées	/

8.4.2 MR-G02 : Information du public et signalisation

MR-G02	Information du public et signalisation
Objectif(s)	Assurer la sécurité du public
Thématique(s) visée(s)	Milieu humain et risque
Localisation	Emprise du projet
Acteurs	Porteur de projet
Modalités de mise en œuvre	Le porteur de projet est tenu réglementairement d'assurer la sécurité des biens et des personnes en phase chantier. Cela se traduit ainsi : le porteur du projet devra s'assurer de l'information du public durant la période des travaux par le biais de pose de panneaux de chantier. Cet affichage sera effectué dans les conditions prévues par les articles R.424-15, A.424-15 à A.424-19 du code de l'urbanisme. Ces panneaux indiqueront notamment la nature des travaux, les dangers qu'ils impliquent, la période sur laquelle ils se dérouleront, le contact des personnes à joindre en cas d'incident, etc. Le chantier sera isolé par des dispositifs adaptés : clôture et portails. Une réflexion sera menée sur la signalisation des sorties du chantier et sur les itinéraires pour ne pas encombrer la circulation. La mise en place d'une signalétique appropriée pour les usagers sera réalisée, comprenant des panneaux d'interdiction d'accès au chantier pendant toute la durée des travaux. Pour le projet photovoltaïque de Trucy-Mailly, il est prévu :
Coût indicatif	Le coût de cette mesure est estimé à 3 000€ HT pour l'information préalable aux riverains (réalisation d'une lettre d'information, mise en page graphique, impression, distribution), et les coûts de signalisation en bordure de voiries sont considérées comme intégrées au coût du projet.
Suivis de la mesure	/
Mesures associées	/

8.4.3 MR-G03 : Aménagement spécifique au risque incendie

MR-G03	Aménagement spécifique au risque incendie
Objectif(s)	Limiter le risque incendie au niveau du parc agrivoltaïque
Thématique(s) visée(s)	Risque
Localisation	Emprise du projet (cf. figure suivante)  Figure 121 : Localisation des citernes incendies (Source : NEOEN)
Acteurs	Porteur de projet

MR-G03	Aménagement spécifique au risque incendie
Modalités de mise en œuvre	La consultation du SDIS 89 a permis de prendre en compte le risque incendie et de mettre en place des mesures visant à éviter le déclenchement d'un feu au sein de la centrale ou de limiter sa propagation en cas de survenance d'un tel phénomène. **Accessibilité du site aux engins d'incendie et de secours** L'accessibilité du site aux engins de secours doit être assurée par une « voie engins » d'une largeur d'au moins 3 mètres garantissant le passage d'un véhicule poids-lourd d'au moins 16 tonnes, avec possibilité de retournement en bout de chemin sur l'ensemble du site (voir les détails dans le RDDECI). Les dispositions suivantes sont préconisées pour faciliter l'action des moyens de secours : • Créer à l'intérieur du site des voies de circulation d'une largeur de 4 m, stabilisées et débroussaillées, permettant de quadriller le site (rocades et pénétrantes) ; • Permettre l'accès en permanence à chaque construction (locaux onduleurs, transformateurs, poste de livraison, locaux techniques…) ; • Permettre l'accès aux points d'eau incendie ; • Réaliser des aires de retournement pour les voies en impasse dont la longueur est supérieure à 60 mètres ; • Permettre, au moyen d'une voie périphérique externe au site d'une largeur d'au moins 3 mètres, l'accès continu des engins de lutte contre l'incendie à l'interface entre le site et l'environnement ou les tiers. **Défense extérieure contre l'incendie** Si la défense extérieure contre l'incendie est inexistante aux abords du projet, alors il convient d'implanter une réserve d'eau d'un volume de 60 m^3 accessible en tout temps et en toutes circonstances aux véhicules de secours ; elle devra être située à une distance inférieure à 200 mètres de l'entrée du site, mais aussi à une distance supérieure à 10 mètres des installations à risques, y compris les panneaux photovoltaïques : • La prise d'eau de cette réserve doit se trouver en limite de clôture de la centrale ou à l'extérieur du site, du côté de la voie d'accès principale, selon les dispositions prévues au règlement départemental de défense extérieure contre l'incendie (RDDECI) ; • Aménager à l'extérieur du site l'aire d'aspiration associée à cette réserve d'eau ; elle devra se trouver dans la bande extérieure débroussaillée de 10 mètres, en limite de clôture afin que l'engin de lutte contre l'incendie puisse manœuvrer directement. **Autres prescriptions** • Munir chaque onduleur d'un contrôleur d'isolement permettant de prévenir un défaut éventuel ; • Mettre en place un organe de coupure générale simultanée de l'ensemble des onduleurs, actionnable depuis un endroit défini par les sapeurs-pompiers, éventuellement complétée par d'autres coupures de type « coup de poing » judicieusement réparties ; • Identifier cet organe de coupure par l'inscription suivante : « Coupure réseau photovoltaïque - Attention : panneaux encore sous tension électrique » ; • Enfouir les câbles électriques ; • Installer des coupe-circuits à sécurité positive au plus près des panneaux photovoltaïques ; • Permettre l'ouverture permanente du portail d'entrée (d'une largeur utile supérieure ou égale à 3 m) dans le site par un dispositif d'ouverture validé par le SDIS - en l'occurrence installer un triangle mâle de 11 mm ; • Débroussailler jusqu'à 10 mètres autour du site et évacuer les produits de débroussaillement ; • Installer dans les locaux « onduleurs » et « poste de liaison » des extincteurs appropriés aux risques ; • Afficher les consignes de sécurité, les dangers de l'installation et le numéro de téléphone à prévenir en cas de danger ; • Isoler des tiers à une distance supérieure à 10 mètres les dispositifs de stockage d'électricité sous forme chimique (accumulateurs au lithium). En particulier, installer un dispositif d'extinction automatique à eau le cas échéant. Cette prescription fera l'objet d'un complément ultérieurement ; • Dans le cas de projets de centrales combinées (de type agrivoltaïque), privilégier des cultures vertes peu sensibles au risque d'incendie. Préalablement aux travaux, il conviendra d'assurer un balisage du chantier avec des points de rendez-vous en accord avec les services. Il sera impératif de valider, avant la mise en service, la méthodologie des services en cas d'intervention, ainsi que la fourniture d'un annuaire de l'exploitant à contacter en cas de sinistre.

MR-G03	Aménagement spécifique au risque incendie
Coût indicatif	Intégré au projet
Suivis de la mesure	Cette mesure sera suivie par l'écologue en charge de l'assistance environnementale. Celui-ci s'assurera que les entreprises en charge des travaux respectent les préconisations précitées.
Mesures associées	**MR-G01 : Réalisation d'un Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé** **MR-G02 : Information du public et signalisation** **MA-G06 : Suivi en phase de réalisation des travaux par un coordonnateur Environnement et un coordinateur CSPS** **MR-B01 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue**

8.4.4 MR-G04 : Préservation des sols et gestion des matériaux : déblais et remblais

MR-G04	Préservation des sols et gestion des matériaux : déblais et remblais
Objectif(s)	Réutiliser les matériaux *in situ* et de limiter au maximum les dépôts afin de préserver au maximum le sol et les milieux naturels.
Thématique(s) visée(s)	Milieu physique, milieux naturels
Localisation	Emprise du chantier
Acteurs	Entreprises en charge des travaux
Modalités de mise en œuvre	Certaines zones devront être décapées pour permettre le nivellement de certaines pistes, notamment au niveau de l'entité 3 où les pentes sont supérieures à 10% sur une grande partie de l'emprise du projet. Lors de ces travaux, les différents horizons du sol doivent être décapés de manière ordonnée (dans l'ordre des couches du sol) et stockés de manière différenciée afin de pouvoir être ré-utilisés. En cas de stockage provisoire de dépôts, ceux-ci doivent être positionnés au maximum vers la zone de déblais et en dehors des milieux naturels sensibles. Aucun terrassement d'ampleur n'est prévu sur l'emprise du projet. Pour la réalisation des pistes de circulation légère, il est prévu d'utiliser au maximum les ressources disponibles sur site et de procéder à un broyage des éléments les plus grossiers. Les tranchées seront rebouchées par leur propre déblai et compactées de manière identique (dans le même ordre) à l'ensemble du sol de manière à retrouver la topographie initiale. Des pneus basse pression seront utilisés pendant le chantier afin de préserver l'intégrité physique des sols.
Coût indicatif	Intégré au projet
Suivis de la mesure	Cette mesure sera suivie par l'écologue en charge de l'assistance environnementale. Celui-ci s'assurera que les entreprises en charge des travaux respectent les préconisations précitées.
Mesures associées	**MR-G09 : Respect des écoulements naturels**

8.4.5 MR-G05 : Réduction de la nuisance sonore et des vibrations, pollution de l'air

MR-G05	Réduction de la nuisance sonore et des vibrations, pollution de l'air
Objectif(s)	Limiter les nuisances et la pollution de l'air
Thématique(s) visée(s)	Milieu humain
Localisation	Emprise du chantier
Acteurs	Entreprises en charge du chantier
Modalités de mise en œuvre	1) **Informations et périodes de chantier**

MR-G05	Réduction de la nuisance sonore et des vibrations, pollution de l'air
	La population concernée par les travaux sera informée au préalable. Cette information portera sur la nature des travaux, le calendrier prévisionnel et le moyens mis en œuvre pour remédier aux nuisances occasionnées. Les activités sur le chantier seront réalisées en semaine pendant la période diurne (7h-20 h) et en semaine. **2) Matériel et consignes** L'entreprise s'engage à n'utiliser que des engins conformes à la réglementation en vigueur et à maintenir ce matériel en bon état en veillant à contrôler régulièrement leur bon fonctionnement. L'emploi des sirènes ou d'avertisseurs sonores fera l'objet de consignes afin d'éviter l'emploi de manière intempestive. Afin de limiter la dispersion de poussière, en cas d'envol ou de formation importante de poussières en période sèche, les pistes de circulations seront arrosées.
Coût indicatif	Intégré au projet (le cout de l'arrosage des pistes est estimé à 500€)
Suivis de la mesure	Cette mesure sera suivie par l'écologue en charge de l'assistance environnementale. Celui-ci s'assurera que les entreprises en charge des travaux respectent les préconisations précitées.
Mesures associées	**MR-G01 : Réalisation d'un Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé** **MA-G06 : Suivi en phase de réalisation des travaux par un coordonnateur Environnement et un coordinateur CSPS**

8.4.6 MR-G06 : Prévention des pollutions chroniques accidentelles en phase chantier et gestion des déchets

MR-G06	Prévention des pollutions chroniques accidentelles en phase chantier et gestion des déchets
Objectif(s)	Limiter au maximum les dégradations des milieux lors de la phase travaux et les risques de pollution diffuse accidentelle, par ruissellement, des sols, des eaux pluviales et du réseau hydrographique.
Thématique(s) visée(s)	Milieu physique, milieux naturels
Localisation	Ensemble des zones travaux et des zones de circulation ; emprise chantier
Acteurs	Entreprises en charge des travaux, prestataire spécialisé si besoin et maître d'ouvrage
Modalités de mise en œuvre	Avant le commencement des travaux, l'aire d'étude rapprochée sera nettoyée et les déchets seront amenés en décharge où ils seront traités. Ces déchets ne sont pas imputables au projet, qui permet également de limiter le risque de décharge sauvage au droit des sites. Différentes dispositions permettant de limiter le risque de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux seront mises en place : **1) Dispositifs relatifs aux traitements des eaux** • Aucun rejet d'eaux usées n'aura lieu sur le site. Les eaux usées produites au niveau des installations de chantier seront collectées et renvoyées vers une citerne étanche. Celle-ci sera conduite hors du chantier pour être retraitée dans une station d'épuration agréée ; • Les eaux de lavage des engins seront traitées (décantées et déshuilées) avant d'être rejetées. **2) Dispositifs relatifs aux engins et leur gestion**

MR-G06	Prévention des pollutions chroniques accidentelles en phase chantier et gestion des déchets
	• Les véhicules et engins de chantier doivent justifier d'un contrôle technique récent. : maintenance préventive du matériel et des engins (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques) afin qu'ils soient en conformité avec les normes actuelles et en bon état d'entretien ; • Ils devront tous être équipés de kits de dépollution en cas de fuite de carburant, huile ou autre matériau ; • Le nettoyage et l'entretien des engins de chantier se feront systématiquement hors des sites du chantier, dans des structures adaptées ; • L'approvisionnement des engins en carburant et le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) seront réalisés sur une plateforme étanche ; • Le stationnement des engins se fera également sur une aire étanche avec rétention ; • Le stockage des huiles et carburants sera réalisé à la base-vie, le confinement et la maintenance du matériel se feront uniquement sur des emplacements aménagés à cet effet, loin de tout secteur écologiquement sensible (validé par l'écologue en charge du suivi de chantier en amont des travaux) ; • La maintenance des engins se fera dans des structures adaptées hors site ou éventuellement sur la base-vie. **3) Dispositifs relatifs au personnel et fonctionnement du chantier** • Localisation des installations de chantier adaptée vis-à-vis des ruissellements ; • Sanitaires de chantier mis en place ; • Le nettoyage des laitances de béton s'effectuera sur des zones dédiées et évitant tout déversement dans les milieux environnants ; • Les accès au chantier et aux zones de stockage sont interdits au public ; • Proscription de l'utilisation de produits phytosanitaires lors de la phase de préparation et de travaux. **4) Gestion des déchets** • Organiser la collecte et le tri des déchets et emballages, en fonction de leur nature et de leur toxicité ; • Prendre les dispositions contre l'envol des déchets et emballages sur le chantier et lors de leur transport ; • Définir une aire provisoire de stockage quotidien des déchets générés par le chantier en vue de faciliter leur enlèvement ultérieur selon les filières appropriées (poubelles et conteneurs) : • Les métaux seront stockés dans une benne clairement identifiée, et repris par une entreprise agréée à cet effet avec traçabilité ; • Les déchets non valorisables seront stockés dans une benne clairement identifiée, et transférés dans un stockage d'ultimes, avec pesée et traçabilité ; • Les déblais et éventuels gravats non réutilisés sur le chantier seront transférés dans un stockage d'inertes avec traçabilité ; • Les éventuels déchets dangereux seront placés dans un fût étanche clairement identifié et stocké dans l'aire sécurisée. A la fin du chantier ce fût sera envoyé en destruction auprès d'une installation agréée. • Les déchets présents sur le site seront fréquemment évacués et traités en Installation de Stockage de Déchets non Dangereux (ISDnD) pour ceux qui le peuvent ; Enfin, pour tous les déchets industriels spécifiques, l'entreprise établira ou fera établir un bordereau de suivi permettant notamment d'identifier le producteur des déchets (en l'occurrence le porteur du projet), le collecteur-transporteur et le destinataire, ceci concerne également les terres présentes sur le site si elles devaient être évacuées.

MR-G06	Prévention des pollutions chroniques accidentelles en phase chantier et gestion des déchets
	 Figure 122 : Tri des déchets de chantier En phase d'exploitation, des mesures permettant de limiter les risques de pollution des sols et eaux superficielles seront également mises en place dans le cadre de l'exploitation agricole ainsi que de la production électrique photovoltaïque. Pour ce faire, seront mis en place de manière préventive : • Kits anti-pollution facilement accessibles (sur site ou dans les véhicules d'intervention) ; • Aire étanche utilisée pour le remplissage des réservoirs des engins et l'entretien, raccordée à un déshuileur ; • Stockage des produits polluants effectué sur palettes de rétention en local dédié et stockage du carburant en cuve double–peau sur l'aire étanche ; • Entretien régulier et contrôle quotidien des engins intervenant sur site ; • Recueil des produits de vidange et évacuation en fûts fermés vers des décharges agréées ; • Evacuation des dépôts de béton.
Coût indicatif	Intégré au projet
Suivis de la mesure	Comptes-rendus réalisés par les intervenants. Suivi de la bonne application de la mesure par l'écologue en phase chantier.
Mesures associées	**MR-G01 : Réalisation d'un Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé** **MR-G08 : Traitement des pollutions chroniques et accidentelles** **MA-G06 : Suivi en phase de réalisation des travaux par un coordonnateur Environnement et un coordinateur CSPS**

8.4.7 MR-G07 : Limitation du risque de pollution du sol et des eaux superficielles et profondes en phase d'exploitation

MR-G07	Limitation du risque de pollution du sol et des eaux superficielles et profondes en phase d'exploitation
Objectif(s)	Limiter le risque de pollution lié à l'utilisation de certains produits sur l'emprise du projet, en phase d'exploitation de ce dernier.
Thématique(s) visée(s)	Milieu physique, milieux naturels
Localisation	Ensemble des emprises du projet
Acteurs	Maître d'ouvrage et toute entreprise appelée à contribuer à l'entretien des emprises du projet
Modalités de mise en œuvre	De la même manière que pendant le chantier, en phase d'exploitation, des engagements sont pris pour limiter le risque de pollution des eaux et du sol. Le maître d'ouvrage prend l'engagement de ne pas utiliser de produits détergents ou phytosanitaires (pas de biocide, insecticide, etc.). L'utilisation d'intrants pour l'activité agricole se fera dans le respect des seuils et normes en vigueur concernant les engrais et amendement.
Coût indicatif	Intégré au projet
Suivis de la mesure	Comptes-rendus réalisés par les intervenants. Suivi de la bonne application de la mesure par l'écologue en phase chantier.

MR-G07	Limitation du risque de pollution du sol et des eaux superficielles et profondes en phase d'exploitation
Mesures associées	**MR-G06 : Prévention des pollutions chroniques accidentelles en phase chantier et gestion des déchets** **MR-G08 : Traitement des pollutions chroniques et accidentelles**

8.4.8 MR-G08 : Traitement des pollutions chroniques et accidentelles

MR-G08	Traitement des pollutions chroniques et accidentelles
Objectif(s)	Traitement des pollutions chroniques et accidentelles afin de limiter la pollution des sols et des milieux naturels
Thématique(s) visée(s)	Milieu physique, milieux naturels
Localisation	Ensemble des zones travaux et des zones de circulation ; emprise chantier
Acteurs	Entreprises en charge des travaux, prestataire spécialisé si besoin et maître d'ouvrage
Modalités de mise en œuvre	En cas de fuite accidentelle de produits polluants, le maître d'œuvre devra avoir les moyens de circonscrire rapidement la pollution générée. Les mesures citées ci-dessous ne sont pas exhaustives et il reviendra au maître d'œuvre, assisté du coordonnateur SPS et Environnement, d'en arrêter les modalités : • Par épandage de produits absorbants (sable) ; • Et/ou raclage du sol en surface et transport des sols pollués vers des sites de traitement agréés ; • Et/ou par utilisation de kits anti-pollution équipant tous les engins ; • Le transport des produits souillés sera mené conformément aux procédures communiquées par le fournisseur. • Des spécifications techniques relatives à la protection du sol et du sous-sol ainsi que des eaux superficielles seront inscrites dans les dossiers de consultation des entreprises autres que les conformités techniques indispensables à tous les chantiers. Les moyens d'intervention rapides devront notamment être disponibles sur site (kit anti-pollution, sacs et bacs étanches et couverts, etc.) ; • Il n'y aura pas de stockage d'hydrocarbure sur site. L'approvisionnement des engins en carburant s'effectuera sur une aire étanche avec rétention, déshuileur en sortie (sauf en cas de besoin d'utiliser un groupe électrogène pour l'alimentation de la base vie pendant la construction) ; • Le stationnement des engins se fera également sur une aire étanche avec rétention ; • Tout déversement accidentel sera géré immédiatement à l'aide d'un kit de décontamination et les sols souillés seront évacués vers une filière spécialisée. Tous les véhicules seront équipés d'un tel kit, et les conducteurs formés à leur utilisation ; • Pour limiter la production de matières en suspension, la réalisation des travaux se fera autant que possible hors des périodes pluvieuses. Une consultation journalière des conditions météorologiques permettra de prévoir l'arrêt éventuel du chantier en cas de précipitations importantes ; • En cas de pollution accidentelle, la DREAL, la DDT, la Police de l'Eau, l'ARS, la commune, la gendarmerie ou les pompiers seront avertis par le maître d'ouvrage.
Coût indicatif	Le coût des kits anti-pollution est estimé à 1 500€ HT (une vingtaine de kits). Les autres coûts sont compris dans le coût des travaux.
Suivis de la mesure	Comptes-rendus réalisés par les intervenants. Suivi de la bonne application de la mesure par l'écologue en phase chantier.
Mesures associées	**MR-G06 : Prévention des pollutions chroniques accidentelles en phase chantier et gestion des déchets** **MR-G07 : Limitation du risque de pollution du sol et des eaux superficielles et profondes en phase d'exploitation**

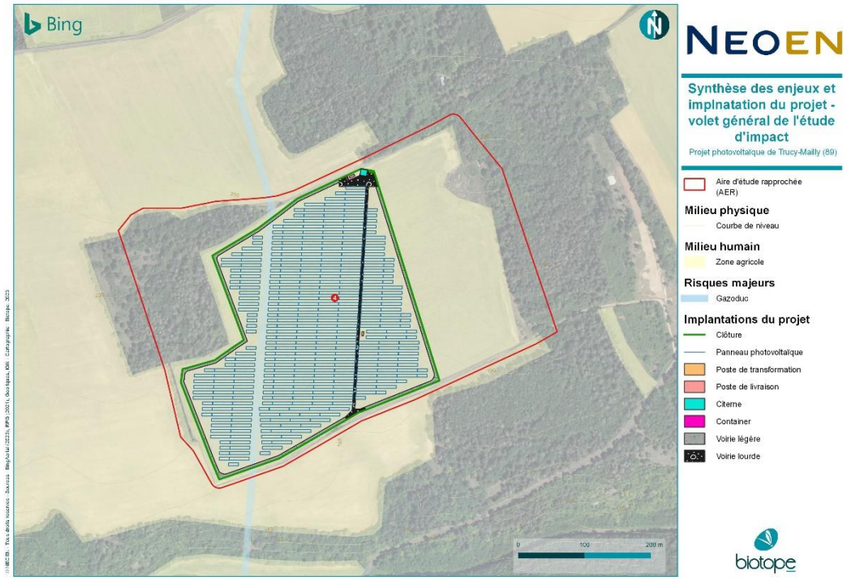
8.4.9 MR-G09 : Respect des écoulements naturels

MR-G09	Respect des écoulements naturels
Objectif(s)	Ne pas influencer l'écoulement naturel des eaux
Thématique(s) visée(s)	Milieu physique

MR-G09	Respect des écoulements naturels
Localisation	Ensemble du projet
Acteurs	Maître d'ouvrage, exploitants agricoles, Entreprise gestion d'espaces vert
Modalités de mise en œuvre	Le projet est conçu de manière à ne pas impacter les conditions d'écoulement des eaux superficielles. Des mesures d'évitement et de réduction ont été intégrées à la conception du projet, et notamment : • L'adaptation du projet à la topographie des sites avec l'évitement de nombreuses zones de fortes pentes, notamment sur les entités 1 et 2 et même si l'entité 3 est concernée par des pentes > 10% sur une grande partie de sa superficie ; • Le maintien des éléments boisés existants ; • Le maintien de l'infiltration des eaux pluviales au niveau des pistes de circulation ; • L'adaptation de l'architecture du parc de manière à permettre une répartition homogène de l'écoulement des eaux de pluie sur le sol avec : • Implantation au droit de pentes relativement faibles sur la majorité du parc ; • Implantation des panneaux perpendiculairement à la pente, favorisant ainsi l'infiltration de l'eau sous les rangées de panneaux et limitant le risque de ruissellement et d'érosion des sols ; • Un espacement de 2 cm conservé entre chaque module, • Un inter-rang de 4 mètres bord à bord des panneaux, • Une hauteur minimale de 1,1 mètres au-dessus du sol au point bas des modules. Le projet prévoit en outre un ensemble de mesures qui favoriseront l'infiltration des eaux pluviales tout en ralentissant les écoulements naturels : • Maintien d'un couvert herbacé permanent sous les panneaux afin de favoriser une infiltration naturelle et d'éviter les phénomènes de battance ; • Quelques haies paysagères seront également implantées et participeront à la marge à l'amélioration de l'infiltration des eaux au doit de l'emprise du projet. Le projet a donc intégré les problématiques de ruissellement dans ses caractéristiques techniques afin de limiter cet effet associé à l'interception des eaux de pluies par les panneaux.
Coût indicatif	Coût intégré au projet (Cf coût mesure haie)
Suivis de la mesure	Comptes-rendus réalisés par les intervenants. Suivi de la bonne application de la mesure par l'écologue en phase chantier.
Mesures associées	**MR-G04 : Préservation des sols et gestion des matériaux : déblais et remblais**

8.4.10 MR-G10 : Limitation des risques et respect de la servitude associés à la canalisation de gaz gérée par GRTgaz

MR-G10	Limitation des risques et respect de la servitude associés à la canalisation de gaz gérée par GRTgaz
Objectif(s)	Prévenir les risques liés à la présence de la canalisation de gaz haute pression concernant l'entité 4 du projet. Les recommandations de GRTgaz seront suivies au cours de la phase chantier.
Thématique(s) visée(s)	Risque

MR-G10	Limitation des risques et respect de la servitude associés à la canalisation de gaz gérée par GRTgaz
Localisation	 Figure 123 : Synthèse des enjeux et implantation du projet - entité 4.
Acteurs	Maitre d'œuvre, Coordonnateur SPS
Modalités de mise en œuvre	C'est en phase chantier que les impacts sur ces servitudes pourraient être les plus importants, notamment en ce qui concerne les risques associés au passage de la canalisation de gaz. Un retour de consultation de GRTgaz (cf. 3.3.5.2. Servitudes) permet de prendre connaissance des exigences à suivre en phase de chantier concernant le respect de cette servitude et la minimisation des risques associées à son passage sur l'emprise du projet. Parmi les recommandations, les suivantes peuvent être citées : • Pour limiter les risques électriques sur l'ouvrage de transport de gaz liés à cette installation, l'implantation des installations devra se situer, à minima, à plus de 5 mètres de la canalisation. Cela concerne en particulier les structures des modules photovoltaïques, les postes de conversion (locaux techniques), le poste de livraison et le système de mise à la terre du projet photovoltaïque. • Fourniture d'un plan de masse à GRTgaz pour déterminer la nécessité de mettre en œuvre des mesures spécifique ; • Prise en compte, par les raccordements internes et externes des risques électromagnétiques sur l'ouvrage. Concernant la traversée de l'ouvrage par des engins en période de chantier et concernant la création de pistes : • « *Dans les traversées de voies de circulation nouvelles, y compris temporaires pour travaux, les ouvrages de transport doivent être protégés mécaniquement par un ouvrage de génie civil dont la capacité de résister aux surcharges prévisibles sera justifiée par note de calculs.* • *De plus, sur les routes ou chemin existants, une adaptation de la protection mécanique devra être réalisée si les caractéristiques de ces routes se voyaient modifiées du fait du changement de gabarit.* • *Nous rappelons que la création de voirie à emprunt longitudinal des ouvrages est à proscrire* ». *« Dans le cas où il serait nécessaire de passer une canalisation ou câbles sous l'ouvrage de transport gaz, les préconisations sont les suivantes :* • *Le fonçage est peu recommandé ;*

MR-G10	Limitation des risques et respect de la servitude associés à la canalisation de gaz gérée par GRTgaz
	• *Dans le cas de l'emploi d'une trancheuse, son utilisation n'est autorisée que jusqu'à 10m de l'ouvrage, de part et d'autre ;* • *Les croisements devront respecter un écartement minimal de 50 cm ».* Des contraintes génériques sont rappelées également : • L'accessibilité de cet ouvrage doit rester possible en permanence, pendant et après les travaux, • *« Tout travail de terrassement au droit de nos ouvrages ne pourra être réalisé qu'en présence d'un représentant de GRTgaz,* • *Les croisements des différents réseaux à poser (eau, électricité, télédiffusion, téléphone, assainissement, incendie) doivent être réalisés conformément aux prescriptions de GRTgaz et à la norme NF P 98-332 « Chaussées et dépendances - Règles de distance entre les réseaux enterrés et règles de voisinage entre les réseaux et les végétaux »,* • *Les parkings, aires de stationnement ou stockages de matériaux au-dessus et à l'intérieur de la bande de servitude des ouvrages sont à proscrire,* • *La création de voirie à emprunt longitudinal des ouvrages est à proscrire,* • *L'implantation de clôtures doit faire l'objet d'un accord avec GRTgaz,* • *Il convient de ne pas prévoir de fondation à moins de 5 mètres des ouvrages (bord de fouille),* • *Les coûts des aménagements dans la bande de servitude induits par le projet sont à la charge de l'aménageur* ». **Le projet prévoyant, sur l'entité 4, des nivellements localisés, pour la réalisation des pistes, un rendez-vous avec GRTgaz est exigé et la réalisation de DT-DICT ainsi que l'attente et le traitement des réponses est également obligatoire.** **La canalisation et la servitude associé seront piquetée et balisées en phase de chantier de façon à limiter encore les risques d'atteinte.**
Coût indicatif	Intégré au projet
Suivis de la mesure	/
Mesures associées	**MR-G01 : Réalisation d'un Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé** **MR-G03 : Aménagement spécifique au risque incendie** **MR-G11 : Recommandations en phases de démantèlement et remise en état du site**

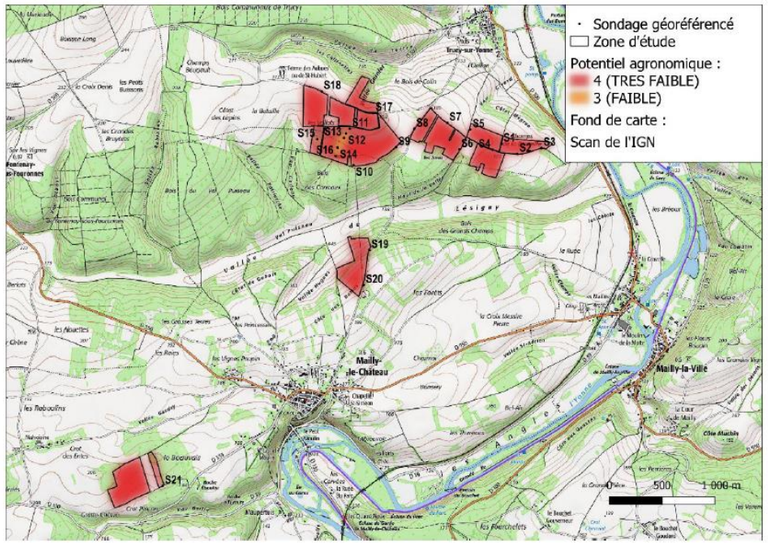
8.4.11 MR-G11 : Recommandations en phases de démantèlement et remise en état du site

MR-G11	Recommandations en phases de démantèlement et remise en état du site
Objectif(s)	Conformément à l'article L.214-3 du Code de l'Environnement, lorsque les installations, ouvrages, travaux ou activités sont définitivement arrêtés, l'exploitant ou à défaut, le propriétaire, remet le site dans un état tel qu'aucune atteinte ne puisse être portée à l'objectif de gestion équilibrée de la ressource en eau défini par l'article L.211-1. Il doit informer l'autorité administrative de la cession de l'activité et des mesures prises.
Thématique(s) visée(s)	Toutes thématiques
Localisation	Ensemble du projet
Acteurs	Maître d'ouvrage
Modalités de mise en œuvre	La durée de vie du parc est de 40 ans, ce qui correspond à la durée de vie des modules photovoltaïques. Le terrain peut avoir une vocation sur le long terme à convertir l'énergie solaire en électricité. Ainsi, dans la mesure où les élus locaux et les propriétaires fonciers seraient d'accord, il est possible qu'à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par des modules de dernière génération, ou que le parc soit reconstruit avec une nouvelle technologie. Quand l'activité de production électrique est arrêtée, le démantèlement en fin d'exploitation se fera soit en fonction de la future utilisation du terrain, soit de manière à retrouver l'état initial des parcelles. Le projet est totalement réversible. Les zones où un décapage ou un nivellement aura été conduit seront restituées dans leur état initial en prenant des précautions identiques à celles prises en phase de chantier. Il en va de même pour les tranchées réouvertes pour la récupération des câbles ou encore pour la récupération des pieux. S'il est décidé de rendre le terrain dans son état initial, les travaux suivants seront réalisés : • Enlèvement des modules ; • Démontage et évacuation des structures et matériels hors sol ; • Pieux arrachés et rebouchage simple par de la terre ; • Câbles évacués et valorisés dans les filières adaptées (aluminium, cuivre, etc.) ; • Enlèvement des postes de livraison et de transformation et de leurs dalles de fondation ; • Pistes empierrées décompactées et remises en état (apport de terre végétale), sauf si les propriétaires fonciers souhaitent les conserver pour leur commodité ; • Les quelques zones nivelées au droit des pistes et dans les zones de fortes pentes pourront être remises à leur niveau d'origine. • Les tranchées seront rebouchées par leur propre déblai et compactées de manière identique à l'ensemble du sol de manière à retrouver la topographie initiale. Cette procédure engendrera des impacts, de mêmes types que ceux liés à la phase de travaux (présence d'engins de chantier, de camions pour exporter les différents appareils et matériaux, production de déchets, etc.) mais dans une moindre importance. Les mesures énoncées lors de la phase travaux seront reprises lors de la phase de remise en état. Cette remise en état nécessitera la mise en place d'un chantier de démantèlement. De fait, l'effacement de l'activité impliquera également des opérations de nettoyage du site en fin de chantier. Ces travaux devront prendre en compte les recommandations que formulera le coordonnateur environnement concernant la faune et la flore. Les risques de destructions d'espèces protégées et de dégradation d'habitats d'espèces et naturels sont proches de ceux évoqués en phase travaux. Dans cet esprit, et au regard de la sensibilité des milieux adjacents au projet photovoltaïque, le dispositif d'évitement et de réduction des effets dommageables en phase travaux devra également être appliqué à la phase de démantèlement. Il s'agit donc à nouveau : • De limiter les emprises supplémentaires ; • De baliser les zones sensibles ; • D'adapter le calendrier d'intervention ; • De mettre en œuvre des mesures de protection vis-à-vis du risque de pollution ; • De prévoir un suivi du chantier par un écologue.
	De même, la mesure MR-G11 : Recommandations en phases de démantèlement et remise en état du site devra être appliquée pour assurer l'absence de risque pour la canalisation de gaz, du fait du passage de camions et de l'ouverture d'un chantier de démantèlement sur le site. Les différents éléments non réutilisés sur d'autres installations suivront les différentes filières de traitement ou de valorisation. Les déchets inertes seront évacués vers une installation de stockage de déchets inertes, les autres déchets ne pouvant être valorisés suivront les filières de récupération spécifiques. Le recyclage des panneaux solaires est garanti par SOREN, organisme qui en Europe propose un service collectif de collecte et de recyclage pour les panneaux photovoltaïques arrivés en fin de vie. Les coûts de traitement sont inclus dans le prix d'achat des modules.
Coût indicatif	Base 700 € HT/ journée d'écologue / environnementaliste
Suivis de la mesure	Cette mesure pourra faire intervenir une assistance environnementale
Mesures associées	**MR-G01 : Réalisation d'un Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé** **MA-G06 : Suivi en phase de réalisation des travaux par un coordonnateur Environnement et un coordinateur CSPS** **MR-G04 : Préservation des sols et gestion des matériaux : déblais et remblais** **MR-G05 : Réduction de la nuisance sonore et des vibrations, pollution de l'air** **MR-G11 : Recommandations en phases de démantèlement et remise en état du site** **MA-G06 : Suivi en phase de réalisation des travaux par un coordonnateur Environnement et un coordinateur CSPS**

8.4.12 MR-A01 : Mise en place d'une activité agricole sur les parcelles du projet

MR-A01	Mise en place d'une activité agricole sur les parcelles du projet
Objectif(s)	Dans le cadre du projet agrivoltaïque de Trucy-Mailly, l'intégration d'un projet agricole synergique avec la production d'énergie était une condition *sine qua none* pour la conception de ce projet.
Thématique(s) visée(s)	Économie agricole
Localisation	Ensemble de l'emprise du projet. La surface de pâturage exploitable représente une superficie de 60,38 ha, soit 92,6 % du parc photovoltaïque.
Acteurs	Maitre d'ouvrage, Exploitations agricoles et propriétaire du foncier
Modalités de mise en œuvre	Une activité de pâturage ovin sera menée sur la totalité de la surface d'emprise du projet. Cette activité permettra le maintien d'une activité agricole sur la totalité de la surface du projet : elle constitue la principale mesure de réduction de l'effet du projet. En effet, si aucune activité n'avait été maintenue, les effets bruts du projet auraient amené le territoire d'étude à une perte « sèche » correspondant à l'ensemble des tonnages produits par les parcelles du projet. Le descriptif détaillé du projet agricole est donné dans la partie dédiée à la présentation du projet (cf. 2.7.9. Descriptif du projet agricole).
Coût indicatif	Coût intégré à la conception du projet
Suivi de la mesure	Le maître d'ouvrage devra s'assurer de la bonne mise en œuvre de cette mesure
Mesures associées	**ME-A01 : Prise en compte de la délibération professionnelle de la chambre d'agriculture de l'Yonne** **MR-A02 : Choix des parcelles de potentiel agronomique faible**

8.4.13 MR-A02 : Choix des parcelles de potentiel agronomique faible

MR-A02	Choix des parcelles de potentiel agronomique faible
Objectif(s)	Choisir des parcelles agricoles de faible potentiel agronomique.
Thématique(s) visée(s)	Économie agricole
Localisation	Ensemble de l'emprise du projet :  Carte 70 : Potentialité agronomique des terres agricoles de l'aire d'étude initiale du projet du Trucy-Mailly
Acteurs	Maitre d'ouvrage, Exploitations agricoles et propriétaire du foncier
Modalités de mise en œuvre	Pour le projet agrivoltaïque de Trucy-Mailly, NEOEN a choisi des parcelles de très faible potentiel agronomique. Pour rappel, 98% des surfaces de l'aire d'étude initiale du projet de Trucy-Mailly sont de potentiel agronomique très faible et classés de catégorie IV selon les analyses de sol de la Chambre d'Agriculture de l'Yonne (Cf. Annexe 6 - EPA). Ainsi, 98% des sols concernés par le projet ont une réserve utile inférieure à 50 mm ainsi qu'une profondeur d'enracinement de moins de 40 cm et 100 % de la surface concernée ont des rendements faibles (rendements moyens théoriques établis entre 55 et 70 q/ha mais plafonnant à 48 q/ha pour le blé selon les exploitants).
Coût indicatif	Coût intégré à la conception du projet
Suivi de la mesure	Le maître d'ouvrage devra s'assurer de la bonne mise en œuvre de cette mesure
Mesures associées	**ME-A01 : Prise en compte de la délibération professionnelle de la chambre d'agriculture de l'Yonne** **MR-A02 : Choix des parcelles de potentiel agronomique faible**

8.4.14 MR-B01 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue

MR-B01	**Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue** (R1.1a, R1.1b et A6.1a)
Objectif(s)	Suivre le chantier pour s'assurer que les entreprises en charge des travaux limitent au maximum leurs effets sur les milieux naturels et que les mesures proposées soient respectées et mises en œuvre. Cela permet de gérer les impacts imprévus du chantier et de s'assurer de la bonne mise en œuvre des autres mesures, donc de réduire les impacts du projet d'une manière globale.
Communautés biologiques visées	Ensemble des habitats naturels, ensemble des groupes de faune et de flore
Localisation	Emprise chantier, emprise du projet et emprise du tracé de raccordement interne
Acteurs	Écologue en charge de l'assistance environnementale
Modalités de mise en œuvre	L'ingénieur-écologue en charge de l'assistance environnementale et du suivi écologique de chantier interviendra en appui à l'ingénieur environnement en amont et pendant le chantier :  **Phase préliminaire** • Suivi des espèces végétales et animales sur le terrain (mise à jour de l'état de référence et notamment de la localisation des éléments à enjeux), en appui à l'ingénieur environnement du chantier. • Rédaction du cahier des prescriptions écologiques, à destination des entreprises en charge des travaux. **Phase préparatoire du chantier**  • Appui à l'ingénieur environnement chantier pour la sensibilisation des entreprises aux enjeux écologiques. Cette sensibilisation se fera dans le cadre de la formation / accueil général des entreprises et sera faite par l'ingénieur environnement (ou son suppléant), • Localisation des zones sensibles du point de vue écologique, situées à proximité de la zone de chantier et à baliser, • Appui de l'ingénieur environnement du chantier pour l'élaboration d'un programme d'exécution sur le volet biodiversité, • Analyse des plans fournis par les entreprises (zones de stockage, voies d'accès) en fonction des contraintes écologiques et appui de l'ingénieur environnement pour la validation des plans. **Phase chantier**  • Appui à l'ingénieur environnement du chantier pour la sensibilisation continue des entreprises au respect des milieux naturels, • Suivi des espèces végétales et animales sur le terrain. Ce suivi concernera l'ensemble des zones sensibles identifiées à proximité du chantier mais aussi directement au sein de l'emprise des travaux, appui à l'ingénieur environnement pour la coordination, tout au long du chantier, avec le référent environnement des entreprises en charge des travaux, • Assistance pour l'éradication des espèces végétales envahissantes, • En fonction des difficultés rencontrées sur le terrain, proposition de nouvelles prescriptions ou révision de certaines prescriptions pour les futures consultations d'entreprises, • Vérification régulière sur le terrain du bon état des installations mises en place pour la protection des milieux naturels (balisage notamment), • Assistance à l'ingénieur environnement du chantier pour définir les mesures de remise en état des sites et suivi de la procédure de remise en état (phase démantèlement). **Si interruption des travaux de plus de 10 jours consécutifs, un passage spécifique de l'écologue sera prévu afin d'identifier si des couples nicheurs se sont implantés. Si tel est le cas, les travaux sur la zone concernée ne pourront reprendre d'une fois la période de nidification à son terme.** Dans le cadre du suivi écologique du chantier, des comptes-rendus de suivi écologique seront réalisés par l'ingénieur-écologue en charge du suivi écologique. En conclusion, une telle assistance environnementale offre les avantages principaux suivants :

	• Une meilleure appréhension des effets du projet au fur et à mesure de l'évolution et de la précision de ce dernier ; • La garantie du respect et de la mise en œuvre des différentes mesures d'atténuation proposées ; • Une meilleure réactivité face à un certain nombre d'impacts difficiles à prévoir avant la phase chantier ou imprévisibles lors des phases d'étude et qui peuvent apparaître au cours des travaux. Assistance et suivi nécessaires tout au long du chantier. La fréquence du suivi est variable selon la phase du chantier. L'écologue réalisera *a minima* les passages suivants : • 1 passage en amont (état des lieux présent) • 5 passages au cours des phases les plus importantes en termes de remaniement de l'aire d'étude rapprochée (ouverture des tranchées, raccordement, pose des structures, pose des panneaux, …). • 1 passage en fin de chantier pour faire un bilan du chantier, • 1 passage en amont du démantèlement, • 2 passages lors de la remise en état du site. Chaque passage fera l'objet d'un compte-rendu.
Suivis de la mesure	CR de visites de l'écologue, registre de consignation, fiches de non-conformité
Mesures associées	**Ensemble des mesures nécessitant un suivi par l'écologue de chantier**

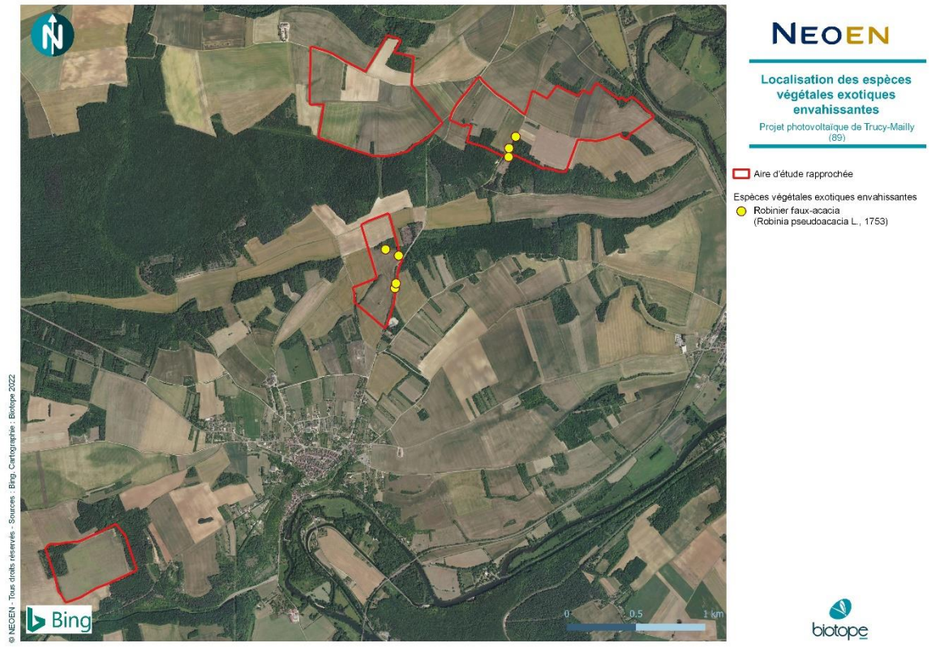
8.4.15 MR-B02 : Adaptation du calendrier d'intervention : évitement des périodes les plus sensibles pour la faune

MR-B02	**Adaptation du calendrier d'intervention : évitement des périodes les plus sensibles pour la faune** (E4.1a et R3.1a)
Objectif(s)	Réalisés en période de reproduction de la faune, les travaux peuvent avoir des effets négatifs sur l'accomplissement de celle-ci (destruction et dérangement d'individus, notamment de jeunes et juvéniles, destruction de nids…). Pour éviter ces effets, les travaux seront réalisés en dehors de cette période, ou sans interruption de plus de 10 jours. Pour cela, une adaptation du calendrier de travaux est préconisée. Les travaux débuteront en dehors de la période favorable à la reproduction pour permettre aux espèces de rechercher d'autres espaces à proximité du projet pour accomplir leur cycle de reproduction.
Communautés biologiques visées	Oiseaux (espèces nicheuses au sol ou en milieux semi-ouverts)
Localisation	Sur l'ensemble de l'emprise chantier, emprise projet et emprise du tracé de raccordement interne
Acteurs	Entreprises en charge des travaux et maître d'ouvrage Ecologue en charge de l'assistance environnementale
Modalités de mise en œuvre	L'emprise du projet est en majorité concernée par des habitats pouvant accueillir la reproduction de certaines espèces. En effet, plusieurs espèces d'oiseaux utilisent les grands espaces ouverts de l'aire d'étude rapprochée pour nicher au sol (Alouette des champs, Alouette lulu). Ces espèces sont typiques des milieux ouverts agricoles et nichent à même le sol dans les cultures ou la végétation herbacée. Les couples construisent un nouveau nid chaque année, pas nécessairement dans la même parcelle que lors de l'année précédente. Le chantier, et notamment la phase de préparation du sol, qui va entrainer la destruction d'une partie de ces habitats (installation des pieux…) sera réalisée avant le début de la période de nidification afin d'éviter toute destruction d'individu (surtout les œufs et les juvéniles, sessiles ou peu mobiles). Les périodes d'interventions doivent être ciblées en dehors des périodes sensibles pour ces animaux (reproduction, élevage des jeunes ou période d'hibernation, de léthargie) et des types de travaux. Les points importants à retenir pour bien structurer le planning de travaux en fonction des espèces sont de maintenir une activité sur l'emprise du projet, sur chaque entité, dès les premiers travaux de dégagement des emprises réalisés. L'objectif ici est d'éviter la recolonisation de l'emprise chantier par de la végétation et ainsi attirer des espèces faunistiques et engendrer de la mortalité.

	Cette mesure concerne tous les travaux préparatoires du sol tels que le débroussaillage, le nivellement ou l'éventuel terrassement et décapage du sol. La phase de travaux débutera en dehors de la période de reproduction des oiseaux, groupe le plus à risque (qui dure entre **mars et août**), par la destruction des habitats potentiellement favorables à la nidification des oiseaux. Cette étape de terrassement réalisée, le chantier pourra continuer sans s'interrompre, y compris en période de reproduction, puisque l'habitat de reproduction n'existera plus. **Travaux préparatoires du sol** Jan : ; Fév : ; Mars : r ; Avril : R ; Mai : R ; Juin : R ; Juil : R ; Août : r ; Sept : ; Oct : ; Nov : ; Déc : ***Légende*** *R : période de reproduction avérée / r : période de reproduction possible* *Période favorable au démarrage des travaux* *Période déconseillée pour le démarrage des travaux* *Période de démarrage des travaux prohibée* Cette mesure est particulièrement importante pour la zone qui accueillera les panneaux photovoltaïques, sur laquelle se trouvent des zones de cultures utilisées pour la nidification des busards et des Alouettes des champs (espèce la plus abondante sur l'aire d'étude). **Les travaux doivent démarrer avant la mi-mars**, et dans une moindre mesure, une tolérance jusqu'à la fin mars est possible, bien que déconseillée. En effet, l'Alouette des champs et l'Alouette lulu peuvent commencer la saison de nidification dès la mi-mars en France. Au vu du réchauffement climatique, la nidification dès le mois de mars pourrait devenir habituel dans les années à venir. **Après le démarrage, les travaux seront poursuivis sans discontinuité de plus d'une semaine, afin d'éviter l'installation de couples. Dans le cas où le chantier doit être interrompu sur plus de 15 jours, un passage d'écologue devra avoir lieu avant la reprise des travaux.** **Dans le cadre de ce projet, ayant la spécificité d'être fractionné en 4 entités distinctes, parfois séparées de plusieurs kilomètres entre elles, chaque entité doit être traités comme une emprise projet à part entière. De fait, l'activité ne soit pas être interrompue plus de 15 jours au sein de chaque entité, et non au sein de l'emprise projet global.**
Suivi de la mesure	Compte-rendu des intervenants et audits réalisés en interne. Visites et comptes-rendus de l'écologue en charge du suivi de chantier. Cette mesure sera suivie par l'écologue en charge de l'assistance environnementale. Celui-ci s'assurera que le planning et le plan d'organisation des travaux proposés par les entreprises sont compatibles avec les périodes sensibles des espèces de faune.
Mesures associées	**MR-B01 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue**

8.4.16 MR-B03 : Lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes

MR-B03	**Lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes (**R2.1f)
Objectif(s)	Eviter la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes présentes sur site. Ne pas créer de conditions favorables à l'implantation massive d'espèces envahissantes.
Communautés biologiques visées	Flore et habitats naturels
Localisation	Actions préventives :

	Evitement et balisage de la station identifiée de Robinier pseudo-acacia (*Robinia pseudoacacia*) : moins de 10 individus. 
Acteurs	Cette mesure sera menée sous la responsabilité du maître d'ouvrage par les entreprises intervenant sur le chantier avec, si besoin, l'intervention d'un prestataire spécialisé (écologue) pour notamment le repérage et suivi des stations, et la vérification du respect des préconisations (évitement et balisage de la station identifiée).
Modalités de mise en œuvre	L'état initial a permis de mettre en évidence la présence d'une espèce végétale considérée comme exotique envahissante : le Robinier faux-acacia (station de moins de 10 individus). Les espèces végétales à caractère invasif constituent une menace pour la biodiversité. En effet, en l'absence d'agents de contrôle sur notre territoire (prédateurs, pathogènes…), elles sont très compétitives et peuvent se substituer à la flore indigène. Une attention particulière devra être portée dans le cadre du projet, tout au long de la phase de travaux. Les travaux sont, en effet, l'une des principales causes de dissémination des espèces exotiques envahissantes. Trois facteurs en sont à l'origine : • La mise à nu de surfaces de sol, qui deviennent des terrains d'installation privilégiés pour les espèces exotiques envahissantes ; • Le transport de fragments de plantes par les engins de chantier ; • L'import et l'export de terre contenant des fragments d'espèces exotiques. Des précautions seront prises lors du chantier par les entreprises en charge des travaux. Celles-ci seront intégrées dans le cahier des prescriptions écologiques à respecter par les entreprises, établi par le préposé au suivi écologique du chantier. **Gestion de la station existante** Il conviendra, afin de limiter au maximum le risque de dissémination, d'intervenir dès la préparation du chantier et de prendre en compte ce risque tout au long du chantier. Les modalités sont les suivantes : • Délimitation de la station non impactée par le projet : la station de Robinier située en marge de l'emprise projet (bord de chemin où le raccordement est envisagé) sera balisée (cf. mesure ME-B02) et signalée avec des panneaux de sensibilisation. L'objectif est d'éviter la pénétration de personnes et d'engins sur le chantier et ainsi limiter la propagation des espèces concernées. • Localisation des EEE : un repérage des EEE au sein des emprises chantier sera réalisé avant le démarrage des travaux par l'écologue en charge du suivi, afin de réévaluer et identifier les nouvelles stations le cas échéant. La cartographie de localisation des stations sera alors actualisée et transmise aux entreprises de travaux pour intégration aux plans d'exécution. **Autres actions préventives au cours du chantier** La mise à nu et le remaniement des terrains lors des travaux peuvent favoriser l'implantation et le développement d'espèces exotiques envahissantes. Plusieurs actions préventives peuvent être mises en œuvre dans le cadre de la gestion du chantier afin de limiter ce risque : • Identifier et signaliser des stations existantes et nouvelles tout au long du chantier (balisage avec signalisation) ; • Sensibilisez le personnel en l'informant de la problématique et en le formant à l'identification des espèces de flore exotiques envahissantes (à l'aide de photos, d'ouvrages ou par une observation directement sur le terrain) ; • Nettoyer l'ensemble des machines et engins de chantier, et tout particulièrement ceux utilisés pour la destruction des espèces végétales exotiques, avant et après intervention sur le chantier. Ces nettoyages doivent être réalisés sur des aires de nettoyage dédiées permettant de maîtriser les eaux de ruissellement via des dispositifs de décantation, de traitement et de filtration. Les machines et engins devront être dénués de fragments végétaux à leur arrivée et au départ du chantier ; • Ne pas introduire des matériaux contaminés par des espèces végétales exotiques envahissantes. L'origine des matériaux utilisés doit être connue (notamment la terre végétale utilisée sur les espaces verts) ; • Éventuellement végétaliser, à titre préventif, les sols remaniés et laissés à nu, avec des espèces indigènes compétitrices ou recouvrir les zones par des géotextiles. Les places de stockage temporaire du matériel et des matériaux doivent être couvertes ; • Une attention particulière sera également portée concernant la plantation des espaces verts autour des infrastructures. En effet, le choix des espèces à planter se portera uniquement vers des essences locales afin d'éviter toute introduction d'espèces invasives. **Gestion des déchets des EEE :** Les déchets verts engendrés si nécessaire (après avis de l'écologue) par la coupe et/ou l'écorçage des EEE ne doivent pas être abandonnés sur site. En effet, ceux-ci risqueraient de se réenraciner. L'incinération, ou le dépôt en centre de compostage (en conditions spécifiques) ou de méthanisation sont des méthodes possibles et efficaces de traitement des déchets d'espèces exotiques envahissantes. La méthode de traitement est à définir en fonction de la nature des rejets et des possibilités s'offrant au maitre d'ouvrage (en collaboration avec un ingénieur écologue).
Suivis de la mesure	Comptes-rendus réalisés par les intervenants. Visites et comptes-rendus de l'écologue en charge du suivi de chantier.
Mesures associées	**ME-B02 : Balisage préventif de station ou d'habitat d'espèce remarquable ou patrimoniale** **MR-B01 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue**

8.4.17 MR-B04 : Préservation des continuités écologiques : adaptation des clôtures

MR-B04	**Préservation des continuités écologiques : adaptation des clôtures** (R2.1h)
Objectif(s)	Assurer la sécurité des installations tout en conservant une perméabilité maximale pour la petite faune locale. Les clôtures prévues sont indispensables pour des raisons de sécurité sur le site, de dissuasion du vol de certains éléments constituant l'installation et de gestion du pâturage ovin. Il est possible de concilier ces précautions avec la circulation de la faune de petite taille. Il s'agira pour cela d'adapter le choix de la maille de la clôture mise en place afin de réduire les impacts sur les continuités écologiques pour la petite faune et d'améliorer la fonctionnalité écologique locale.
Communautés biologiques visées	Petite faune terrestre susceptible de venir ponctuellement sur l'emprise (reptiles, petits mammifères terrestres, amphibiens...).
Localisation	Sur l'ensemble du linéaire de clôtures entourant les sites

Acteurs	Entreprises en charge des travaux, maître d'ouvrage Ecologue en charge de l'assistance environnementale
Modalités de mise en œuvre	Les clôtures qui délimitent les différentes entités d'implantation devront être rendues perméables à la petite faune, pour préserver au maximum leur liberté de déplacement. Des clôtures à larges mailles sont à privilégier. Il est recommandé également d'utiliser un grillage et des piquets ayant, à leur extrémité supérieure, une surface plane afin d'éviter tout danger pour l'avifaune (collision ou blessures). Les clôtures seront doubles torsadées avec des piquets bois. Le choix de la maille du grillage est très important surtout si à l'intérieur des fermes agrivoltaïques, il persiste des milieux semi-naturels (strate herbacée). Il faut alors assurer la transparence biologique de l'ensemble de la clôture. Des clôtures de type grillage à moutons (2 mètres de hauteur, maille de 20*20cm) limiteront le passage des grands animaux mais permettront d'assurer la transparence pour tous les reptiles, les amphibiens, les insectes, les micros et petits mammifères (mustélidés…). Les clôtures seront dotées d'ouvertures en pied (20cm * 40cm) et disposées régulièrement (tous les 50 mètres en moyenne). Les aménagements des clôtures assureront une transparence écologique pour la petite faune et ses déplacements à l'échelle locale. Elles seront enterrées dans le sol.  Figure 124 : Clôture avec piquets bois et maille nouée **Cette solution sera privilégiée sur le projet.** Les clôtures seront enterrées dans le sol pour éviter l'entrée de sangliers, conformément aux prescriptions de la fédération de chasse de l'Yonne. Si le sol est trop dur, les clôtures seront rabattues ou joncheront le sol sur environ 50cm à 1m. Par ailleurs, afin de limiter l'impact des clôtures sur les chiroptères, la hauteur du grillage est limitée à 2 mètres. L'emploi de fils barbelés ainsi que de systèmes d'éloignement électrifiés est proscrit. Enfin, l'utilisation de poteaux creux qui peuvent constituer des pièges mortels pour les micromammifères, chiroptères, reptiles et oiseaux est également proscrite. Les aménagements des clôtures assureront une transparence écologique pour la petite faune et ses déplacements à l'échelle locale. Afin de veiller à la pérennité de la perméabilité écologique des clôtures dans le temps et à l'absence de dégradations susceptibles de causer des dommages à la faune, l'ingénieur-écologue en charge de l'assistance environnementale et du suivi écologique de chantier s'assurera de cette perméabilité. Également, lors des opérations de maintenance des fermes agrivoltaïques, le personnel habilité à intervenir vérifiera également l'état de la clôture et prendra les mesures nécessaires de réparation ou remplacement en cas de dégradations visibles.
Suivis de la mesure	Comptes-rendus réalisés par les différents intervenants. Visites et comptes-rendus de l'écologue en charge du suivi de chantier. Cette mesure sera suivie par l'écologue en charge de l'assistance environnementale. Celui-ci s'assurera que les entreprises en charge des travaux respectent les préconisations précitées.
Mesures associées	**MR-B01 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue**

8.4.18 MR-B05 : Adaptation des horaires de travaux et de l'éclairage afin de limiter le dérangement de la faune

MR-B05	Adaptation des horaires de travaux et de l'éclairage afin de limiter le dérangement de la faune (E4.1b, R2.1k et R2.2c)
Objectif(s)	Limiter les effets de la pollution lumineuse et du bruit sur la faune
Communautés biologiques visées	Espèces sensibles à la lumière et au bruit Toute faune
Localisation	Sur tout le site
Acteurs	Entreprises en charge des travaux, maître d'ouvrage
Modalités de mise en œuvre	**En phase de travaux** : **Le chantier ne prévoit pas de travaux de nuit ni d'éclairage, cette phase ne constituera donc pas une période de dérangement pour la faune nocturne**. Les travaux n'engendreront aucune pollution lumineuse. **En phase d'exploitation** : **Le parc agrivoltaïque ne nécessitera pas d'éclairage.** Seuls les locaux techniques seront éclairés, et ce uniquement lors des interventions de maintenance en respectant toujours les critères d'orientation, d'intensité et de lumière. Les opérations de maintenance seront, sauf si besoin impérieux, réalisée en journée. Pour la biodiversité, il est essentiel de limiter au maximum les émissions de lumière et de choisir des systèmes d'éclairage émettant dans les couleurs orange ou jaune. Cette mesure ne concerne pas les exploitants agricoles qui peuvent être amenés à travailler la nuit à certaines périodes de l'année.
Suivis de la mesure	Comptes-rendus réalisés par les intervenants. Visites et comptes-rendus de l'écologue en charge du suivi de chantier.
Mesures associées	**MR-B01 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue**

8.4.19 MR-B06 : Mise en place d'une gestion raisonnée de la végétation interstitielle

MR-B06	Mise en place d'une gestion raisonnée de la végétation interstitielle (R2.2o)
Objectif(s)	Gérer les espaces végétalisés de manière attractive et non impactante pour la faune et la flore. Adapter les pratiques d'entretien des zones non exploitées (bordures de clôture et pieds de panneaux) dans le but de favoriser la biodiversité, via du pâturage et/ou une gestion différenciée. Le pâturage peut être réalisé dans les milieux ouverts en l'absence de plante patrimoniale à éviter, et la fauche sera réalisée de manière raisonnée sur ces zones concernées par ces plantes patrimoniales. Il est proposé de réduire les impacts des installations sur la faune et la flore par la mise en place d'une gestion adaptée du couvert herbacé notamment en faveur des insectes et optimiser la fonctionnalité écologique.
Communautés biologiques visées	Ensemble des groupes de faune et de flore
Localisation	Ensemble du projet, secteurs sous les panneaux non exploités et bordures de clôtures (hors surfaces concernées par des structures trackers), et entre les clôtures et boisements. *Habitats concernés : sous les panneaux pour les structures fixes, au pied des clôtures*
Acteurs	Maître d'ouvrage et exploitants agricoles Ecologue en charge de l'assistance environnementale

Modalités de mise en œuvre

L'activité agricole est dominante dans les parcelles. L'aménagement du parc, le matériel agricole dont disposeront les exploitants agricoles et la présence d'une troupe ovine permettront une exploitation agricole optimisée des parcelles. Mais dès lors où des surfaces n'auront pas réussi à être valorisées par l'exploitation agricole, il conviendra de mettre en place une fauche tardive sur les surfaces non valorisées.

En effet, d'après l'Observatoire de la Biodiversité du Mont-Ventoux, les raisons avancées pour expliquer les diminutions d'effectifs de l'Alouette lulu observées sont la disparition des milieux favorables sous l'effet de l'intensification des pratiques agricoles, notamment les travaux d'arrachages des haies naturelles et des bosquets, l'augmentation de la taille des parcelles, l'usage massif de pesticides réduisant la production de graines et d'invertébrés ainsi que la production de fourrages artificiels. Le boisement des landes et des friches est également très défavorable, qu'il soit spontané et consécutif à la disparition du pâturage ou sous forme de plantations de résineux. Cela entraine globalement une baisse des effectifs nicheurs et la dégradation des conditions d'hivernage par la réduction des potentialités alimentaires. La fauche permettra donc de maintenir et/ou recréer des habitats favorables à l'espèce pour son alimentation et sa reproduction. En effet, en absence d'activité de fauche, les milieux prairiaux sont susceptibles de se transformer, à court ou moyen-terme, en friches agricoles. Toutefois, les Alouettes préférant les milieux ouverts plus ras (Cahiers d'Habitat « Oiseaux » - MEEDDAT- MNHN – Fiche projet - Alouette des champs et Alouette lulu, consultés le 15/10/2024), l'évolution ds prairies et des cultures vers des friches pourrait mener les individus à quitter leurs habitats de reproduction et d'alimentation.
L'activité de fauche maintiendra donc ses derniers.

Implantation :

Une prairie permanente sera ensemencée (mélange d'espèces prairial de cortège végétal avec graminées et légumineuses) sous les panneaux avant le début des travaux afin qu'il n'y ait pas de sol nu.

Les ovins viendront pâturer les surfaces difficilement exploitables (au niveau des pieux, autour des pistes, des locaux techniques, en bas de clôture, etc.). En raison du pâturage tournant dynamique, certaines zones viendront possiblement à ne pas être pâturées. Sur ces zones dites « interstitielles », c'est-à-dire qui ne sont ni exploitées, ni pâturées, des pratiques de fauches mécaniques (par gyrobroyage ou autre) avec gestion différenciée seront mises en place, en respectant un calendrier d'intervention qui ne dérange pas la faune (cf. MR-B02 : Adaptation du calendrier d'intervention : évitement des périodes les plus sensibles pour la faune).

Il est recommandé pour cela de procéder à un **fauchage centrifuge** comme suit, en partant du centre pour permettre aux animaux de fuir vers l'extérieur :

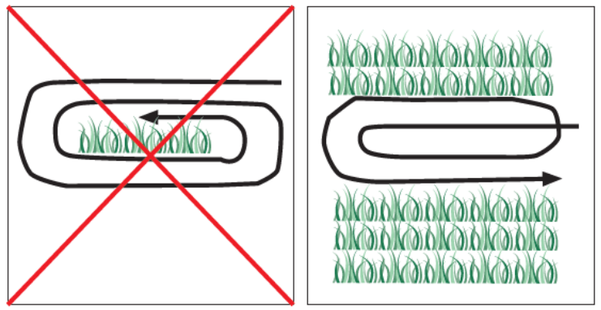


Figure 125 : Fauchage centripète (à gauche) et fauchage centrifuge (à droite) © Biotope

Gestion :

La gestion différenciée vise à concilier un entretien environnemental des espaces végétalisés, des moyens humains et du matériel disponible avec un cadre paysager de qualité. Elle permet de répondre à plusieurs enjeux :

- Préserver voire augmenter la biodiversité des sites naturels et/ou entretenus ;
- Gérer les ressources naturelles (valorisation des déchets verts, réduction des besoins en eau…) ;
- Apporter une plus-value paysagère.

Entretien des espaces herbacés :
La gestion principale consistera à instaurer un pâturage tournant dynamique avec un chargement/ha important sur une courte durée, exceptée en période de nidification des oiseaux où la charge sera moins importante.

Cela a pour effet de limiter le piétinement, de limiter les refus et de gérer de façon précise les fourrages. Les ovins sont régulièrement déplacés. Entre chaque rotation, la végétation aura le temps de repousser de manière naturelle (possibilité d'ajout d'engrais en respectant les règles environnementales en vigueur) et en plus grande quantité.

La troupe ovine comptera 390 brebis à terme. Le mode de gestion par pâturage tournant dynamique permettra de respecter l'équilibre de pression de pâturage sur les milieux.

La réalisation d'une fauche aura lieu sur les espèces végétales refusées par les moutons ou non pâturées, sur les zones dites interstitielles. Ce mode de gestion limitera l'enrichissement du sol par les végétaux et permettra de maintenir la diversité des espèces végétales.

Entretien des végétations interstitielles par la fauche raisonnée :
Les végétations dites « interstitielles », n'étant ni cultivées, ni pâturées, seront gérées en faveur de la biodiversité avec la mise en place d'une fauche tardive, ou bisannuelle en cas d'incompatibilité avec les cultures mises en place.

Les fauches seront réalisées comme suit :

- L'entretien des zones herbacées se fera par une fauche annuelle en septembre-octobre ou bisannuelle si nécessaire, de façon à ne pas perturber le cycle biologique des espèces animales et végétales qui fréquenteraient le site. Le regain de fauche permettra aux insectes de pondre en août dans la végétation herbacée,
- Une fauche haute (15 cm minimum) devra être appliquée pour garantir un minimum d'habitat à la biodiversité commune et offrir des habitats d'alimentation à l'Alouette lulu et l'Alouette des champs entre autres (en effet, ces espèces apprécient mes, touffes dispersés sur un couvert végétale bas, et non ras (Cahiers d'Habitat « Oiseaux » - MEEDDAT- MNHN – Fiche projet – Alouette lulu et Alouette des champs, consultés le 10/10/2024, ,
- Les fauches devront être étalées sur la durée afin de la réaliser de manière différenciée et permettre le maintien d'habitats de reports.

Les résidus de fauche des zones herbacées seront exportés afin de ne pas enrichir le sol. Ils pourront être exportés au niveau des inter-rangées, qui seront dans tous les cas toujours exploités.

	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Fauche annuelle tardive						/	/	/				
Fauche bisannuelle				/	/	/	/	/				
/	Période déconseillée pour l'entretien de la végétation interstitielle											
	Période recommandée pour l'entretien de la végétation interstitielle											

Les fauches seront réalisées selon le calendrier suivant :



Illustration d'un fauchage tardif

Aucun produit phytosanitaire ne devra être utilisé.
Le choix de la fauche annuelle ou bisannuelle sera défini en fonction de l'évolution de la végétation au sein du parc agrivoltaïque. Dans le cas où le développement d'espèces au caractère envahissant serait constaté, un plan de lutte contre celles-ci sera mis en place dans les plus brefs délais.
Des zones refuges seront conservées d'une fauche à l'autre afin de permettre aux espèces de s'y réfugier. Ces espèces permettront alors la recolonisation plus rapide des milieux fauchés.

Intérêts des fauches tardive ou bisannuelle
La fauche permet d'éviter l'installation des arbres et arbustes pionniers. L'exportation de l'herbe est liée au fait que plus un sol est pauvre (niveau trophique faible) plus la flore qui s'exprimera sera variée. Un milieu fertile encourage une flore spécialisée très compétitive, banale et peu diversifiée (orties, graminées...). Un milieu appauvri en nutriments permet l'expression d'un plus grand nombre d'espèces végétales moins courantes, évite les plantes nitrophiles et favorise les plantes annuelles.
Le rythme biennal (tous les deux ans) respecte la biologie des plantes vivaces et réduit encore l'impact de la fauche sur la faune ainsi que les surfaces à faucher annuellement. Une solution alternative peut être mise en œuvre : la fauche annuelle tardive.

A propos du fauchage tardif :

Au niveau de la végétation interstitielle, dans le cas où un pâturage n'aura pu être mis en place, le fauchage tardif constitue donc un entretien adapté au projet.

Le fauchage tardif n'est pas une absence de fauchage mais une adaptation des interventions d'entretien en fonction de la croissance des plantes. Ces interventions prennent en compte l'accomplissement des cycles biologiques des espèces animales et végétales. Concrètement, le fauchage tardif consiste à laisser pousser la végétation pendant les périodes printanière et estivale afin de favoriser le développement de la faune et de la flore abritées dans ces hautes herbes.

Le broyage de la végétation et l'application d'une hauteur de fauchage basse (inférieure à 10 cm) aboutit à une banalisation du milieu. Réalisé précocement et répété sur quelques années, il fait disparaître des plantes annuelles ou bisannuelles qui n'ont pas la possibilité de renouveler le stock de graines du sol. D'autre part, cette pratique favorise les plantes vivaces les plus résistantes, notamment la berce et le dactyle, graminées à croissance vigoureuse nécessitant des interventions plus fréquentes. Le fauchage de ces plantes vivaces ne limite en rien leur pouvoir de colonisation, au contraire.

L'abandon du produit de fauche sur place participe à une eutrophisation (enrichissement excessif) des sols et à l'apparition de plantes nitrophiles non souhaitées (ortie dioïque, gaillet gratteron, chardons, ...).

Les coupes rases visant à limiter le nombre d'interventions peuvent avoir l'effet inverse. Le rabotage du sol qui apparaît alors localement induit une érosion des terrains, un ruissellement plus important des eaux de pluie, l'envahissement par des espèces non souhaitées. La biodiversité diminue par la destruction des biotopes. En revanche, les graines de chardon, par exemple, y trouvent des conditions favorables à leur germination. Le recours à des herbicides, qui affectent parfois des portions complètes, a des conséquences comparables sur les surfaces dénudées, entraînant pollution des eaux de ruissellement.

Suivis de la mesure	Comptes-rendus réalisés par les intervenants. Visites et comptes-rendus de l'écologue en charge du suivi de chantier et du suivi écologique à la suite de la mise en œuvre du projet.
Mesures associées	**MR-B01 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue** **MR-B03 : Lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes**

8.4.20 MR-B07 : Création de milieux herbacés et entretien du couvert en faveur de l'Alouette lulu et de l'Alouette des champs

MR-B07	**Création de milieux herbacés et entretien du couvert en faveur de l'Alouette lulu et de l'Alouette des champs** (R2.2o)
Objectif(s)	Créer des milieux favorables à la biodiversité en convertissant des terres en agriculture intensive en prairies permanentes et jachères ou en culture basse et peu dense comme le blé, sans intrants. Proposer des habitats favorables à la reproduction à l'avifaune des milieux ouverts, en particulier l'Alouette lulu et de l'Alouette des champs. L'objectif affiché est de : • Constituer des zones refuges non perturbées de manière à garantir l'accomplissement du cycle complet de reproduction des espèces faunistiques et floristiques • Améliorer la qualité de l'habitat prairial en adoptant des pratiques favorables à la biodiversité.
Communautés biologiques visées	Oiseaux et indirectement ensemble des groupes de faune (instauration d'habitats favorables)
Localisation	• Secteurs convertis en prairies permanentes et jachères, ou culture basse et peu dense comme le blé, hors emprise clôturée du projet, pour 5ha, soit 7,6% de la surface du projet (cf. localisation ci-après) : • Secteurs en prairies permanentes sous panneaux avec un pâturage tournant extensif, avec une baisse de chargement en période de nidification des oiseaux (un élevage est extensif si le chargement en Unité de Gros Bétail est inférieur à 0,99 UGB/ha).
Acteurs	Maître d'ouvrage et exploitants agricoles Entreprise de gestion d'espaces verts Ecologue en charge de l'assistance environnementale
Modalités de mise en œuvre	1) **En ce qui concerne le pâturage**, il fera l'objet d'une gestion extensive avec 0,72 UGB/ha en moyenne, principalement en période de nidification, afin de limiter le risque de destruction de nids avec des rotations utilisant des enclos mobiles. La gestion biologique permet de garantir l'absence de produits phytosanitaires sur la prairie. A noter que les prairies et cultures alentours sont favorables à la nidification de l'Alouette lulu et de l'Alouette des champs. 2) **Des zones favorables à la faune en dehors des emprises clôturées seront créées** : exploitées habituellement en grandes cultures ou légumineuses (blé, orge, tournesol, avoine, pois, colza…), elles seront converties en prairies pâturées ou fauchées, ou maintenue en culture basse et peu dense comme le blé (favorable pour l'espèce), mais sans intrants Ce sont principalement des surfaces situées en lisière de bois, parfois en clairière. Ces surfaces agricoles qui sont aujourd'hui destinées à de la grande culture, principalement en conventionnel, et deviendront des prairies permanentes pâturées ou fauchées, conduite en agriculture raisonnée. Le but est d'occuper l'espace pour éviter de transformer les parcelles en un état de friche. Pour cela, les étapes de semis, le choix des espèces et les modalités d'entretien sont essentielles. **1) Semis :** **Préparation du sol :**

En fonction du type de sol (texture), le travail du sol permettra de préparer un lit de semence fin, débarrassé de tout résidu culture ou autres végétaux, et tassé à l'aide de rouleaux. Un ou plusieurs faux-semis peuvent permettre une levée des adventices et ainsi une meilleure réussite du semis de prairie.

Semis de la prairie :

La proportion de semis devra être comprise entre 25 et 30 kg par hectare. Le semis sera réalisé à l'aide du semoir, avec les bottes du semoir relevées ou à la volée, à une profondeur de 1 cm maximum. Suite au semis, un léger tassement de la terre devra être effectué. La composition floristique des semis sera adaptée aux conditions édaphiques des parcelles et aux besoins des espèces cibles (avifaune et plus généralement toute faune).

Les semis devront être réalisés à partir de la fin du mois d'août, voire en septembre. Les conditions idéales pour la réussite d'un bon semis sont lorsque le sol est encore assez chaud et que les pluies reviennent plus fréquemment dans la saison (après l'été).

Espèces :

Il est déconseillé de semer de la luzerne pure car ces milieux ne seront pas favorables à l'Alouette lulu, qui préfère une prairie avec un mélange d'espèces.

Un mélange standard prairial issu d'une coopérative agricole qui travaille sur des espèces-types (mélange graminées et légumineuses) est à privilégier. La composition spécifique d'espèces floristiques sera un mélange parmi les espèces suivantes, adaptées au contexte des sites et caractéristiques de l'habitat désiré :

Poacées	Dicotylédones
Ray-grass français *(Arrhenatherum elatius)* Pâturin des prés *(Poa pratensis)* Brome érigé *(Bromopsis erecta)* Fétuque des prés *(Schoedonorus pratensis)* Flouve odorante *(Anthoxanthum odoratum)* Avoine pubescente *(Avenula pubescens*) La *folle-avoine* (*Avena fatua*) Dactyle	Trèfle violet *(Trifolium pratense)* Gaillet jaune *(Galium verum)* Primevère officinale *(Primula veris)* Sauge des prés, sauge commune *(Salvia pratensis)* Knautie des champs *(Knautia arvensis)* Marguerite commune *(Leucanthemum vulgare)* Centaurée jacée *(Centaurea jacea)* Luzerne lupuline *(Medicago lupulina)* Luzerne *(Medicago sativa)* Carotte sauvage *(Daucus carota)* Sainfoin *(Onobrychis viciifolia)* Lotier corniculée *(Lotus corniculatus)* Pimprenelle à fruits réticulés (*Poterium sanguisorba*) Renoncule bulbeuse (*Ranunculus bulbosus*) Vesce commune (*Vicia sativa*)

2) Entretien :

L'entretien des couverts aura lieu préférentiellement par fauche, les alouettes appréciant moins les zones piétinées. D'un point de vue strictement botanique, l'entretien par fauche est également recommandé. Les prairies strictement fauchées présentent une forte diversité spécifique et une structure adaptée au cortège faunistique caractéristique de ces systèmes. Une gestion extensive (dates de fauche tardive, absence de fertilisation) est le garant du maintien de la formation en bon état de conservation. Il peut être toutefois intéressant d'introduire un passage régulier d'un troupeau d'ovins afin de ré-hétérogénéiser les parcelles (la fauche ayant tendance à homogénéiser les structures végétales).

Entretien par fauche tardive

Les fauches seront réalisées comme suit :

- Sous couvert de compatibilité avec les impératifs de sécurité découlant de l'activité du futur site (risque incendie, etc…), l'entretien des zones herbacées se fera par une fauche annuelle en septembre-octobre ou bisannuelle si nécessaire, de façon à ne pas perturber le cycle biologique des espèces animales et végétales qui fréquenteraient le site. Le regain de fauche permettra aux insectes de pondre en août dans la végétation herbacée.
- Une fauche haute (15 cm minimum) devra être appliquée pour garantir un minimum d'habitat à la biodiversité commune,
- Un fauchage en début de matinée sera favorisé pour limiter l'impact sur les insectes,
- Les fauches devront être étalées sur la durée afin de les réaliser de manière différenciée et permettre le maintien d'habitats de reports.

Les résidus de fauche des zones herbacées seront exportés afin de ne pas enrichir le sol.

Il est proposé de mettre en place une fauche tardive (annuelle ou bisannuelle) sur ces secteurs après le 31 août. Les fauches seront réalisées selon le calendrier suivant :

	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Fauche annuelle tardive						/	/	/				
Fauche bisannuelle					/	/	/	/				

/ : Période déconseillée pour l'entretien de la végétation

Période recommandée pour l'entretien de la végétation

Il est recommandé de procéder à un **fauchage centrifuge** comme suit, en partant du centre pour permettre aux animaux de fuir vers l'extérieur :

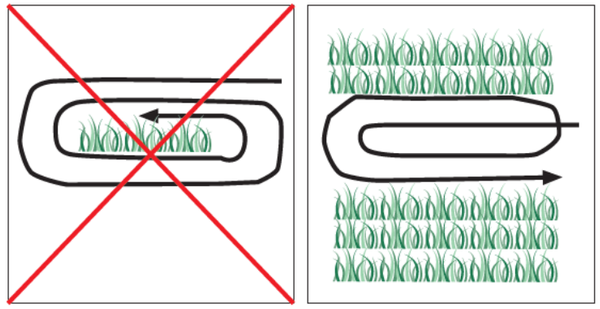


Figure 126 : Fauchage centripète (à gauche) et fauchage centrifuge (à droite) © Biotope

Aucun produit phytosanitaire ne devra être utilisé.
L'entretien des sites sera adapté en fonction de l'évolution de la végétation au sein des entités agrivoltaïques.
Dans le cas où le développement d'espèces au caractère envahissant serait constaté, un plan de lutte contre celles-ci sera mis en place dans les plus brefs délais.
Des zones refuges seront conservées d'une fauche à l'autre afin de permettre aux espèces de s'y réfugier. Ces espèces permettront alors la recolonisation plus rapide des milieux fauchés.

Les fourrages pourront être récoltés par l'exploitant et venir à alimenter la troupe ovine ou être commercialisés à l'export.

Cette mesure nécessite l'accord des propriétaires et exploitants cultivant au niveau des 5 ha. Des conventionnements seront proposés aux propriétaires et exploitants concernés et des conventions seront signées par les parties prenantes. Les conventions engageront les propriétaires et exploitants au respect de la mesure, en contrepartie d'une indemnité annuelle. A ce jour, un accord a été trouvé avec les propriétaires et exploitants pour la localisation de plus de 5 ha de surfaces favorables.

Suivis de la mesure	Comptes-rendus réalisés par les intervenants. Visites et comptes-rendus de l'écologue en charge du suivi de chantier et du suivi écologique à la suite de la mise en œuvre du projet. Suivis de la composition spécifique d'espèces végétales.
Mesures associées	**MR-B01 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue** **MR-B03 : Lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes**



NEOEN

Création de milieux herbacés et entretien du couvert en faveur de l'Alouette lulu et de l'Alouette des champs

Projet photovoltaïque de Trucy-Mailly (89)

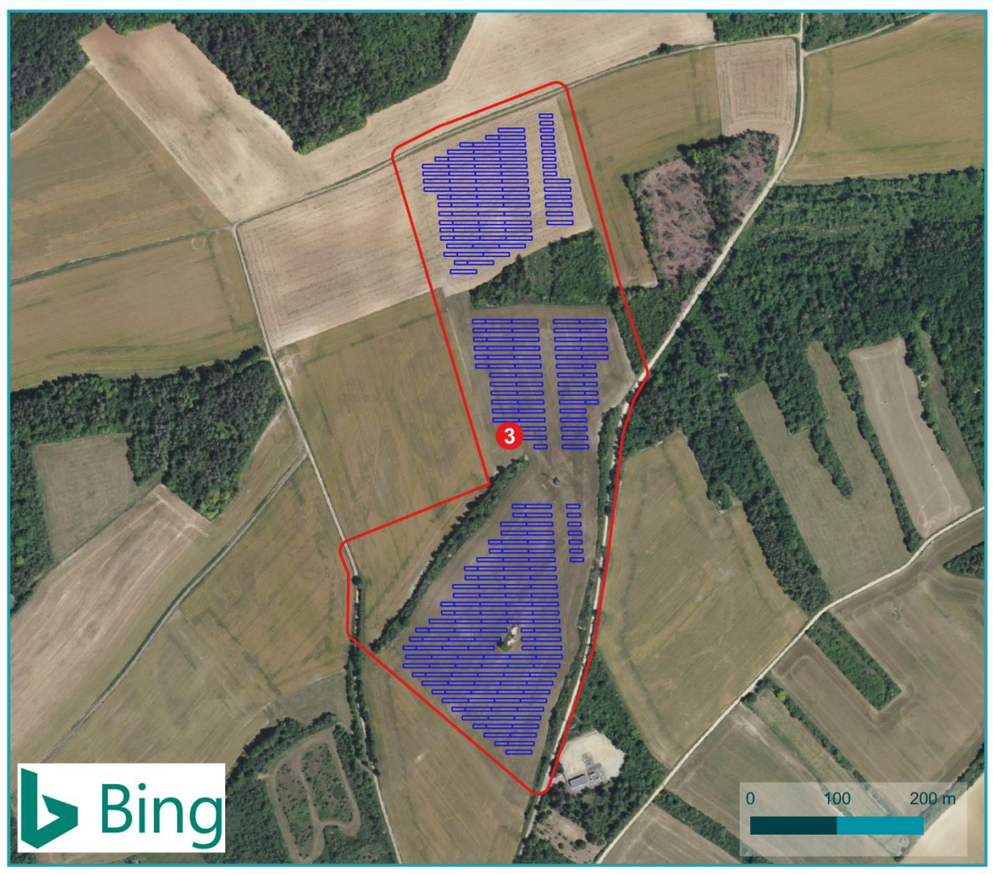
Aire d'étude rapprochée (AER)

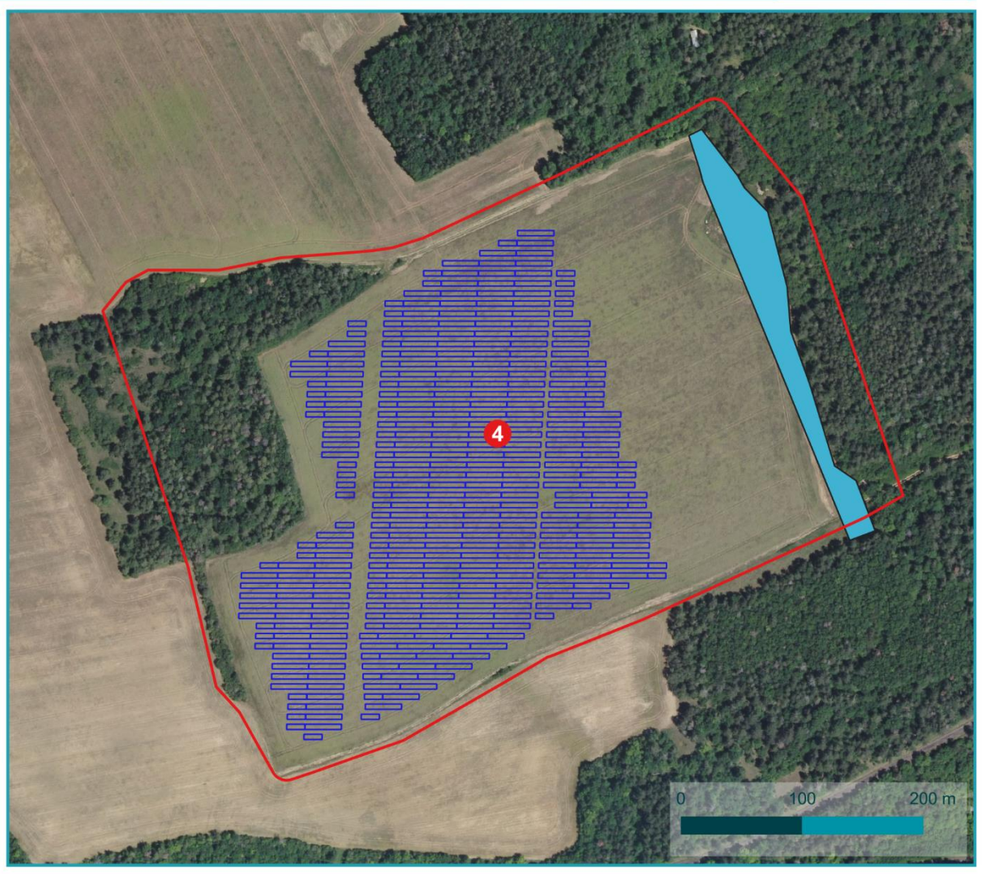
Parcelles favorables à la mise en place d'actiosn favorables à l'Alouette des champs et Alouete lulu

Emprise du projet

Panneaux photovoltaïques

Clôture





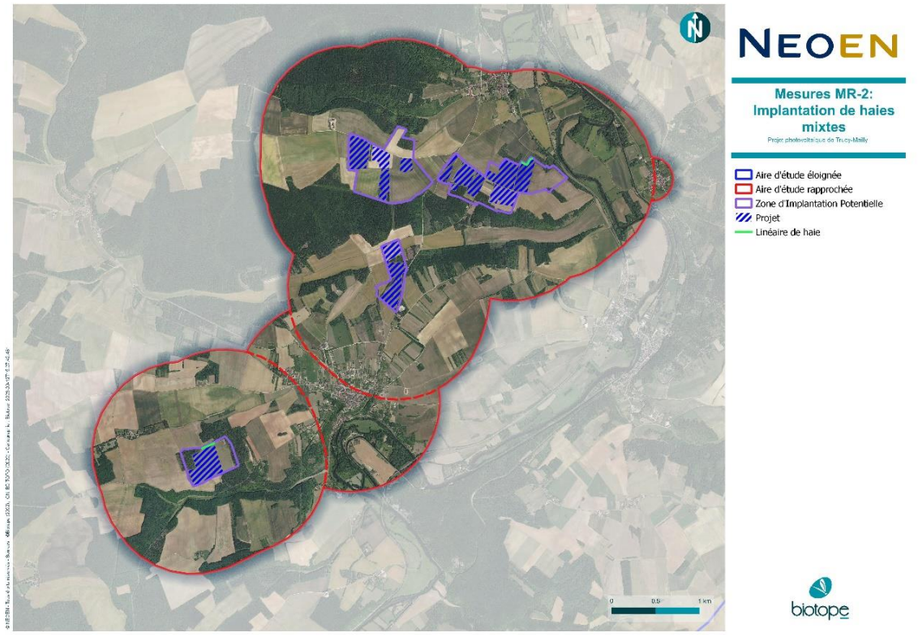
© NEOEN - Tous droits réservés - Sources : ©Biotope (2023), BING - Cartographie : Biotope, 2023

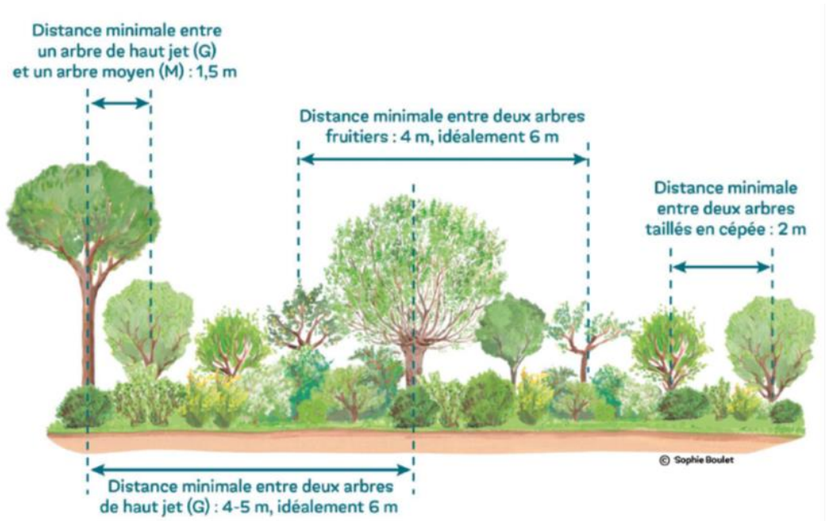
biotope

8.4.21 MR-P01 : Enfouissement des câbles électriques

MR-P01	Enfouissement des câbles électriques
Objectif(s)	Limiter les impacts visuels aériens au sein du territoire en enfouissant les câbles électriques du projet.
Thématique(s) visée(s)	Paysage et patrimoine
Localisation	Ensemble de l'emprise du projet
Acteurs	Maitre d'ouvrage, Entreprise en charge des travaux
Modalités de mise en œuvre	Les câbles seront enfouis pour limiter les atteintes au paysage. La description du projet comprend un paragraphe sur les câbles et leur agencement au sein du projet (cf. partie 2.7.6.2.4), d'où sont extraites les informations ci-dessous. Différents niveaux de câblage au sol et souterrains seront mis en œuvre sur le projet de parc photovoltaïque au sol : • Le câblage des modules : chaque module est fourni avec deux câbles permettant de le connecter directement avec les modules mitoyens pour former des chaînes de 20 à 30 modules appelées « *strings* ». Les câbles étant situés à l'arrière des panneaux, ils ne sont pas visibles ; • Le transport du courant continu vers le poste onduleur : les *strings* de modules sont reliés à des boites de jonction d'où partent des câbles de section supérieure. Ces câbles circulent en souterrain. Les seules tranchées à réaliser sont situées entre les rangées et le poste onduleur correspondant. La profondeur de ces tranchées est d'environ 70 à 90 cm ; • Le câblage HTA : un réseau HTA (Haute Tension, 20 000V) interne à l'installation est mis en place afin d'interconnecter, en courant alternatif, les différents postes onduleurs au poste de livraison (1 poste est présent sur chaque entité). Ces câbles sont également enterrés à une profondeur de 70 à 90 cm.
Coût indicatif	Coût intégré à la conception du projet
Suivi de la mesure	Le maître d'ouvrage devra s'assurer de la bonne mise en œuvre de cette mesure
Mesures associées	**ME-P01 :** **MR-P03 : Limitation l'impact des équipements annexes (PDL, clôtures, citerne incendie) sur le paysage et intégration dans leur environnement** **MA-P01 : Préservation du cadre de vie de la ferme de Saint-Hubert**

8.4.22 MR-P02 : Limitation des vues sur le projet et les panneaux photovoltaïques depuis les sites à enjeux grâce à l'implantation de haies et d'arbres

MR-P02	**Limitation des vues sur le projet et les panneaux photovoltaïques depuis les sites à enjeux grâce à l'implantation de haies et d'arbres** (R2.2o)
Objectif(s)	Limiter les vues sur le projet depuis les sites à enjeux grâce à l'implantation de haies et d'arbres.
Thématique(s) visée(s)	Paysage, milieux naturels.
Localisation	 Figure 127 : Implantation des haies mixtes Ce sont environ 196 ml de haies qui sont prévus dans cette mesure.
Acteurs	Maitre d'ouvrage, Assistant écologue
Modalités de mise en œuvre	Vous trouverez ci-dessous et ci-contre une proposition de palette végétale pour les haies mixtes (arbustes et arbres) et les haies arbustives. La plaquette « Bocage et Paysage » (2019) éditée par la région en BFC présente quelques préconisations, la liste d'essences préconisées et les différents paillage 100% dégradables. • Au moins 6 plantes mellifères ; • Au moins 6 essences forestières (hors résineux) ; • Jeunes plants (4 ans maximum) ; • Distance entre les plans 1,2m max ; • Label Végétal Local ; • Paillage 100% dégradable et protection individuelle des jeunes plants ; • Entretien pendant au moins les 3 premières années. Afin de garantir et contrôler l'origine des végétaux sauvages, la marque Végétal local (http://vegetal-local.fr) a été développée en 2015 et elle est aujourd'hui portée par l'Office Français de la Biodiversité. En Bourgogne-Franche-Comté, la filière Végétal Local de récolte, production et commercialisation de végétaux locaux est en plein développement.

MR-P02	Limitation des vues sur le projet et les panneaux photovoltaïques depuis les sites à enjeux grâce à l'implantation de haies et d'arbres (R2.2o)
	 Figure 128 : Schéma d'une haie mixte Les espèces recommandées par la BFC sont : *Alnus glutinosa* *Carpinus betulus* *Castanea sativa* *Quercus robur* *Quercus pubescens* *Quercus patrea* *Acer campestre* *Acer platanoïdes* *Acer pseudoplatanus* *Fagus sylvatica* *Prunus avium* *Juglans regia* *Populus nigra* *Tilia cordata* *Tilia platyphyllos* *Sorbus arla* *Sorbus torminalis* *Prunus padus* *Prunus mahaleb* *Sorbus domestica* *Mespilus germanica* *Pyrus pyraster* *Malus sylvestris* *Lonicera xylosteum* *Cornus mas* *Cornus sanguinea* *Coronilla emrus* *Rosa canina* *Euonymus europaeux* *Junipeurs communis* *Ribes uva-crispa* *Ilex aquifolium* *Rhamnus catharticus* *Corylus avellana* *Sambucus racemosa* *Ligustrum vulgare* *Viburnum lantana* *Viburnum opulus* *Salix capréa et pendula* *Sorbus aucuparia* *Amelanchier ovalis* *Rhamnus fragula* *Buxus sempervirens* *Prunus spinosa* *Prunus domestica* *Salix sp*

MR-P02	Limitation des vues sur le projet et les panneaux photovoltaïques depuis les sites à enjeux grâce à l'implantation de haies et d'arbres (R2.2o)
	En effet, afin de limiter les impacts sur les habitations et les espaces patrimoniaux, il est recommandé d'implanter des haies mixtes afin d'intégrer le projet sur le territoire. Ces haies seront en prolongement des boisements déjà présents. La mise en place d'un réseau de haie de 196 ml est également favorable à toutes les espèces faunistiques évoluant au sein du site, via le renforcement, voir la création, de corridors écologiques au sein de l'emprise projet. Les espèces de chiroptères, de mammifères terrestres, de reptiles et d'amphibiens seront susceptibles de chasser et de transiter le long du réseau, tandis que les espèces d'oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts trouveront des habitats de reproductions et d'alimentation.
Coût indicatif	Coût estimé à 63 € /ml, qui compte la plantation des végétaux (16/18 pour les arbres et 60/80cm pour arbustes), les fosses de plantations et le mulch, ainsi que les accessoires. 196 ml de haies ont été relevés, soit 12 348€ au total.
Suivi de la mesure	/
Mesures associées	**ME-P01 :** **MR-P03 : Limitation l'impact des équipements annexes (PDL, clôtures, citerne incendie) sur le paysage et intégration dans leur environnement** **MA-P01 : Préservation du cadre de vie de la ferme de Saint-Hubert**

8.4.23 MR-P03 : Limitation l'impact des équipements annexes (PDL, clôtures, citerne incendie) sur le paysage et intégration dans leur environnement

MR-P03	Limitation l'impact des équipements annexes (PDL, clôtures, citerne incendie) sur le paysage et intégration dans leur environnement
Objectif(s)	Limiter l'impact des équipements annexes (PDL, clôtures, citerne incendie) sur le paysage et les intégrer dans leur environnement
Thématique(s) visée(s)	Paysage et patrimoine
Localisation	Clôture, portails, postes PTR et PDL mais aussi locaux de maintenance et citernes (voir plan de masse)
Acteurs	Maitre d'ouvrage
Modalités de mise en œuvre	Les postes de livraison et postes techniques seront habillés en bardage bois type « claire voie ». Les clôtures seront placées devant les haies et les éléments les plus à « l'extérieur » du site. Il s'agira de clôtures à moutons avec poteaux de bois et grillage noué en acier galvanisé. Les portails associés seront de couleur RAL 6005 ou équivalent.
Coût indicatif	Coût estimé par le fournisseur lors de la phase chantier (Coût inclus dans le chantier)
Suivi de la mesure	/
Mesures associées	**ME-P01 :** **MR-P01 : Enfouissement des câbles électriques**

MR-P01	Enfouissement des câbles électriques
Objectif(s)	Limiter les impacts visuels aériens au sein du territoire en enfouissant les câbles électriques du projet.
Thématique(s) visée(s)	Paysage et patrimoine
Localisation	Ensemble de l'emprise du projet

MR-P03	Limitation l'impact des équipements annexes (PDL, clôtures, citerne incendie) sur le paysage et intégration dans leur environnement
Acteurs	Maitre d'ouvrage, Entreprise en charge des travaux
Modalités de mise en œuvre	Les câbles seront enfouis pour limiter les atteintes au paysage. La description du projet comprend un paragraphe sur les câbles et leur agencement au sein du projet (cf. partie 2.7.6.2.4), d'où sont extraites les informations ci-dessous. Différents niveaux de câblage au sol et souterrains seront mis en œuvre sur le projet de parc photovoltaïque au sol : • Le câblage des modules : chaque module est fourni avec deux câbles permettant de le connecter directement avec les modules mitoyens pour former des chaînes de 20 à 30 modules appelées « strings ». Les câbles étant situés à l'arrière des panneaux, ils ne sont pas visibles ; • Le transport du courant continu vers le poste onduleur : les *strings* de modules sont reliés à des boites de jonction d'où partent des câbles de section supérieure. Ces câbles circulent en souterrain. Les seules tranchées à réaliser sont situées entre les rangées et le poste onduleur correspondant. La profondeur de ces tranchées est d'environ 70 à 90 cm ; • Le câblage HTA : un réseau HTA (Haute Tension, 20 000V) interne à l'installation est mis en place afin d'interconnecter, en courant alternatif, les différents postes onduleurs au poste de livraison (1 poste est présent sur chaque entité). Ces câbles sont également enterrés à une profondeur de 70 à 90 cm.
Coût indicatif	Coût intégré à la conception du projet
Suivi de la mesure	Le maître d'ouvrage devra s'assurer de la bonne mise en œuvre de cette mesure
Mesures associées	**ME-P01 :** **MR-P03 : Limitation l'impact des équipements annexes (PDL, clôtures, citerne incendie) sur le paysage et intégration dans leur environnement** **MA-P01 : Préservation du cadre de vie de la ferme de Saint-Hubert**
	MR-P02 : Limitation des vues sur le projet et les panneaux photovoltaïques depuis les sites à enjeux grâce à l'implantation de haies et d'arbres **MA-P01 : Préservation du cadre de vie de la ferme de Saint-Hubert**

8.5 Impacts résiduels

Les tableaux présentés ci-après synthétisent les impacts du projet après l'application des mesures d'évitement et de réduction.

8.5.1 Impacts résiduels sur le milieu physique

Tableau 73 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur le milieu physique

Thème	Enjeu	Sens de l'effet	Impacts bruts (avant mesures)		Mesures à intégrer par le maître d'ouvrage	Impact résiduel
			Chantier	Exploitation	Nature de la mesure	
Climat : Emission de gaz à effet de serre et réchauffement climatique	**Négligeable**	Négatif	Négligeable	/	/	Négligeable
		Positif	/	Modéré	/	Modéré (positif)
Climat : Modification du climat local	**Négligeable**	Négatif	/	Négligeable	/	Négligeable
Topographie et sol	**Modéré à fort** **Prise en compte de la topographie et de l'orientation des parcelles dans le cadre du projet** **Prise en compte de la nature du sous-sol et des sols**	Négatif	Modéré	Faible	**ME-G01** : Adaptation géographique du projet aux enjeux environnementaux **ME-G02** : Nettoyage des panneaux : engagement à ne pas utiliser de détergents **MR-G04** : Préservation des sols et gestion des matériaux : déblais et remblais **MR-G06** : Prévention des pollutions chroniques accidentelles en phase chantier et gestion des déchets **MR-G07** : Limitation du risque de pollution du sol et des eaux superficielles et profondes en phase d'exploitation **MR-G08** : Traitement des pollutions chroniques et accidentelles **MR-G09** : Respect des écoulements naturels **MR-G11** : Recommandations en phases de démantèlement et remise en état du site **MA-G01** : Etude géotechnique **MA-G04** : Mise en œuvre de pratiques de chantier respectueuses de l'environnement et sensibilisation aux questions environnementales **MA-G05** : Audit en phase préparatoire du chantier **MA-G06** : Suivi en phase de réalisation des travaux par un coordonnateur Environnement et un coordinateur CSPS	Négligeable
Eau : impact quantitatif	**Modéré à fort** **Préservation de la qualité et de la quantité des ressources en eaux souterraines et superficielles**	Négatif	Faible	Faible (localement modéré)	**ME-G02** : Nettoyage des panneaux : engagement à ne pas utiliser de détergents **MR-G04** : Préservation des sols et gestion des matériaux : déblais et remblais **MR-G06** : Prévention des pollutions chroniques accidentelles en phase chantier et gestion des déchets **MR-G07** : Limitation du risque de pollution du sol et des eaux superficielles et profondes en phase d'exploitation **MR-G08** : Traitement des pollutions chroniques et accidentelles **MR-G09 :** Respect des écoulements naturels **MR-G11** : Recommandations en phases de démantèlement et remise en état du site **MA-G01** : Etude géotechnique	Négligeable
Eau : impact qualitatif		Négatif	Faible à fort	Négligeable		Négligeable

Thème	Enjeu	Sens de l'effet	Impacts bruts (avant mesures)		Mesures à intégrer par le maître d'ouvrage	Impact résiduel
			Chantier	Exploitation	Nature de la mesure	
					MA-G04 : Mise en œuvre de pratiques de chantier respectueuses de l'environnement et sensibilisation aux questions environnementales **MA-G05** : Audit en phase préparatoire du chantier **MA-G06** : Suivi en phase de réalisation des travaux par un coordonnateur Environnement et un coordinateur CSPS	

8.5.1 Impacts résiduels sur le milieu humain

Tableau 74 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur le milieu humain

Thème	Enjeu	Sens de l'effet	Impacts bruts (avant mesures)		Mesures à intégrer par le maître d'ouvrage	Impact résiduel
			Chantier	Exploitation	Nature de la mesure	
Contexte socio-économique	**Négligeable à modéré**	Positif	Faible (positif)	Faible (positif)	**ME-A01** : Prise en compte de la délibération professionnelle de la chambre d'agriculture de l'Yonne **MR-A01** : Mise en place d'une activité agricole sur les parcelles du projet **MR-A02** : Choix des parcelles de potentiel agronomique faible **MA-G03** : Favoriser le recours à des entreprises locales **MA-A01** : Réalisation d'une étude technico-économique pour le dimensionnement des ateliers ovins **MA-A02** : Accompagnement financier des exploitations agricoles par NEOEN pour le projet des deux éleveurs **MS-A01** : Suivi des ateliers ovins	Faible (positif)
Economie agricole	**Modéré**	Négatif	Faible	Faible	**ME-A01** : Prise en compte de la délibération professionnelle de la chambre d'agriculture de l'Yonne **MR-A01** : Mise en place d'une activité agricole sur les parcelles du projet **MR-A02** : Choix des parcelles de potentiel agronomique faible **MA-A01** : Réalisation d'une étude technico-économique pour le dimensionnement des ateliers ovins **MA-A02** : Accompagnement financier des exploitations agricoles par NEOEN pour le projet des deux éleveurs **MS-A01** : Suivi des ateliers ovins	Négligeable
Réseaux, accès et sécurité publique	**Fort**	Négatif	Modéré	Négligeable	**ME-G01** : Adaptation géographique du projet aux enjeux environnementaux **MR-G01** : Réalisation d'un Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé **MR-G02** : Information du public et signalisation **MR-G11** : Recommandations en phases de démantèlement et remise en état du site	Négligeable
Occupation du sol et usages	**Modéré à fort**	Négatif	Modéré	Faible	**ME-G01** : Adaptation géographique du projet aux enjeux environnementaux **MR-G01** : Réalisation d'un Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé **MR-G02** : Information du public et signalisation **MR-G05** : Réduction de la nuisance sonore et des vibrations, pollution de l'air	Négligeable

Thème	Enjeu	Sens de l'effet	Impacts bruts (avant mesures)		Mesures à intégrer par le maître d'ouvrage	Impact résiduel
			Chantier	Exploitation	Nature de la mesure	
					MR-G11 : Recommandations en phases de démantèlement et remise en état du site	
Cadre de vie et santé : nuisances sonores	**Négligeable**	Négatif	Faible (localement modéré)	Négligeable	**ME-G01** : Adaptation géographique du projet aux enjeux environnementaux **MR-G01** : Réalisation d'un Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé **MR-G02** : Information du public et signalisation **MR-G05** : Réduction de la nuisance sonore et des vibrations, pollution de l'air **MR-G11** : Recommandations en phases de démantèlement et remise en état du site **MA-G04** : Mise en œuvre de pratiques de chantier respectueuses de l'environnement et sensibilisation aux questions environnementales **MA-G05** : Audit en phase préparatoire du chantier **MA-G06** : Suivi en phase de réalisation des travaux par un coordonnateur Environnement et un coordinateur CSPS	Négligeable
Cadre de vie et santé : qualité de l'air	**Négligeable**	Négatif	Faible	/	**MR-G05** : Réduction de la nuisance sonore et des vibrations, pollution de l'air	Négligeable
Cadre de vie et santé : qualité de l'air	**Négligeable**	Positif	/	Faible	**/**	Négligeable
Cadre de vie et santé : autres (CEM, accidents, électrique, etc.)	**Négligeable**	Négatif	Faible	Négligeable	**ME-G01** : Adaptation géographique du projet aux enjeux environnementaux **MR-G01** : Réalisation d'un Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé **MR-G02** : Information du public et signalisation **MR-G05** : Réduction de la nuisance sonore et des vibrations, pollution de l'air **MR-G11** : Recommandations en phases de démantèlement et remise en état du site	Négligeable

8.5.2 Impacts résiduels sur les risques majeurs

Tableau 75 : Impact résiduels du projet sur les risques

Thème	Enjeu	Sens de l'effet	Impacts bruts (avant mesures)		Mesures à intégrer par le maître d'ouvrage	Intensité de l'impact résiduel
			Chantier	Exploitation	Nature de la mesure	
Risque inondation et mouvement de terrain	**Faible à modéré**	Négatif	Négligeable	Négligeable	**ME-G01** : Adaptation géographique du projet aux enjeux environnementaux **MA-G01** : Etude géotechnique	/
Retrait et gonflement des argiles	**Faible**	Négatif	Négligeable	Négligeable	**ME-G01** : Adaptation géographique du projet aux enjeux environnementaux **MA-G01** : Etude géotechnique	Négligeable
Incendie	**Modéré**	Négatif	Faible	Faible	**ME-G01** : Adaptation géographique du projet aux enjeux environnementaux **MR-G01** : Réalisation d'un Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé **MR-G02** : Information du public et signalisation **MR-G03** : Aménagement spécifique au risque incendie	Négligeable

Thème	Enjeu	Sens de l'effet	Impacts bruts (avant mesures)		Mesures à intégrer par le maître d'ouvrage	Intensité de l'impact résiduel
			Chantier	Exploitation	Nature de la mesure	
					MR-G11 : Recommandations en phases de démantèlement et remise en état du site **MA-G04 :** Mise en œuvre de pratiques de chantier respectueuses de l'environnement et sensibilisation aux questions environnementales **MA-G05 :** Audit en phase préparatoire du chantier **MA-G06 :** Suivi en phase de réalisation des travaux par un coordonnateur Environnement et un coordinateur CSPS	
Transport de matières dangereuses	**Fort**	Négatif	Fort	Faible	**ME-G01** : Adaptation géographique du projet aux enjeux environnementaux **ME-G02** : Nettoyage des panneaux : engagement à ne pas utiliser de détergents **MR-G01** : Réalisation d'un Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé **MR-G02** : Information du public et signalisation **MR-G03** : Aménagement spécifique au risque incendie **MR-G10 :** Limitation des risques et respect de la servitude associés à la canalisation de gaz gérée par GRTgaz **MR-G11** : Recommandations en phases de démantèlement et remise en état du site **MA-G04 :** Mise en œuvre de pratiques de chantier respectueuses de l'environnement et sensibilisation aux questions environnementales **MA-G05 :** Audit en phase préparatoire du chantier **MA-G06 :** Suivi en phase de réalisation des travaux par un coordonnateur Environnement et un coordinateur CSPS	Négligeable
Autres risques (radon, sismique, rupture de barrage, industriels)	**Faible à négligeable**		Négligeable à nul	Négligeable à nul	**MR-G01** : Réalisation d'un Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé **MR-G02** : Information du public et signalisation **MR-G11** : Recommandations en phases de démantèlement et remise en état du site **MA-G04 :** Mise en œuvre de pratiques de chantier respectueuses de l'environnement et sensibilisation aux questions environnementales **MA-G05 :** Audit en phase préparatoire du chantier **MA-G06 :** Suivi en phase de réalisation des travaux par un coordonnateur Environnement et un coordinateur CSPS	Négligeable

8.5.3 Impacts résiduels sur le milieu naturel

8.5.3.1 Quantification des impacts résiduels sur les milieux

Cf. Carte : « Impacts résiduels sur les milieux »

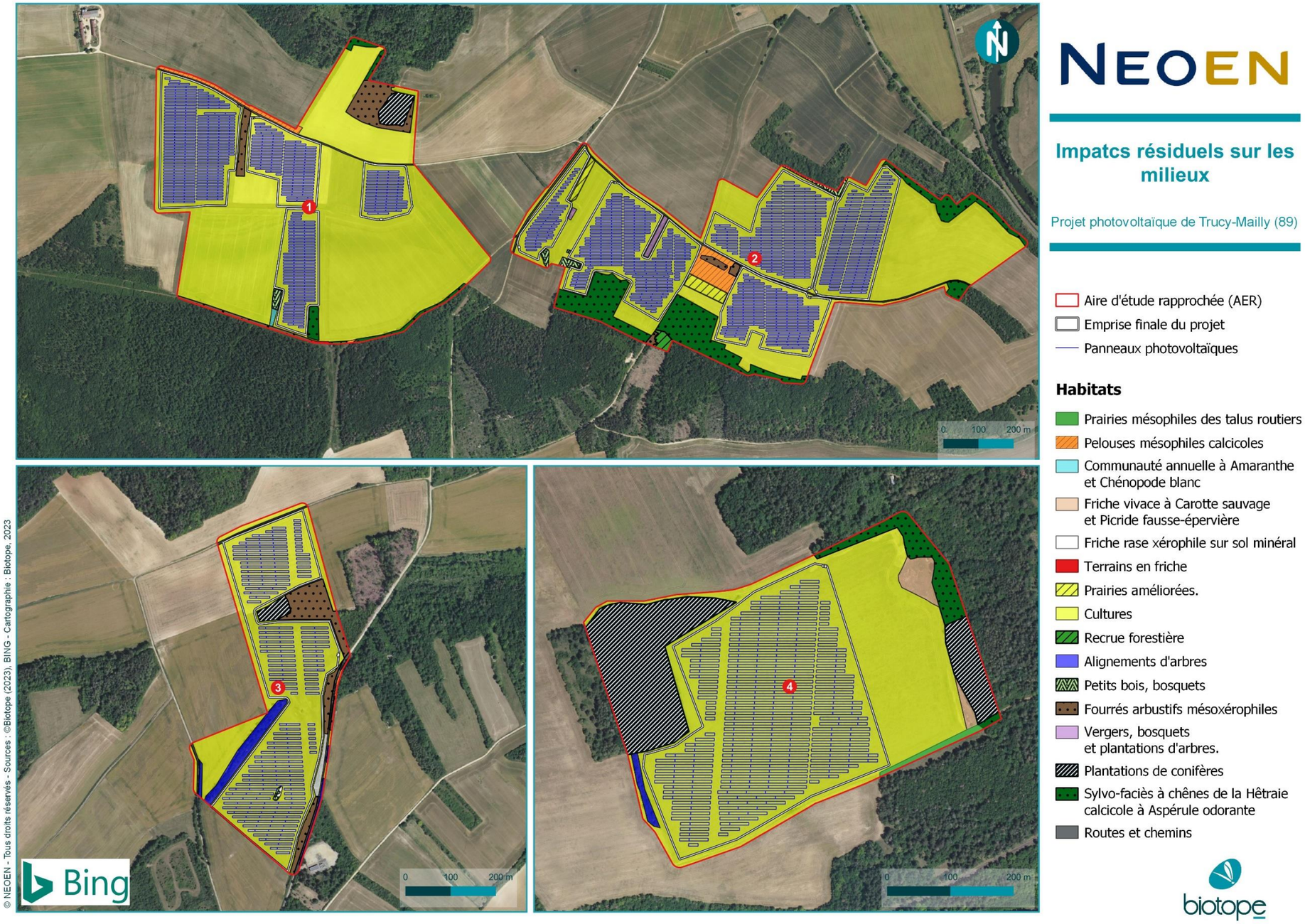
Ce chapitre a pour objectif de quantifier les impacts résiduels surfaciques du projet sur les milieux identifiés dans le cadre du diagnostic et présentés dans ce dossier. Il s'agit de surfaces évaluées sur la base de l'emprise projet finale, transmise par la maitrise d'ouvrage, et après mise en œuvre des mesures d'évitement ou réduction.

Pour rappel, aucune zone humide ni aucun habitat aquatique n'a été observé sur l'aire d'étude rapprochée.

Tableau 76 : Surfaces d'habitats sur l'aire d'étude rapprochée et impactées par le projet

Grand type de milieu	Libellé de l'habitat	Surface recensée sur aire d'étude rapprochée (ha)	Surface brute impactée (ha)	Surface résiduelle impactée (ha)
Habitats herbacés ouverts et semi ouverts	Pelouses mésophiles calcicoles	1,32	0	0
	Prairie mésophile fauchée des talus routiers	0,15	0	0
	Communauté annuelle à Amaranthe et Chénopode blanc	0,07	0,06	0
	Friche vivace à Carotte sauvage et Picride fausse-épervière	0,40	0,35	0
	Friche rase xérophile sur sol minéral	0,15	0,09	0
Habitats artificialisés	Terrains en friche	0,03	0	0
	Prairies améliorées	0,63	0,22	0
	Cultures avec marges de végétations spontanées	123,85	107,34	**65,09**
Habitats arbustifs et forestiers	Sylvo-faciès à Chênes de la hêtraie calcicole à Aspérule odorante	7,56	1,07	0
	Recrue forestière	0,24	0	0
	Alignement d'arbres	0,87	0,57	0
	Petits bois, bosquets	0,52	0,27	0
	Fourrés arbustifs mésoxérophiles	3,60	1,04	0
	Vergers, bosquets et plantations d'arbres	0,20	0,06	0
	Plantation de conifères	4,64	0,76	0
Habitats anthropiques	Routes et chemins	1,30	0,15	0
Total		145,53	112	65,09

Sur les 112 ha d'habitats présents dans l'emprise initiale (Zone d'Implantation Potentielle), 65,09 ha sont finalement impactés après mise en œuvre des mesures d'évitement et réduction représentés exclusivement par des cultures. Le projet n'impacte aucun habitat naturel présent sur l'aire d'étude rapprochée. Seuls 65,09 ha d'habitats artificialisés sont impactés par le projet, qui ne représentent des habitats qu'à enjeu faible vis-à-vis de la flore. Ces cultures présentent néanmoins des enjeux vis-à-vis des chiroptères (zones de chasse) et de l'avifaune (habitats de reproduction pour l'Alouette lulu et l'Alouette des champs.



NEOEN

Impatcs résiduels sur les milieux

Projet photovoltaïque de Trucy-Mailly (89)

- Aire d'étude rapprochée (AER)
- Emprise finale du projet
- Panneaux photovoltaïques

Habitats

- Prairies mésophiles des talus routiers
- Pelouses mésophiles calcicoles
- Communauté annuelle à Amaranthe et Chénopode blanc
- Friche vivace à Carotte sauvage et Picride fausse-épervière
- Friche rase xérophile sur sol minéral
- Terrains en friche
- Prairies améliorées.
- Cultures
- Recrue forestière
- Alignements d'arbres
- Petits bois, bosquets
- Fourrés arbustifs mésoxérophiles
- Vergers, bosquets et plantations d'arbres.
- Plantations de conifères
- Sylvo-faciès à chênes de la Hêtraie calcicole à Aspérule odorante
- Routes et chemins

biotope

Carte 72 : Impacts résiduels du projet sur les milieux

8.5.3.2 Impacts résiduels sur les habitats naturels

Tableau 77 : Impacts résiduels du projet sur les habitats naturels

Habitat concerné	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (Impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Cultures avec marges de végétations spontanées	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels	Travaux et Exploitation	Destruction ou dégradation de 111,98 ha sur les 145 ha recensés sur l'aire d'étude rapprochée, soit 77,24% des habitats disponibles. Effet positif : amélioration des pratiques agricoles	**ME-B01 :** Adaptation géographique du projet en phase de conception : prise en compte des enjeux biodiversité dans le choix des implantations **MR-B06 :** Mise en place d'une gestion raisonnée de la végétation interstitielle **Cf. EPA en Annexe 6**	Négligeable à positif	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les impacts résiduels portent sur 65,09 ha de cultures qui seront reconverties en prairie permanente suite à la mise en place de la ME-B01. La conversion des cultures en prairie et l'arrêt de l'utilisation de produits phytosanitaires sur l'ensemble des parcelles concernées sera favorable au développement de la biodiversité. Il s'agira donc plutôt d'un **gain de biodiversité au niveau des habitats.** La gestion différenciée des espaces végétalisés participera à favoriser l'expression de milieux naturels favorables à la biodiversité locale.
Pelouses mésophiles calcicoles, Prairies améliorées ; Prairie mésophile fauchée des talus routiers, Communauté annuelle à Amaranthe et Chénopode blanc, Friche vivace à Carotte sauvage et Picride fausse-épervière, Friche rase xérophile sur sol minéral, Terrains en friche, Prairies améliorées, Sylvo-faciès à Chênes de la hêtraie calcicole à Aspérule odorante, Recrue forestière, Alignement d'arbres, Petits bois, bosquets Fourrés arbustifs mésoxérophiles, Vergers, bosquets et plantations d'arbres, Plantation de conifères, Routes et chemins	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels	Travaux et exploitation	Destruction ou dégradation de ces habitats : Evitement de l'entièreté de la pelouse mésophile calcicole, des terrains en friche, de la prairie mésophile fauchée des talus routiers et de la recrue forestière : l'impact brut est nul pour ces habitats. Destruction de 0,06 ha d'habitat de communauté annuelle à Amaranthe et Chénopode blanc sur les 0,07 ha disponibles (soit 85% de la surface totale), de 0,035 d'habitats de friches vivace sur les 0,40 ha disponibles (soit 87,5% de la surface totale), de 0,09 ha de friche rase xérophile sur sol minéral sur les 0,15 ha disponibles (soit 60% de la surface totale), de 0,22 ha d'habitats de prairies améliorées sur les 0,63 ha disponibles (soit 35% de la surface totale), de 1,07 ha de sylvio-faciès à Chênes sur les 7,56 ha disponibles (soit 14% de la surface totale), de 0,57 ha d'habitats d'alignements d'arbres sur les 0,87 ha disponibles (soit 65,6% de la surface totale), de 0,27 ha de petit bois et bosquets sur les 0,52 ha disponibles (soit 52% de la surface totale), de 1,04 ha de fourrés arbustifs mésoxérophiles sur les 3,60 ha disponibles (soit 29% de la surface totale), de 0,06 ha de vergers sur les 0,20 ha disponibles (soit 30% de la surface totale) et 0,76 ha de plantation de conifère sur les 4,64 ha disponibles (soit 16% de la surface totale).	**ME-B01 :** Adaptation géographique du projet en phase de conception : prise en compte des enjeux biodiversité dans le choix des implantations **ME-B02 :** Balisage préventif de station ou d'habitat d'espèce remarquable ou patrimoniale **MR-B03 :** Lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes **MR-B06 :** Mise en place d'une gestion raisonnée de la végétation interstitielle	Nul à positif	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les pieux des panneaux photovoltaïques et les aménagements connexes seront installés exclusivement sur des milieux cultivés. Tous les habitats désignés ici sont entièrement évités, notamment par une mise en défens le cas échéant (Pelouses calcicoles en bordure de chemin par exemple). La gestion différenciée des espaces végétalisés participera à favoriser l'expression de milieux naturels favorables à la biodiversité locale. Les mesures de prévention pour limiter la propagation du Robinier faux-acacia sera également favorable à la biodiversité. Des linéaires de haies avec essences locales vont être plantés grâce à la mise en place de la mesure ME-P02.

Habitat concerné	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (Impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Tous les habitats	Altération biochimique des milieux	Travaux Exploitation	Risques de pollution lors des travaux et d'effets par pollution des milieux lors de l'entretien du parc.	**ME-G02** : Nettoyage des panneaux : engagement à ne pas utiliser de détergents **MR-B01 :** Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue **MR-G06** : Prévention des pollutions chroniques accidentelles en phase chantier et gestion des déchets **MR-G07** : Limitation du risque de pollution du sol et des eaux superficielles et profondes en phase d'exploitation **MR-G08** : Traitement des pollutions chroniques et accidentelles	Négligeable	Absence de perte de biodiversité : Les risques de pollution et d'altération des habitats en phase chantier et exploitation sont encadrés afin de les limiter au maximum.

8.5.3.3 Impacts résiduels sur les espèces végétales

Tableau 78 :Impacts résiduels du projet sur les espèces végétales

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
181 espèces floristiques communes (enjeu faible)	Destruction des individus	Travaux	Destruction des individus sur une surface d'habitat de 111,98 ha.	**ME-B01 :** Adaptation géographique du projet en phase de conception : prise en compte des enjeux biodiversité dans le choix des implantations **ME-B02 :** Balisage préventif de station ou d'habitat d'espèce remarquable ou patrimoniale **MR-B03 :** Lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes **MR-B06 :** Mise en place d'une gestion raisonnée de la végétation interstitielle **MR-P01 :** Enfouissement des câbles électriques **Cf. EPA en Annexe 6**	Négligeable à positif	Absence de perte de biodiversité : Destruction des individus d'espèce commune sur une surface équivalente, à 65,09 ha. Réduction du risque de dissémination des espèces exotiques et envahissantes. Régénération et gestion des milieux prairiaux sous les panneaux et au pied des clôtures.
	Altération biochimique des milieux	Travaux et exploitation	Risque de pollution accidentelle et de dégradation de l'habitat de l'espèce	**ME-G02** : Nettoyage des panneaux : engagement à ne pas utiliser de détergents **MR-B01 :** Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue **MR-G06** : Prévention des pollutions chroniques accidentelles en phase chantier et gestion des déchets **MR-G07** : Limitation du risque de pollution du sol et des eaux superficielles et profondes en phase d'exploitation **MR-G08** : Traitement des pollutions chroniques et accidentelles	Négligeable	Absence de perte de biodiversité : Réduction des risques de pollution en phase travaux et exploitation

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
1 espèces exotique envahissante : Robinier faux-acacia	Destruction des individus	Travaux et exploitation	Dispersion des espèces exotiques envahissantes avec risque de dégradation de l'habitat de ces espèces dans le cas où les travaux et la gestion favoriseraient la dissémination des espèces végétales	**ME-B02 :** Balisage préventif de station ou d'habitat d'espèce remarquable ou patrimoniale **MR-B01 :** Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue **MR-B03 :** Lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes	Négligeable	Absence de perte de biodiversité : Evitement total de la station de Robinier faux-acacia et balisage.

8.5.3.4 Impacts résiduels sur les insectes

Tableau 79 : Impacts résiduels du projet sur les insectes

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (Impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Bacchante (enjeu fort), Moiré sylvicole et Sylvain azuré (enjeu moyen) Lucane cerf-volant (enjeu faible)	Destruction des individus Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces	Travaux et exploitation	Destruction de 3,86 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique des espèces forestières, de lisières, haies, fourrés et buissons. Les individus de Bacchante nécessitent des clairières d'au moins 100 m^2 (source : trameverteetbleue.fr) pour se garantir un accès à l'ensoleillement et réaliser l'ensemble de leur cycle de vie. Les Moirés sylvicoles utilisent un domaine vital de 6 à 20 ha (source : MoireSylvicole.pdf (vogelwarte.ch)). Le Lucane cerf-volant quant à lui, est susceptible de se disperser jusqu'à 1 km de son lieu de vie, mais reste occupe majoritairement le même mètre cube de bois mort (source : FSC_France_Fiches_Especes_v3.pdf). Les impacts bruts pressentis seront de fait susceptibles de remettre en cause le bon état de conservation de ces espèces au sein du site.	**ME-B01 :** Adaptation géographique du projet en phase de conception : prise en compte des enjeux biodiversité dans le choix des implantations **ME-B02 :** Balisage préventif de station ou d'habitat d'espèce remarquable ou patrimoniale **MR-P01 :** Enfouissement des câbles électriques	Négligeable	Absence de perte de biodiversité : Les habitats forestiers et arbustifs favorables à l'accomplissement du cycle biologique ne seront pas impactés par le projet.
	Perturbation	Travaux et exploitation	Risque de dérangement d'individus	**MR-B05 :** Adaptation des horaires de travaux et de l'éclairage afin de limiter le dérangement de la faune	Négligeable	Absence de perte de biodiversité : Aucun éclairage prévu et travaux réalisés en journée.
	Altération biochimique des milieux	Travaux et exploitation	Risque de dégradation des habitats de l'espèce par des substances polluantes, en particulier les émissions de poussières pouvant recouvrir des habitats voisins de l'emprise du projet ou encore la pollution des sols accidentelles par les hydrocarbures.	**ME-G02** : Nettoyage des panneaux : engagement à ne pas utiliser de détergents **MR-B01 :** Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue **MR-G06** : Prévention des pollutions chroniques accidentelles en phase chantier et gestion des déchets **MR-G07** : Limitation du risque de pollution du sol et des eaux superficielles et profondes en phase d'exploitation **MR-G08** : Traitement des pollutions chroniques et accidentelles	Négligeable	Absence de perte de biodiversité : Les mesures mises en œuvre permettront de maintenir les conditions biochimiques et physiques des milieux.
Gomphe semblable, Cordulie à corps fin et Hespérie de la Mauve (enjeu faible)	Destruction des individus Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces	Travaux	Risque de destruction de 0,35 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique des espèces prairiales. Ces espèces disposant de vastes domaines vitaux, l'impact brut sur les habitats d'espèces n'est pas susceptible de remettre en cause la conservation de ces espèces sur le site.	**ME-B01 :** Adaptation géographique du projet en phase de conception : prise en compte des enjeux biodiversité dans le choix des implantations **ME-B02 :** Balisage préventif de station ou d'habitat d'espèce remarquable ou patrimoniale **MR-B02 :** Adaptation du calendrier d'intervention : évitement des périodes les plus sensibles pour la faune **MR-B06 :** Mise en place d'une gestion raisonnée de la végétation interstitielle **MR-B07 :** Création de milieux herbacés et entretien du couvert en faveur de l'Alouette lulu et de l'Alouette des champs	Négligeable	Absence de perte de biodiversité : Les habitats prairiaux favorables à l'accomplissement du cycle biologique, à savoir les Prairies mésophiles des talus routiers, les Pelouses mésophiles calcicoles et les Friches vivace à Carotte sauvage et Picride fausse-épervière, ne seront pas impactés par le projet, grâce à la mesure d'évitement des secteurs à enjeux élevés.

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (Impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
	Perturbation	Travaux et exploitation	Risque de dérangement d'individus	**ME-B02 :** Balisage préventif de station ou d'habitat d'espèce remarquable ou patrimoniale **MR-B05 :** Adaptation des horaires de travaux et de l'éclairage afin de limiter le dérangement de la faune	Négligeable	Absence de perte de biodiversité : Aucun éclairage prévu et travaux réalisés en journée.
	Altération biochimique des milieux	Travaux et exploitation	Risque de dégradation des habitats de l'espèce par des substances polluantes, en particulier les émissions de poussières pouvant recouvrir des habitats voisins de l'emprise du projet ou encore la pollution des sols accidentelles par les hydrocarbures.	**ME-G02** : Nettoyage des panneaux : engagement à ne pas utiliser de détergents **MR-B01 :** Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue **MR-G06** : Prévention des pollutions chroniques accidentelles en phase chantier et gestion des déchets **MR-G07** : Limitation du risque de pollution du sol et des eaux superficielles et profondes en phase d'exploitation **MR-G08** : Traitement des pollutions chroniques et accidentelles	Négligeable	Absence de perte de biodiversité : Les mesures mises en œuvre permettront de maintenir les conditions biochimiques et physiques des milieux.

8.5.3.5 Impacts résiduels sur les amphibiens

Tableau 80 : Impacts résiduels du projet sur les amphibiens

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Amphibiens Toutes les espèces dont : le Pélodyte ponctué (enjeu fort). Les autres espèces présentent un enjeu faible	Destruction ou dégradation physique de l'habitat Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces	Travaux	Risque de destruction d'habitat d'hivernage ou d'estivage : la variante initiale est responsable de la destruction de 3,9 ha d'habitats considérés à enjeux forts pour les espèces d'amphibiens. Les impacts bruts pressentis diminueraient de manière significative les habitats disponibles pour les espèces de ce taxon.	**ME-B01 :** Adaptation géographique du projet en phase de conception : prise en compte des enjeux biodiversité dans le choix des implantations **ME-B02 :** Balisage préventif de station ou d'habitat d'espèce remarquable ou patrimoniale **MR-B07 :** Création de milieux herbacés et entretien du couvert en faveur de l'Alouette lulu et de l'Alouette des champs **MR-P01 :** Enfouissement des câbles électriques	Négligeable	Absence de perte de biodiversité : Aucune zone humide ni milieu aquatique n'est présent dans l'aire d'étude rapprochée. Les principaux secteurs à enjeux favorables aux amphibiens au sein de l'aire d'étude concernent les boisements et bosquets, pouvant accueillir des amphibiens en phase terrestre pour l'hivernage ou l'estivage. Tous ces secteurs sont évités entièrement. Le projet permettra par ailleurs, au long terme, de proposer de nouveaux habitats d'espèces avec la plantation de haies qui constitueront de nouveaux habitats d'hivernage et d'estivage pour les amphibiens. Enfin, le projet entrainera la création de grandes superficies de milieux gérés sans intrants, ainsi que la modification des pratiques agricoles, ce qui aura un effet globalement bénéfique sur l'ensemble du réseau trophique, et donc bénéficiera également au cortège des amphibiens.
	Perturbation	Travaux et Exploitation	Risque de dérangement d'individus	**ME-B02 :** Balisage préventif de station ou d'habitat d'espèce remarquable ou patrimoniale	Négligeable	Absence de perte de biodiversité : Les balisages et la matérialisation de l'emprise travaux permettront de préserver les habitats d'espèces localisés en

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
				MR-B05 : Adaptation des horaires de travaux et de l'éclairage afin de limiter le dérangement de la faune		périphérie du projet et donc de réduire les risques de destruction d'individus situés en bordure d'emprise. Aucun éclairage prévu et travaux réalisés en journée, en limitant le bruit.
	Altération biochimique des milieux	Travaux et Exploitation	Risque de dégradation des habitats de l'espèce par des substances polluantes, en particulier les émissions de poussières pouvant recouvrir des habitats voisins de l'emprise du projet ou encore la pollution des sols accidentelle par les hydrocarbures.	**ME-G02** : Nettoyage des panneaux : engagement à ne pas utiliser de détergents **MR-B01 :** Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue **MR-G06** : Prévention des pollutions chroniques accidentelles en phase chantier et gestion des déchets **MR-G07** : Limitation du risque de pollution du sol et des eaux superficielles et profondes en phase d'exploitation **MR-G08** : Traitement des pollutions chroniques et accidentelles	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les mesures mises en œuvre permettront de maintenir les conditions biochimiques et physiques des milieux.
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Risque de rupture de corridor de déplacement entre le site de reproduction et les sites d'hivernage/estivage	**MR-B04 :** Préservation des continuités écologiques : adaptation des clôtures **MR-P01 :** Enfouissement des câbles électriques	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les corridors écologiques locaux identifiés pour le cortège sur l'aire d'étude rapprochée seront maintenus et améliorés par la plantation de haies et la mise en place de clôtures à mailles régulières pour permettre le passage de la petite faune. Le lien avec les habitats favorables en dehors de l'aire d'étude est assuré par la mise en place de ces éléments relais, réalisés dans le cadre de l'aménagement paysager.

8.5.3.6 Impacts résiduels sur les reptiles

Tableau 81 : Impacts résiduels du projet sur les reptiles

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Reptiles Couleuvre vipérine et Vipère aspic (enjeu moyen) Coronelle lisse, Couleuvre d'Esculape et Couleuvre helvétique (enjeu faible)	Destruction ou dégradation physique de l'habitat Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces	Travaux	Risque de destruction d'habitat d'hivernage ou d'estivage : 111,98 ha d'habitas à enjeux négligeables à moyen seront impactés sans mises en œuvre de mesure d'évitement ou de réduction.	**ME-B01 :** Adaptation géographique du projet en phase de conception : prise en compte des enjeux biodiversité dans le choix des implantations **ME-B02 :** Balisage préventif de station ou d'habitat d'espèce remarquable ou patrimoniale **MR-B07 :** Création de milieux herbacés et entretien du couvert en faveur de l'Alouette lulu et de l'Alouette des champs **MR-P01 :** Enfouissement des câbles électriques	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Ce groupe présente une faible diversité sur le site étudié. Les principaux secteurs à enjeux favorables aux reptiles au sein de l'aire d'étude concernent les boisements, les lisières arborées, les secteurs semi-ouverts, les fourrés, les friches et les pelouses sèches. Tous ces secteurs sont évités entièrement et une bande de 10 mètres a été laissée vierge de panneaux jusqu'aux boisements alentours. Les 65 ha impactés par le projet ne concernent que des habitats à enjeux négligeables. Lee projet permettra par ailleurs, au long terme, de proposer de nouveaux habitats d'espèces avec la plantation de haies qui constitueront de nouveaux habitats favorables. Enfin, le projet entrainera la création de grandes superficies de milieux gérés sans intrants, ainsi que la modification des pratiques agricoles, aura un effet globalement bénéfique sur l'ensemble du réseau trophique, et donc bénéficiera également au cortège des reptiles.
	Perturbation	Travaux et Exploitation	Risque de dérangement d'individus	**ME-B02 :** Balisage préventif de station ou d'habitat d'espèce remarquable ou patrimoniale **MR-B05 :** Adaptation des horaires de travaux et de l'éclairage afin de limiter le dérangement de la faune	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Aucun éclairage prévu et travaux réalisés en journée, en limitant le bruit.
	Altération biochimique des milieux	Travaux et Exploitation	Risque de dégradation des habitats de l'espèce par des substances polluantes, en particulier les émissions de poussières pouvant recouvrir des habitats voisins de l'emprise du projet ou encore la pollution des sols accidentelle par les hydrocarbures.	**ME-G02** : Nettoyage des panneaux : engagement à ne pas utiliser de détergents **MR-B01 :** Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue **MR-G06** : Prévention des pollutions chroniques accidentelles en phase chantier et gestion des déchets **MR-G07** : Limitation du risque de pollution du sol et des eaux superficielles et profondes en phase d'exploitation **MR-G08** : Traitement des pollutions chroniques et accidentelles	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Réduction des risques de pollution en phase travaux et exploitation.
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Risque de rupture de corridor de déplacement entre le site de reproduction et les sites d'hivernage/estivage	**MR-B04 :** Préservation des continuités écologiques : adaptation des clôtures **MR-P01 :** Enfouissement des câbles électriques	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> La trame verte et bleue locale sera maintenue et améliorée par la plantation de haies et la mise en place de clôtures à mailles régulières pour permettre le passage de la petite faune. Le lien avec les habitats favorables en dehors de l'aire d'étude est assuré par la mise en place de ces éléments relais, réalisés dans le cadre de l'aménagement paysager.

8.5.3.7 Impacts résiduels sur les oiseaux

Tableau 82 : Impacts résiduels du projet sur les oiseaux

<table>
<tr><th>Espèces ou cortège d'espèces concernées</th><th>Effet prévisible</th><th>Phase du projet</th><th>Risque d'impact sur les habitats/espèces (Impact « brut »)</th><th>Mesure d'atténuation</th><th>Impact résiduel</th><th>Conséquence sur la biodiversité</th></tr>
<tr><td>Cortège des milieux ouverts</td><td>Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces</td><td>Travaux</td><td>Risque de destruction d'habitats favorables à ce cortège d'espèces : destruction et implantation des aménagements relatifs au projet photovoltaïque sur 111,98 ha de cultures et de prairies, favorables à ce cortège.</td><td>ME-B01 : Adaptation géographique du projet en phase de conception : prise en compte des enjeux biodiversité dans le choix des implantations
ME-B02 : Balisage préventif de station ou d'habitat d'espèce remarquable ou patrimoniale

MR-B06 : Mise en place d'une gestion raisonnée de la végétation interstitielle
MR-B07 : Création de milieux herbacés et entretien du couvert en faveur de l'Alouette lulu et de l'Alouette des champs

MR-P01 : Enfouissement des câbles électriques

<table><tr><th>MR-P01</th><th>Enfouissement des câbles électriques</th></tr><tr><td>Objectif(s)</td><td>Limiter les impacts visuels aériens au sein du territoire en enfouissant les câbles électriques du projet.</td></tr><tr><td>Thématique(s) visée(s)</td><td>Paysage et patrimoine</td></tr><tr><td>Localisation</td><td>Ensemble de l'emprise du projet</td></tr><tr><td>Acteurs</td><td>Maitre d'ouvrage, Entreprise en charge des travaux</td></tr><tr><td>Modalités de mise en œuvre</td><td>Les câbles seront enfouis pour limiter les atteintes au paysage.

La description du projet comprend un paragraphe sur les câbles et leur agencement au sein du projet (cf. partie 2.7.6.2.4), d'où sont extraites les informations ci-dessous.

Différents niveaux de câblage au sol et souterrains seront mis en œuvre sur le projet de parc photovoltaïque au sol :</td></tr></table></td><td>Négligeable</td><td><u>Absence de perte de biodiversité :</u>
L'implantation finale couvre 65,09 ha d'habitats ouverts.

Bien que certains retours d'expériences estiment que les alouettes se reproduisent au sein des centrales photovoltaïques (observation interne, suivi de parc photovoltaïque en phase d'exploitation, par Biotope), la bibliographie à ce sujet reste assez sporadique et contradictoire et ne permet pas d'assurer que les individus se reproduiront avec succès. Néanmoins, nous estimons que l'Alouette lulu et l'Alouette des champs trouveront des habitats favorables à leurs reproductions dans le futur parc photovoltaïque notamment au sein des interrangs, qui mesureront 4 mètres de large.
Selon une étude de comparaison de plusieurs centrales photovoltaïques réalisée par Bne – Association allemande de la nouvelle économie énergétique en novembre 2019, il a été démontré que les écarts entre les rangées de modules ont une influence sur le nombre d'espèces et sur les densités de population atteintes. Les rangées ensoleillées de 3 m et plus augmenteraient considérablement la diversité notamment pour, les oiseaux en comparaison d'un parc avec des inter-rangs moins élevés. L'espacement de 4 m pourra donc favoriser l'installation du cortège des milieux ouverts. La végétation sous les panneaux restera de la friche et sera gérée en fauche tardive ou en par un pâturage ovin extensif en dehors des période des période de reproduction de l'avifaune, ce qui laissera des milieux favorables à la reproduction de ces espèces, notamment l'Alouette des champs et l'Alouette lulu qui nichent au sol dans les states herbacées.
Dans tous les cas, les milieux de reproduction qu'elles occupent à ce jour en marge de l'aire d'étude rapprochéeseront maintenus car non concernés par la mise en place de modules photovoltaïques.

Les couples d'Alouette lulu identifiées au sein de l'aire d'étude immédiate ont été majoritairement contactés aux abords des emprises 1 et 2.
7 individus ont été observés lors des expertises de terrain, soit environ 4 couples. Les couples nécessitent un domaine vital d'une dizaine d'hectares (source : <u>Recherche bibliographique sur la capacité de dispersion des oiseaux afin de modéliser le paysage et sa connectivité à l'aide de la théorie des graphes (inrae.fr)</u>) pour pourvoir réaliser l'entièreté de leur cycle de vie.
L'évitement de plus de plus de 46 hectares via la mise en place de la mesure B 01 permettra le maintien d'une surface adéquate au développement des couples identifiées sur l'aire d'étude. Additionnellement, la création de plus de 5 ha de milieux ouverts favorables à cette espèce à proximité des emprises 1 et 2 favoriseront l'occupation du site par cette dernière.

Aucun individu d'Œdicnème criard n'a été identifié sur le site lors des recherches spécifiques et des expertises avifaunistiques générales.
Toutefois, le maintien de la végétation interstitielle via la mise en place d'une gestion raisonnée, couplée à la mise en place de plus de 5 ha d'habitats favorables aux espèces du cortège des milieux ouverts et semi-ouverts permet aux individus</td></tr>
</table>

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (Impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
				• Le câblage des modules : chaque module est fourni avec deux câbles permettant de le connecter directement avec les modules mitoyens pour former des chaînes de 20 à 30 modules appelées « strings ». Les câbles étant situés à l'arrière des panneaux, ils ne sont pas visibles ; • Le transport du courant continu vers le poste onduleur : les *strings* de modules sont reliés à des boites de jonction d'où partent des câbles de section supérieure. Ces câbles circulent en souterrain. Les seules tranchées à réaliser sont situées entre les rangées et le poste onduleur correspondant. La profondeur de ces tranchées est d'environ 70 à 90 cm ; • Le câblage HTA : un réseau HTA (Haute Tension, 20 000V) interne à l'installation est mis en place afin d'interconnecter, en courant alternatif, les différents postes onduleurs au poste de livraison (1 poste est présent sur chaque entité). Ces câbles sont également enterrés à une		susceptibles d'occuper le site en période internuptaile de pouvoir réaliser une halte migratoire autour et au sein de la centrale. Les diminutions d'effectifs de ces espèces sont majoritairement dus à des travaux d'arrachages des haies naturelles et des bosquets, l'augmentation de la taille des parcelles, l'usage massif de pesticides réduisant la production de graines et d'invertébrés ainsi que la production de fourrages artificiels, ou encore à la disparition du pâturage par la fermeture des terres. Or, le projet permettra, au long terme, de proposer des habitats d'espèces (tant de reproduction que d'alimentation) avec la création d'espaces agricoles conduits en gestion raisonnée, sans recours aux produits phytosanitaires, et qui constitueront des habitats favorables pour l'Alouette lulu et l'Alouette des champs. La plantation de haies apportera par ailleurs une protection au vent recherchée par ces espèces et servira aussi de perchoirs, notamment pour les chants nuptiaux des mâles. La perte d'habitats agricoles apparait ainsi non significative du fait que ces habitats sont maintenus à l'échelle du projet agricole global et vont être modifiés via un changement des pratiques. En effet, le projet entrainera la création de grandes superficies de milieux gérés extensivement, ainsi que la modification des pratiques agricoles, ce qui aura un effet globalement bénéfique sur l'ensemble du réseau trophique, et donc bénéficiera tout particulièrement au cortège des oiseaux des milieux ouverts.

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (Impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
				profondeur de 70 à 90 cm. **Coût indicatif** : Coût intégré à la conception du projet **Suivi de la mesure** : Le maître d'ouvrage devra s'assurer de la bonne mise en œuvre de cette mesure **Mesures associées** : **ME-P01 : MR-P03 : Limitation l'impact des équipements annexes (PDL, clôtures, citerne incendie) sur le paysage et intégration dans leur environnement MA-P01 : Préservation du cadre de vie de la ferme de Saint-Hubert** MR-P02 : Limitation des vues sur le projet et les panneaux photovoltaïques depuis les sites à enjeux grâce à l'implantation de haies et d'arbres		
	Destruction d'individus	Travaux et exploitation	Risque de destruction de nids, de couvées ou d'adultes en nidification (couvaisons et nourrissage des jeunes)	**ME-B02 :** Balisage préventif de station ou d'habitat d'espèce remarquable ou patrimoniale **MR-B05 :** Adaptation des horaires de travaux et de l'éclairage afin de limiter le dérangement de la faune	Négligeable	Absence de perte de biodiversité : La réalisation des travaux en dehors des périodes sensibles permettent de réduire au maximum le risque de destruction d'individus. De plus, l'accompagnement de l'écologue lors de la phase travaux permettra de s'assurer de la bonne application des mesures.
	Perturbation	Travaux et exploitation	Risque de dérangement des espèces lors des travaux (particulièrement lors des couvaisons et du nourrissage des jeunes) et lors de l'exploitation	**ME-B02 :** Balisage préventif de station ou d'habitat d'espèce remarquable ou patrimoniale **MR-B05 :** Adaptation des horaires de travaux et de l'éclairage afin de limiter le dérangement de la faune	Négligeable	Absence de perte de biodiversité : La réalisation des travaux en dehors des périodes sensibles permettent de réduire au maximum le risque de perturbation d'individus. Aucun éclairage n'est prévu et les travaux seront réalisés en journée, en limitant le bruit.
Cortège des milieux boisés et semi-ouverts (enjeu fort à faible) Particulièrement : Tourterelle des bois Bruant jaune	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Risque de destruction d'habitats favorables à ce cortège d'espèces : les impacts bruts portent sur 95,01 ha d'habitats à enjeu moyen, 4,49 ha d'habitats à enjeu fort et 12,33 ha d'habitats à enjeu faible.	**ME-B01 :** Adaptation géographique du projet en phase de conception : prise en compte des enjeux biodiversité dans le choix des implantations **ME-B02 :** Balisage préventif de station ou d'habitat d'espèce remarquable ou patrimoniale **MR-P01 :** Enfouissement des câbles électriques	Négligeable	Absence de perte de biodiversité : L'évitement total de zones arbustives et arborées (habitats à enjeux forts) et le recul des panneaux par rapports aux lisières forestières, permet de maintenir l'accueil de ces espèces tout au long de leur cycle de vie. Le projet permettra par ailleurs, au long terme, de proposer de nouveaux habitats d'espèces avec la plantation de haies. De plus, certaines espèces telles que le Bruant jaune apprécient les milieux prairiaux, l'effet de l'introduction du pâturage ovin sera donc positif pour ces espèces.

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (Impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Toutes les espèces d'oiseaux	Destruction d'individus	Travaux et exploitation	Risque de destruction de nids, de couvées ou d'adultes en nidification (couvaisons et nourrissage des jeunes)	**ME-B02 :** Balisage préventif de station ou d'habitat d'espèce remarquable ou patrimoniale **MR-B05 :** Adaptation des horaires de travaux et de l'éclairage afin de limiter le dérangement de la faune	Négligeable	Absence de perte de biodiversité : L'évitement total de zones arbustives et arborées et le recul des panneaux par rapports aux lisières forestières ainsi que la réalisation des travaux en dehors des périodes sensibles permettent de réduire au maximum le risque de destruction d'individus. De plus, l'accompagnement de l'écologue lors de la phase travaux permettra de s'assurer de la bonne application des mesures.
	Perturbation	Travaux et exploitation	Risque de dérangement des espèces lors des travaux (particulièrement lors des couvaisons et du nourrissage des jeunes) et lors de l'exploitation	**ME-B02 :** Balisage préventif de station ou d'habitat d'espèce remarquable ou patrimoniale **MR-B05 :** Adaptation des horaires de travaux et de l'éclairage afin de limiter le dérangement de la faune	Négligeable	Absence de perte de biodiversité : Aucun éclairage prévu et travaux réalisés en journée, en limitant le bruit.
	Destruction des individus	Exploitation	Risque de collision d'individus (engins, véhicules, câbles électriques) et destruction lors de passages d'engins pendant l'exploitation des parcelles	**ME-B01 :** Adaptation géographique du projet en phase de conception : prise en compte des enjeux biodiversité dans le choix des implantations **ME-B02 :** Balisage préventif de station ou d'habitat d'espèce remarquable ou patrimoniale **MR-B05 :** Adaptation des horaires de travaux et de l'éclairage afin de limiter le dérangement de la faune	Négligeable	Absence de perte de biodiversité : La réalisation des travaux en dehors des périodes sensibles et le balisage préventif de station ou d'habitat d'espèce remarquable ou patrimoniale permettent de réduire au maximum le risque de destruction d'individus.
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Risque de rupture des corridors écologiques et la fragmentation des habitats	**MR-P01 :** Enfouissement des câbles électriques	Nul	Absence de perte de biodiversité : La trame verte et bleue locale sera maintenue et améliorée par la plantation de haies. Le lien avec les habitats favorables en dehors de l'aire d'étude est assuré par la mise en place de ces éléments relais, réalisés dans le cadre de l'aménagement paysager.
	Altération biochimique des milieux	Travaux et exploitation	Risque de pollution accidentelle	**ME-G02** : Nettoyage des panneaux : engagement à ne pas utiliser de détergents MR-B01 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue **MR-G06** : Prévention des pollutions chroniques accidentelles en phase chantier et gestion des déchets **MR-G07** : Limitation du risque de pollution du sol et des eaux superficielles et profondes en phase d'exploitation **MR-G08** : Traitement des pollutions chroniques et accidentelles	Négligeable	Absence de perte de biodiversité : Réduction des risques de pollution en phase travaux et exploitation.

8.5.3.8 Impacts résiduels sur les mammifères (hors chiroptères)

Tableau 83 : Impacts résiduels du projet sur les mammifères (hors chiroptères)

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Mammifères (hors chiroptères)	Destruction ou dégradation physique de l'habitat Destruction des individus	Travaux	Risque de ddestruction d'habitat favorable à l'espèce : implantation sur 111,98 ha d'habitats à enjeux faibles et négligeables pour les mammifères terrestres.	**ME-B01 :** Adaptation géographique du projet en phase de conception : prise en compte des enjeux biodiversité dans le choix des implantations **ME-B02 :** Balisage préventif de station ou d'habitat d'espèce remarquable ou patrimoniale **MR-P01 :** Enfouissement des câbles électriques	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'emprise finale impacte 65,09 ha d'habitats pour ce taxon. L'espèce concernée est principalement l'Ecureuil roux. Les habitats favorables à cette espèce (zones forestières et lisières arborées) sont totalement évités par le projet.
	Perturbation	Travaux et exploitation	Risque de dérangement d'individus en transit	**ME-B02 :** Balisage préventif de station ou d'habitat d'espèce remarquable ou patrimoniale **MR-B05 :** Adaptation des horaires de travaux et de l'éclairage afin de limiter le dérangement de la faune	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Aucun éclairage prévu et travaux réalisés en journée, en limitant le bruit.
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Risque de dupture des corridors écologiques et la fragmentation des habitats	**MR-B04 :** Préservation des continuités écologiques : adaptation des clôtures **MR-P01 :** Enfouissement des câbles électriques	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> La trame verte et bleue locale sera maintenue et améliorée par la plantation de haies et la mise en place de clôtures à mailles régulières pour permettre le passage de la petite faune. Le lien avec les habitats favorables en dehors de l'aire d'étude est assuré par la mise en place de ces éléments relais, réalisés dans le cadre de l'aménagement paysager. L'effet barrière sera tout de même présent pour la grande faune.
	Altération biochimique des milieux	Travaux et exploitation	Risque de pollution accidentelle	**ME-G02** : Nettoyage des panneaux : engagement à ne pas utiliser de détergents MR-B01 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue **MR-G06** : Prévention des pollutions chroniques accidentelles en phase chantier et gestion des déchets **MR-G07** : Limitation du risque de pollution du sol et des eaux superficielles et profondes en phase d'exploitation **MR-G08** : Traitement des pollutions chroniques et accidentelles	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Réduction des risques de pollution en phase travaux et exploitation.

8.5.3.9 Impacts résiduels sur les chiroptères

Tableau 84 : Impacts résiduels du projet sur les chiroptères

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Chiroptères	Destruction ou dégradation physique de l'habitat Destruction des individus	Travaux	Risque de destruction d'habitats favorables à l'espèce : les aménagements relatifs à la variante initiale couvrent 107, 34 ha d'habitats à enjeux faibles, 3,625 ha d'habitats à enjeux moyens et 1,233 ha d'habitats à enjeux faibles pour ce taxon.	**ME-B01 :** Adaptation géographique du projet en phase de conception : prise en compte des enjeux biodiversité dans le choix des implantations **ME-B02 :** Balisage préventif de station ou d'habitat d'espèce remarquable ou patrimoniale **MR-P01 :** Enfouissement des câbles électriques	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les enjeux se situent essentiellement vis-à-vis des habitats de chasse, de transit et des corridors de déplacement. Ils se concentrent principalement le long des lisières de bosquets en limite des cultures. Ces secteurs sont totalement évités et un recul de minimum 5 mètres des emprises clôturées des lisières est prévu. La hauteur des clôtures sera limitée à 2 mètres. Le projet permettra par ailleurs, au long terme, de proposer de nouveaux habitats d'espèces avec la plantation de haies qui constitueront de nouveaux habitats favorables. Enfin, le projet entrainera la création de grandes superficies de milieux gérés sans intrants, ainsi que la modification des pratiques agricoles, aura un effet globalement bénéfique sur l'ensemble du réseau trophique, et donc bénéficiera également au cortège des chiroptères.
	Perturbation	Travaux et exploitation	Risque de dérangement d'individus en transit ou chasse	**ME-B02 :** Balisage préventif de station ou d'habitat d'espèce remarquable ou patrimoniale **MR-B05 :** Adaptation des horaires de travaux et de l'éclairage afin de limiter le dérangement de la faune	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Aucun éclairage prévu et travaux réalisés en journée, en limitant le bruit.
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Risque de Rupture des corridors écologiques et la fragmentation des habitats	**MR-B04 :** Préservation des continuités écologiques : adaptation des clôtures **MR-P01 :** Enfouissement des câbles électriques	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> La trame verte et bleue locale sera maintenue et améliorée par la plantation de haies. Le lien avec les habitats favorables en dehors de l'aire d'étude est assuré par la mise en place de ces éléments relais, réalisés dans le cadre de l'aménagement paysager.
	Altération biochimique des milieux	Travaux et exploitation	Risque de pollution accidentelle	**ME-G02** : Nettoyage des panneaux : engagement à ne pas utiliser de détergents MR-B01 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue **MR-G06** : Prévention des pollutions chroniques accidentelles en phase chantier et gestion des déchets **MR-G07** : Limitation du risque de pollution du sol et des eaux superficielles et profondes en phase d'exploitation **MR-G08** : Traitement des pollutions chroniques et accidentelles	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Réduction des risques de pollution en phase travaux et exploitation.

8.5.3.10 Conclusion sur les impacts résiduels notables

Après mise en place du panel de mesure d'évitement et de réduction adaptées au contexte et au projet, ces derniers n'engendreront pas d'impacts résiduels notables (tous les impacts résiduels générés par ce projet sont considérés comme négligeables à nuls).

Les effets résiduels du projet sur les habitats apparaissent d'intensité négligeable face aux effets bénéfiques liés aux changements de pratiques agricoles ainsi qu'à la création d'habitats naturels dans le cadre de l'intégration écologique et paysagère du projet. En effet, au regard des superficies d'habitats naturels et agricoles concernées, ainsi que des superficies d'habitats créées, le projet apparait de nature à avoir un impact jugé négligeable.

Par ailleurs, les effets du projet sur les risques de destruction d'individus pour l'ensemble des groupes d'espèces remarquables apparaissent également, au regard des mesures auxquels s'est engagée la maitrise d'ouvrage, d'intensité négligeable.

De fait, **aucune mesure compensatoire** n'a besoin d'être mise en œuvre.

Ainsi, au regard des caractéristiques du projet, des enjeux écologiques identifiés sur l'aire d'étude rapprochée, des partis pris de la maitrise d'ouvrage ainsi que des mesures d'évitement et de réduction que cette dernière s'est engagée à appliquer, **le projet n'entrainera pas de perte majeure de biodiversité.**

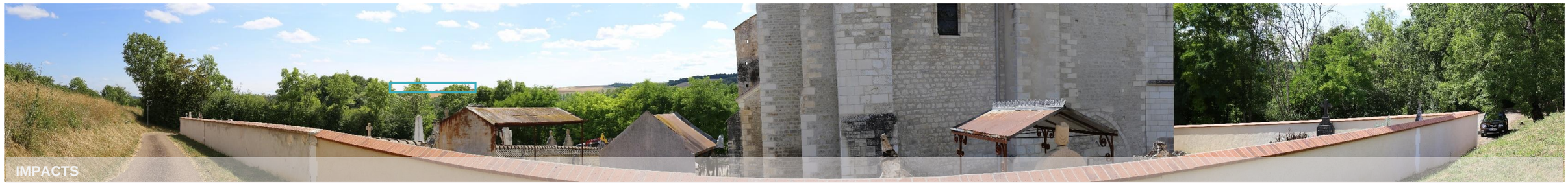
De fait, il n'est pas nécessaire de réaliser une dérogation au titre du L411-2 du code de l'environnement.

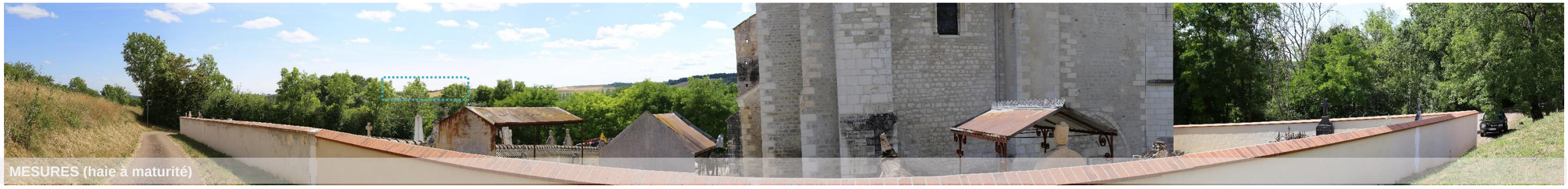
8.5.4 Impacts résiduels sur le paysage

8.5.4.1 Simulations visuelles avec les mesures

Mesures paysagères sur le territoire d'étude : Vue 1







L'implantation de haies mixtes permet au projet de se fondre dans la végétation boisée déjà présente. **L'impact résiduel est jugé nul.**



Figure 129: Zoom sur le projet après mesures (vue 1)

Mesures paysagères sur le territoire d'étude : Vue 7



ETAT INITIAL



SIMULATION



SIMULATION (haie à maturité)

La présence de la haie ferme les vues vers la parcelle projet, prolongeant les espaces boisés. Le projet est alors intégré dans le paysage. **L'impact résiduel est nul.**



Figure 130: Zoom après mesures (vue 7)

8.5.4.2 Impacts résiduels détaillés

<table>
<tr><th colspan="2">Thème</th><th colspan="2">Enjeux</th><th colspan="2">Sensibilités vis-à-vis de la ZIP</th><th colspan="2">Impacts bruts (avant mesures)</th><th colspan="2">Impacts résiduels</th><th>Mesures mise en place</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Éléments paysagers</td><td>Unités paysagères</td><td>Faible à</td><td>Fort</td><td>Très faible à</td><td>Faible</td><td>Nul à</td><td>Très faible</td><td>Nul à</td><td>Très faible</td><td>ME-P01
Erreur ! Source du renvoi introuvable.
MR-P03 : Limitation l'impact des équipements annexes (PDL, clôtures, citerne incendie) sur le paysage et intégration dans leur environnement</td></tr>
<tr><td>Implantations bâties</td><td colspan="2">Très faible</td><td>Nulle à</td><td>Modérée</td><td>Nul à</td><td>Modéré</td><td>Nul à</td><td>Faible</td><td>ME-P01 :

MR-P01 : Enfouissement des câbles électriques
<table>
<tr><th>MR-P01</th><th>Enfouissement des câbles électriques</th></tr>
<tr><td>Objectif(s)</td><td>Limiter les impacts visuels aériens au sein du territoire en enfouissant les câbles électriques du projet.</td></tr>
<tr><td>Thématique(s) visée(s)</td><td>Paysage et patrimoine</td></tr>
<tr><td>Localisation</td><td>Ensemble de l'emprise du projet</td></tr>
<tr><td>Acteurs</td><td>Maitre d'ouvrage, Entreprise en charge des travaux</td></tr>
<tr><td>Modalités de mise en œuvre</td><td>Les câbles seront enfouis pour limiter les atteintes au paysage.

La description du projet comprend un paragraphe sur les câbles et leur agencement au sein du projet (cf. partie 2.7.6.2.4), d'où sont extraites les informations ci-dessous.

Différents niveaux de câblage au sol et souterrains seront mis en œuvre sur le projet de parc photovoltaïque au sol :

• Le câblage des modules : chaque module est fourni avec deux câbles permettant de le connecter directement avec les modules</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Thème		Enjeux	Sensibilités vis-à-vis de la ZIP		Impacts bruts (avant mesures)		Impacts résiduels		Mesures mise en place
									mitoyens pour former des chaînes de 20 à 30 modules appelées « strings ». Les câbles étant situés à l'arrière des panneaux, ils ne sont pas visibles ; • Le transport du courant continu vers le poste onduleur : les *strings* de modules sont reliés à des boites de jonction d'où partent des câbles de section supérieure. Ces câbles circulent en souterrain. Les seules tranchées à réaliser sont situées entre les rangées et le poste onduleur correspondant. La profondeur de ces tranchées est d'environ 70 à 90 cm ; • Le câblage HTA : un réseau HTA (Haute Tension, 20 000V) interne à l'installation est mis en place afin d'interconnecter, en courant alternatif, les différents postes onduleurs au poste de livraison (1 poste est présent sur chaque entité). Ces câbles sont également enterrés à une profondeur de 70 à 90 cm. **Coût indicatif** : Coût intégré à la conception du projet **Suivi de la mesure** : Le maître d'ouvrage devra s'assurer de la bonne mise en œuvre de cette mesure **Mesures associées** : **ME-P01 : MR-P03 : Limitation l'impact des équipements annexes (PDL, clôtures, citerne incendie) sur le paysage et intégration dans leur environnement MA-P01 : Préservation du cadre de vie de la ferme de Saint-Hubert** MR-P02 : Limitation des vues sur le projet et les panneaux photovoltaïques depuis les sites à enjeux grâce à l'implantation de haies et d'arbres **MR-P03** : Limitation l'impact des équipements annexes (PDL, clôtures, citerne incendie) sur le paysage et intégration dans leur environnement **MA-P01 :** Préservation du cadre de vie de la ferme de Saint-Hubert
	Axes de communication	**Faible**	**Nulle**		**Nul**		**Nul**		*I*

<table>
<tr><th colspan="2">Thème</th><th colspan="2">Enjeux</th><th colspan="2">Sensibilités vis-à-vis de la ZIP</th><th>Impacts bruts (avant mesures)</th><th>Impacts résiduels</th><th>Mesures mise en place</th></tr>
<tr><td></td><td>Patrimoine</td><td>Faible à</td><td>Fort</td><td>Nulle à</td><td>Faible</td><td>Très faible</td><td>Nul</td><td>
ME-P01 :

MR-P01 : Enfouissement des câbles électriques
<table>
<tr><th>MR-P01</th><th>Enfouissement des câbles électriques</th></tr>
<tr><td>Objectif(s)</td><td>Limiter les impacts visuels aériens au sein du territoire en enfouissant les câbles électriques du projet.</td></tr>
<tr><td>Thématique(s) visée(s)</td><td>Paysage et patrimoine</td></tr>
<tr><td>Localisation</td><td>Ensemble de l'emprise du projet</td></tr>
<tr><td>Acteurs</td><td>Maitre d'ouvrage, Entreprise en charge des travaux</td></tr>
<tr><td>Modalités de mise en œuvre</td><td>Les câbles seront enfouis pour limiter les atteintes au paysage.

La description du projet comprend un paragraphe sur les câbles et leur agencement au sein du projet (cf. partie 2.7.6.2.4), d'où sont extraites les informations ci-dessous.

Différents niveaux de câblage au sol et souterrains seront mis en œuvre sur le projet de parc photovoltaïque au sol :

• Le câblage des modules : chaque module est fourni avec deux câbles permettant de le connecter directement avec les modules mitoyens pour former des chaînes de 20 à 30 modules appelées « strings ». Les câbles étant situés à l'arrière des panneaux, ils ne sont pas visibles ;
• Le transport du courant continu vers le poste onduleur : les strings de modules sont reliés à des boites de jonction d'où partent des câbles de section supérieure. Ces câbles circulent en souterrain. Les seules tranchées à réaliser sont situées entre les rangées et le poste onduleur correspondant. La profondeur de ces tranchées est d'environ 70 à 90 cm ;
• Le câblage HTA : un réseau HTA (Haute Tension, 20 000V) interne à l'installation est mis en place afin d'interconnecter, en courant alternatif, les différents postes onduleurs au poste de livraison (1 poste est présent sur chaque entité). Ces câbles sont également enterrés à une profondeur de 70 à 90 cm.</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Thème		Enjeux		Sensibilités vis-à-vis de la ZIP		Impacts bruts (avant mesures)	Impacts résiduels	Mesures mise en place
								Coût indicatif : Coût intégré à la conception du projet **Suivi de la mesure** : Le maître d'ouvrage devra s'assurer de la bonne mise en œuvre de cette mesure **Mesures associées** : **ME-P01 :** **MR-P03 : Limitation l'impact des équipements annexes (PDL, clôtures, citerne incendie) sur le paysage et intégration dans leur environnement** **MA-P01 : Préservation du cadre de vie de la ferme de Saint-Hubert** MR-P02 : Limitation des vues sur le projet et les panneaux photovoltaïques depuis les sites à enjeux grâce à l'implantation de haies et d'arbres **MR-P03** : Limitation l'impact des équipements annexes (PDL, clôtures, citerne incendie) sur le paysage et intégration dans leur environnement
	Sites touristiques	**Modéré à**	**Fort**	**Nulle**		**Nul**	**Nul**	/

8.6 Listes des mesures d'accompagnement et de suivi

Objectif : Plusieurs mesures d'atténuation et d'accompagnement ont été proposées dans le présent rapport. Afin de vérifier leur bon respect, un suivi et un encadrement environnemental (en phase chantier et en phase d'exploitation) peuvent être mis en place dès le démarrage des travaux. Ces suivis permettront de vérifier la bonne application des mesures d'intégration environnementales.

Les mesures d'atténuation peuvent être accompagnées d'un dispositif pluriannuel de suivi et d'évaluation destiné à assurer leurs bonnes mises en œuvre et à garantir à terme la réussite des opérations. Cette démarche de veille environnementale met également en application le respect des engagements et des obligations du maître d'ouvrage en amont et au cours de la phase d'utilisation du site.

Par ailleurs, ces opérations de suivi doivent permettre, compte tenu des résultats obtenus, de faire preuve d'une plus grande réactivité par l'adoption, le cas échéant, de mesures correctives mieux calibrées afin de répondre aux objectifs initiaux de réparation des préjudices.

Le dispositif de suivi et d'évaluation a donc plusieurs objectifs :

- Vérifier la bonne application et conduite des mesures proposées ;
- Vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures mises en place ;
- Proposer « en cours de route » des adaptations éventuelles des mesures au cas par cas ;
- Composer avec les changements et les circonstances imprévues (aléas climatiques, incendies, …) ;
- Garantir auprès des services de l'État et autres acteurs locaux la qualité et le succès des mesures programmées ;
- Réaliser un bilan pour un retour d'expériences et une diffusion restreinte des résultats aux différents acteurs.

Les mesures d'accompagnement sont listées dans le tableau suivant :

Tableau 85 : Liste des mesures d'accompagnement générales

Code mesure	Intitulé mesure	Classification THÉMA (Cerema)	Phase concernée	Thématique
Liste des mesures d'accompagnement				
MA-G01	Réalisation d'une étude géotechnique		Conception / pré-travaux	Milieu physique et risques
MA-G02	Formation et habilitation au risque électrique		Travaux et exploitation	Milieu humain
MA-G03	Favoriser le recours à des entreprises locales		Travaux	Milieu humain
MA-G04	Mise en œuvre de pratiques de chantier respectueuses de l'environnement et sensibilisation aux questions environnementales	**A6.1a**	Travaux	Toutes thématiques
MA-G05	Audit en phase préparatoire du chantier	**A6.1a**	Conception / travaux	Toutes thématiques
MA-G06	Suivi en phase de réalisation des travaux par un coordonnateur Environnement et un coordonnateur CSPS	**A6.1b**	Travaux	Toutes thématiques
MA-A01	Réalisation d'une étude technico-économique pour le dimensionnement des ateliers ovins		Conception / travaux	Economie agricole
MA-A02	Accompagnement financier des exploitations agricoles par NEOEN pour le projet des deux éleveurs		Exploitation	Economie agricole
MA-B01	Favoriser l'installation de la petite faune (hibernaculums, gîtes, tas de branches…)	**A3 - a**	Travaux Exploitation	Milieu naturel
MA-P01	Préservation du cadre de vie de la ferme de Saint-Hubert		Conception / travaux	Paysage
Liste des mesures de suivi				
MS-A01	Suivi des ateliers ovins		Exploitation	Economie agricole
MS-B01	Assurer un suivi écologique à la suite de la mise en œuvre du projet		Exploitation	Milieu naturel
MS-B02	Réaliser un suivi écologique de l'avifaune des milieux ouverts et semi-ouverts		Exploitation	Milieu naturel
MS-B03	Réaliser un suivi écologique des chiroptères		Exploitation	Milieu naturel

8.6.1 Présentation détaillée des mesures d'accompagnement

8.6.1.1 MA-G01 : Etude géotechnique

MA-G01	Etude géotechnique
Objectif(s)	Apporter des éléments complémentaires afin de valider le dimensionnement des équipements (notamment fondations) et apporter le cas échéant des préconisations.
Thématique(s) visée(s)	Milieu physique, risques
Localisation	Emprise du projet
Acteurs	Maître d'ouvrage, bureaux d'études géotechniques
Modalités de mise en œuvre	En l'absence d'enjeux géotechniques connus sur la zone d'implantation, ou de périmètre rapproché de protection de captage, et au vu de l'infrastructure simple des installations photovoltaïques montées sur pieux battus, l'étude géotechnique n'est communément pas réalisée au moment de l'étude d'impact mais lors de la phase de préparation du chantier ; ceci afin d'arrêter les solutions techniques d'implantation après l'obtention du permis de construire, quand les contours du projet sont réglementairement définitifs.
Coût indicatif	Variable en fonction de l'expertise retenue : environ 15 000 €
Suivis de la mesure	/
Mesures associées	**/**

8.6.1.2 MA-G02 : Formation et habilitation au risque électrique

MA-G04	Formation et habilitation au risque électrique
Objectif(s)	Limiter le risque pour la santé des exploitants agricoles qui seront amenés à fréquenter le projet une fois implanté.
Thématique(s) visée(s)	Risques / santé et milieu humain.
Localisation	Emprise clôturée du projet
Acteurs	Maitre d'œuvre, entreprise en charge du suivi du fonctionnement de la centrale et centre de formation habilité.

MA-G04	Formation et habilitation au risque électrique
Modalités de mise en œuvre	Une formation des exploitants agricoles au risque électrique et habilitation H0B0 sera organisée.
Coût indicatif	Coût estimé à 500 € HT par exploitant agricole
Suivis de la mesure	/
Mesures associées	**/**

8.6.1.1 MA-G03 : Favoriser le recours à des entreprises locales

MA-G05	Favoriser le recours à des entreprises locales
Objectif(s)	Favoriser l'économie locale et notamment le tissu d'entreprises.
Thématique(s) visée(s)	Milieu humain / socio-économique.
Localisation	Emprise du chantier, communes et bassin d'emploi concernés.
Acteurs	Maitre d'œuvre.
Modalités de mise en œuvre	Dans la mesure du possible, les interventions d'entreprises françaises et locales seront privilégiées pour certaines prestations (surfaçage, entretien, etc.)
Coût indicatif	Coût intégré au projet
Suivis de la mesure	/
Mesures associées	**/**

8.6.1.1 MA-G04 : Mise en œuvre de pratiques de chantier respectueuses de l'environnement et sensibilisation aux questions environnementales

MA-G06	Mise en œuvre de pratiques de chantier respectueuses de l'environnement et sensibilisation aux questions environnementales
Objectif(s)	Garantir la prise en compte de l'environnement au cours de la phase chantier.
Thématique(s) visée(s)	Toutes thématiques
Localisation	Emprise du chantier.
Acteurs	Maitre d'ouvrage et entreprise en charge des travaux.
Modalités de mise en œuvre	Une démarche « chantier propre » exemplaire sera mise en place au niveau des entités du projet. Celle-ci permettra de : • Réduire et valoriser les déchets de construction en mettant notamment en place le tri des déchets par famille de produit ; • Limiter les nuisances sonores et visuelles. Il s'agit par exemple de planifier correctement l'ensemble des tâches en limitant le trafic lié aux camions de livraison ; • Limiter toute forme de pollution de l'eau, de l'air et des sols ; • Nettoyer les engins avant et après intervention pour limiter le risque de dispersion d'espèces végétales invasives. Un Plan Gestion Coordination de l'Environnement rédigé par le maître d'ouvrage et porté à connaissance des équipes travaux regroupe l'ensemble des mesures environnementales applicables en phase travaux. Une sensibilisation et information du personnel et de l'encadrement aux questions environnementales sera mis en place.
Coût indicatif	Le coût du Plan Gestion Coordination de l'Environnement est estimé à 5 000€ HT. Les autres coûts sont compris dans le coût des travaux.
Suivis de la mesure	/
Mesures associées	**/**

8.6.1.1 MA-G05 : Audit en phase préparatoire du chantier

MA-G07	Audit en phase préparatoire du chantier
Objectif(s)	Contribuer à la réduction des nuisances et des risques de pollution associés à la présence d'un chantier.
Thématique(s) visée(s)	Milieu physique, risque
Localisation	Emprise du projet
Acteurs	Maître d'ouvrage, entreprises en charge des travaux.
Modalités de mise en œuvre	La coordination et le pilotage de chantier devront être partie prenante dans cette phase préparatoire, pour s'assurer que l'ensemble des choix effectués pour les travaux à venir respectent bien les engagements pris par le maitre d'ouvrage et obligations s'appliquant via les autorisations obtenues. Cet audit permet de faire le point sur les différents aspects afin que le futur chantier soit conduit en respectant l'environnement et avec le souci d'en réduire les nuisances.
Coût indicatif	Pas de surcoût
Suivis de la mesure	/
Mesures associées	**/**

8.6.1.2 MA-G06 : Suivi en phase de réalisation des travaux par un coordonnateur Environnement et un coordinateur CSPS

MA-G08	Suivi en phase de réalisation des travaux par un coordonnateur Environnement et un coordinateur CSPS
Objectif(s)	Là encore, cette approche s'appuie sur la coordination et le pilotage de chantier. Elle constitue la principale mesure de suivi de la bonne mise en œuvre des autres mesures pour lesquelles s'engage le maître d'ouvrage dans le reste du dossier.
Thématique(s) visée(s)	Milieu physique, risque
Localisation	Emprise du projet
Acteurs	Maître d'ouvrage, entreprises en charge des travaux.
Modalités de mise en œuvre	Dans le cas d'un chantier tel que celui étudié ici, le maître d'œuvre pourra veiller à s'entourer : • **D'un coordonnateur Environnement :** il est destinataire de prescriptions subordonnées à l'obtention de l'autorisation des travaux et des dossiers réglementaires amont lui permettant d'avoir connaissance des enjeux pré-identifiés concernant la préservation du milieu naturel (habitats, station d'espèces végétales à conserver,) et facilite le travail de définition de l'installation du chantier par le coordonnateur SPS. Il rédige le cahier des charges environnemental destiné à tous les intervenants et veille tout au long du chantier à ce que ces prescriptions soient respectées ; • **D'un Coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé (CSPS) :** il a en charge l'analyse des risques d'un chantier sur l'hygiène et la sécurité et établit le Plan Général de Coordination (PGC) ainsi que le Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé qui précise l'installation du chantier, les modalités d'intervention en cas de pollution et mène une surveillance en continu par coordination entre les différentes entreprises. Ce suivi prendra la forme de visites régulières du site avec un contrôle de l'application des objectifs environnementaux avec un suivi des conformités environnementales (tri des déchets, raccordement réseau, balisage, disposition de protection, accès…), et un suivi des consommations. Un compte rendu sera effectué, il proposera des solutions adaptées (choix du matériel, procédures…) en cas de disfonctionnement, de problèmes environnementaux. Toute infraction rencontrée sera ainsi signalée au pétitionnaire. Une sensibilisation du personnel présent et de l'encadrement peut être également envisagé en cas de besoin. Également, un cahier des charges environnemental (PGCE) dans lequel figurera l'ensemble des engagements que la société s'engage à tenir afin de supprimer ou à défaut à réduire les nuisances du chantier sera mis en place.

MA-G08	Suivi en phase de réalisation des travaux par un coordonnateur Environnement et un coordinateur CSPS
Coût indicatif	Le coût du Plan Gestion Coordination de l'Environnement est estimé à 5 000€ HT.
Suivis de la mesure	/
Mesures associées	**/**

8.6.1.1 MA-A01 : Réalisation d'une étude technico-économique pour le dimensionnement des ateliers ovins

MA-A01	Réalisation d'une étude technico-économique pour le dimensionnement des ateliers ovins
Objectif(s)	Dimensionner les ateliers ovins afin de pérenniser l'activité et de garantir une réduction efficace des impacts du projet sur l'activité agricole.
Thématique(s) visée(s)	Économie agricole et volet agricole du projet
Localisation	Emprise des exploitations agricoles.
Acteurs	Maître d'ouvrage.
Modalités de mise en œuvre	Lors de la phase de conception de ce dernier, une **étude technico-économique pour le dimensionnement des ateliers ovins** a été menée grâce à l'accompagnement par Terre d'Ovin (financé par NEOEN). Plus qu'une mesure de réduction, il s'est agi d'accompagner M. GODEFROY dans la construction et la précision de son projet de diversification vers un atelier d'élevage ovin, et de conforter Mme CHAPOTIN dans son projet d'agrandissement progressif de son cheptel. L'étude produite par Terre d'Ovin est présentée en annexe de l'EPA, elle-même en annexe de la présente étude.
Coût indicatif	/
Suivis de la mesure	/
Mesures associées	**MR-A01 : Mise en place d'une activité agricole sur les parcelles du projet**

8.6.1.1 MA-A02 : Accompagnement financier des exploitations agricoles par NEOEN pour le projet des deux éleveurs

MA-A02	Accompagnement financier des exploitations agricoles par NEOEN pour le projet des deux éleveurs
Objectif(s)	Contribuer au développement et au maintien de l'activité d'élevage ovin sur le site du projet et à proximité en accompagnant financièrement les deux éleveurs concernés.
Thématique(s) visée(s)	Économie agricole et volet agricole du projet
Localisation	Emprise des exploitations agricoles.
Acteurs	Maître d'ouvrage.
Modalités de mise en œuvre	Pendant la phase d'exploitation, un **accompagnement financier est prévu par NEOEN**, pour les projets des deux éleveurs. Cette participation financière, dont le montant reste à déterminer en concertation entre les éleveurs et NEOEN, pourra bénéficier : • À l'achat éventuel de matériel agricole : points d'abreuvement (1 minimum par parcelle de pâturage), clôture mobiles, matériel de contention ; • À l'achat de tout ou partie des troupeaux d'ovins, voire de chien de troupeau pour Mme CHAPOTIN ; • À l'achat de semences pour sursemer les prairies après 4 à 5 ans d'exploitation, le cas échéant.
Coût indicatif	/

MA-A02	Accompagnement financier des exploitations agricoles par NEOEN pour le projet des deux éleveurs
Suivis de la mesure	/
Mesures associées	**MR-A01 : Mise en place d'une activité agricole sur les parcelles du projet** **MA-A01 : Réalisation d'une étude technico-économique pour le dimensionnement des ateliers ovins**

8.6.1.2 MA-B01 : Favoriser l'installation de la petite faune (hibernaculums, gîtes, tas de branches…)

MA-B01	Favoriser l'installation de la petite faune (hibernaculums, gîtes, tas de branches…)
Objectif(s)	La création de micro-habitats pour la petite faune a pour objectif d'améliorer l'accueil existant sur l'emprise projet. L'objectif de cette mesure est de mettre en place des micro-habitats, sous forme de tas de débris végétaux (branches, tronçons de bois, couverture de feuilles…) et de pierriers/hibernaculums (tas de gravats, monticule de pierres…), pour offrir des zones de refuges à la faune.
Communautés biologiques visées	Reptiles, petits mammifères et insectes
Localisation	1) **Hibernaculums** : A répartir sur l'aire d'étude et à installer : • Au soleil, en variant le type d'exposition, • Au calme (pas vers la base vie, vers des installations, dans les traces des machines agricoles ou zones de retournement des engins), • Proche de milieux arbustifs dans la mesure du possible. 2) **Tas de branches / gîtes à Hérisson** : L'important est d'installer les abris à hérisson à l'abri du vent et de la pluie, par exemple au pied de haies ou de fourrés. Les micro-habitats seront installés à proximité des emprises projets (hors surfaces clôturées), dans les zones d'habitats de report créés en prairies permanentes et jachères. Par exemple comme suit (emplacements définitifs sur choix de l'écologue en charge du suivi) : cf. carte ci-après.
Acteurs	Maitre d'ouvrage et écologue en charge de l'assistance environnementale
Modalités de mise en œuvre	Les tas de bois, d'herbes sèches ou de terres meubles sont également favorables à la reproduction des insectes. Le bourdon par exemple, pond ces œufs dans des petites cavités souterraine garnies d'herbes sèches. Il est donc préconisé d'installer plusieurs types de micro-habitats sur le site pour s'adapter aux exigences des différentes espèces. 1) **Hibernaculums** Un hibernaculum désigne un abri artificiel pour permettre à la faune herpétologique (reptiles et amphibiens) d'hiberner. Il va permettre d'attirer et d'accueillir cette biodiversité qui est de plus en plus menacée.

MA-B01	Favoriser l'installation de la petite faune (hibernaculums, gîtes, tas de branches…)

Au sein des emprises du projet ou à proximité immédiate, des micro-habitats seront créés avec des tas de pierres, formant un hibernaculum. Ces petits habitats sont favorables aux reptiles (Lézards des murailles présent sur l'aire d'étude).

Des structures pourront être mises en place sur l'emprise du projet, notamment en lisière, à proximité de zones arborées ou arbustives. La méthode de conception de ces habitats de refuge peut varier mais les éléments fondamentaux doivent rester, à savoir :

- La présence d'éléments minéraux comme socle de l'hibernaculum, de préférence des pierres non jointives, montées en rangs successifs sur une hauteur suffisante pour permettre un bon ensoleillement ;
- Ces éléments minéraux seront montés à la manière d'un « mur d'igloo », en préservant un espace central vide, lequel sera rempli d'un mélange d'éléments organiques et d'éléments minéraux non agencés régulièrement ;
- Des pierres de différentes tailles ainsi que du sable, du gravier, et de la terre meuble seront utilisés. Afin de respecter l'environnement, notamment préserver son aspect esthétique, les pierres seront prélevées à proximité immédiate des sites ;
- La partie sommitale de l'hibernaculum devra être constituée d'une matière emmagasinant correctement la chaleur solaire (tôle ondulée, tuiles, plaque en fibrociment, plaque bitumée *etc.*) ;
- L'ensemble de ces éléments sont ancrés par le poids de l'ensemble de l'ouvrage, il convient donc de s'assurer de la stabilité en ajoutant des éléments lourds sur le toit de l'hibernaculum le cas échéant.

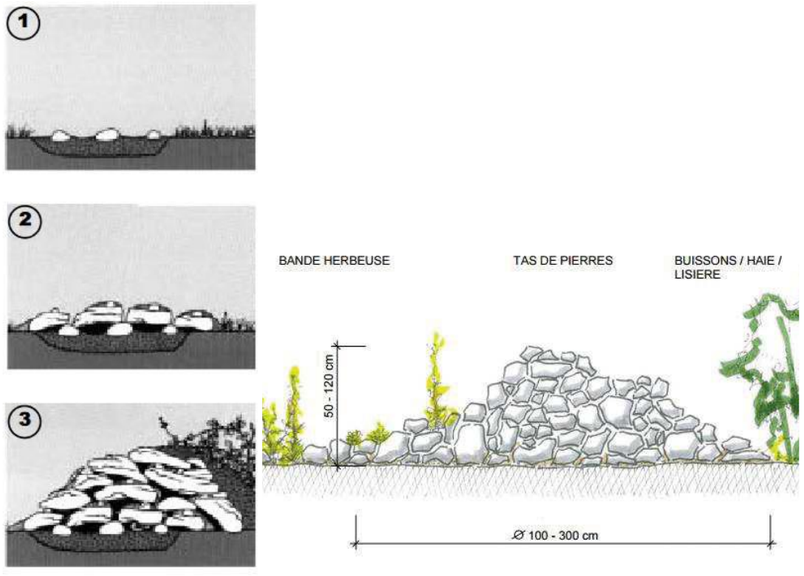


Figure 131 : Schéma de principe d'un hibernaculum (source : ASPO-Birdlife)

MA-B01	Favoriser l'installation de la petite faune (hibernaculums, gîtes, tas de branches…)



Figure 132 : Exemple d'hibernaculum non-favorable (trop gros diamètre, © Biotope)

Les branchages et les pierres devront laisser de petits interstices pour permettre à la faune de s'y faufiler. Les pierres devront être d'un diamètre maximal de 40 cm afin de garantir un temps de chauffe réduit.

Il est recommandé de varier le diamètre des branchages afin de diversifier les micro-habitats présents. Des herbes sèches, des feuilles mortes et de la terre sableuses viendront compléter les matériaux constituant les hibernaculums.

Les hibernaculums pourront prendre différentes formes plus ou moins allongés, avec une surface ensoleillée maximale.

Il est recommandé de maintenir une bande enherbée non-fauchée de minimum 1 mètre autour de chaque hibernaculum afin de maximiser leur attractivité.



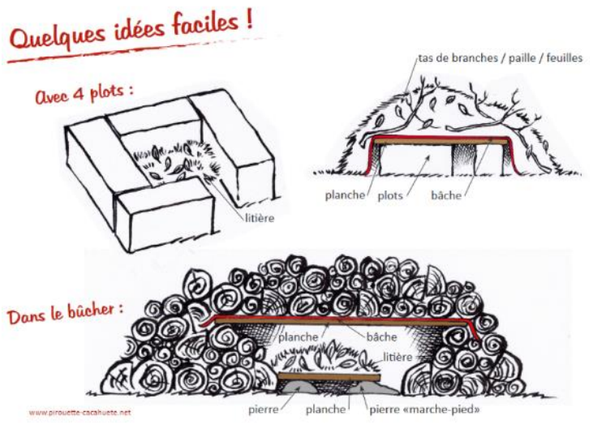
Figure 133 : Illustration d'un hibernaculum sur la base d'un socle horizontal, ©Biotope

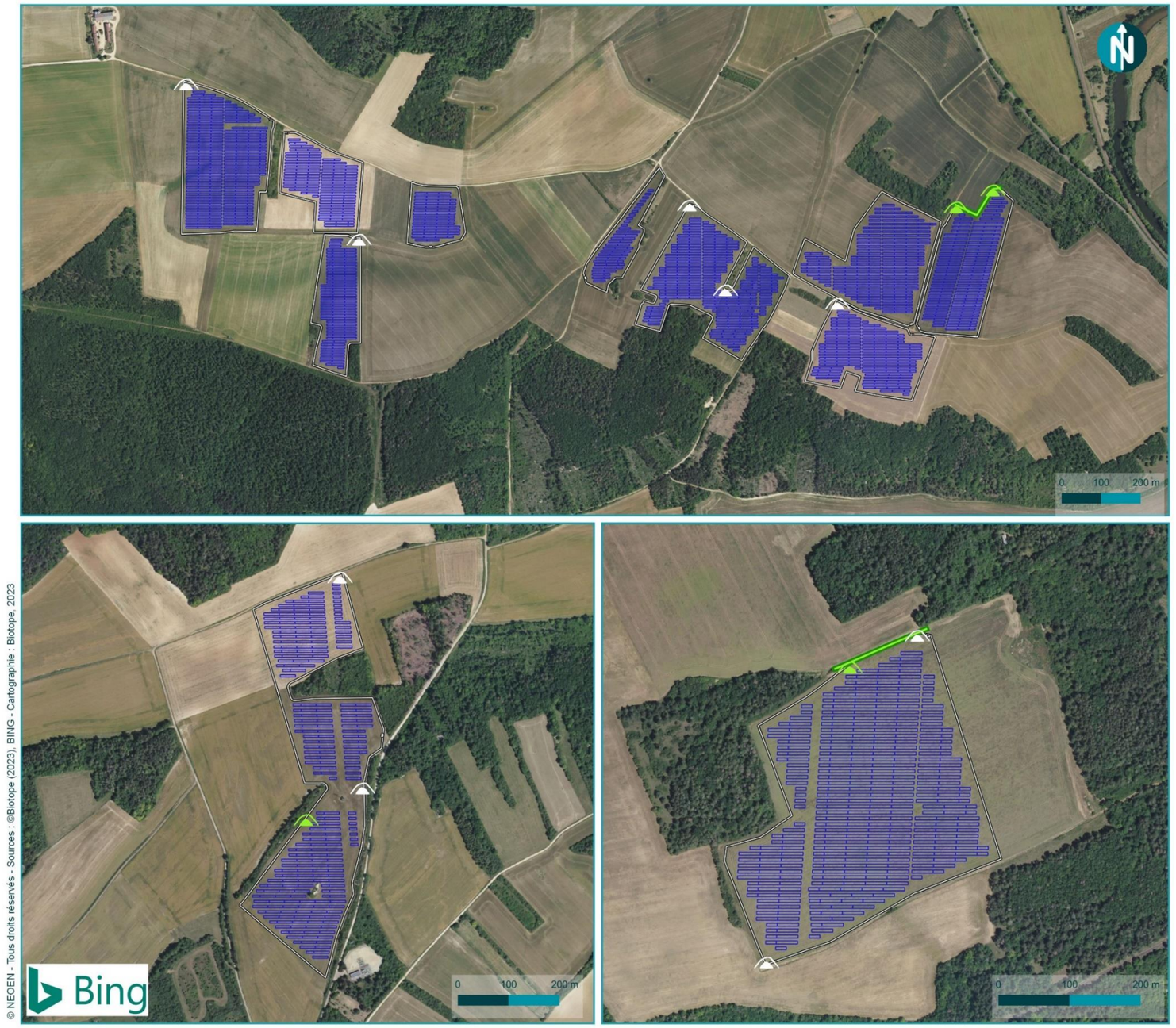
2) <u>Tas de branches et conservation du bois mort</u>

Des tas de branches et de feuilles mortes pourront également être disposés pour servir de gîte au Hérisson d'Europe et aux insectes.

L'éventuel bois mort disponible sera laissé au sol dans le but d'accueillir une faune spécifique dont des insectes saproxyliques, base de l'alimentation de nombreuses autres espèces (oiseaux, reptiles, chauves-souris…).

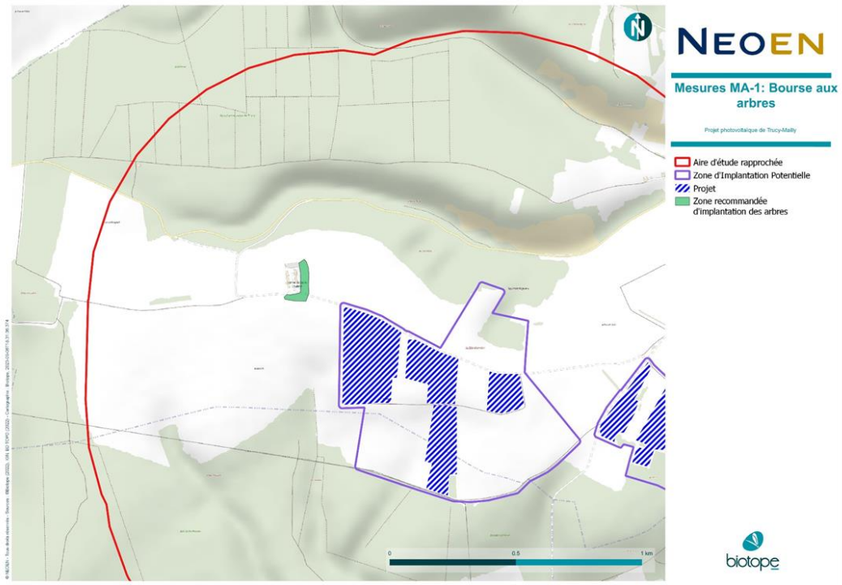
<u>Gites à Hérisson</u> :

MA-B01	Favoriser l'installation de la petite faune (hibernaculums, gîtes, tas de branches…)
	Le Hérisson d'Europe est une espèce discrète que l'on retrouve aussi bien en ville que dans des milieux ruraux et des boisements. L'espèce se repose dans des nids fait de feuilles mortes et d'herbe sèche et hiberne durant tout l'hiver.  Figure 134 : Quelques idées d'abris à Hérisson (source : pirouette-cacahuète.fr) L'important est d'installer l'abri à hérisson à l'abri du vent et de la pluie, par exemple au pied de haies ou de fourrés et de limiter la taille de l'entrée à 10 cm de diamètre pour éviter le risque de prédation. Ces différents habitats sont favorables aux reptiles, aux petits mammifères ainsi qu'aux insectes, et pourront être utilisés pour hiverner ou bien toute l'année comme gîte. Il est possible d'installer ces abris toute l'année, bien que de préférence, il est recommandé de procéder à ces travaux pendant la période de repos hivernal (de novembre à mars). Ces éléments seront mis en place dès que possible, à l'avancement des travaux. Certains pourront être installés avant les travaux, permettant de créer des zones de refuge et de report. L'écologue prendra le soin d'adapter le nombre et les emplacements proposés au besoin, si le contexte végétal des sites ont évolué. Il est prévu d'installer au minimum sept hibernaculums sur/à proximité des entités du parc, et trois gîtes avec feuilles et tas de branches/bois mort ou à hérisson. Un prestataire pourra être sollicité pour la mise en place de ces abris, au moment du chantier. Des acteurs locaux seront privilégiés par le maître d'ouvrage du projet. L'emplacement idéal du tas de pierres sera bien ensoleillé, si possible exempt de dérangements. Le suivi du chantier (mesure « **MS-B01 : Assurer un suivi écologique à la suite de la mise en œuvre du projet** ») inclura une vérification de ces micros-habitats. Ce suivi sera à mettre en œuvre dès la première année (année n), puis à n+1, n+2, n+3, n+5, puis tous les 5 ans, jusqu'à n+20 ans.
Suivis de la mesure	Accompagnement du prestataire par un écologue pour la création d'hibernaculums et de gîtes et rédaction d'un compte-rendu. L'écologue veillera à ce que les différents abris correspondent bien à la description ci-dessus. Il aura en charge de choisir l'emplacement définitif de ces abris. En phase exploitation, ces abris devront être entretenus et vérifiés par le biais du suivi écologique.
Mesures associées	**MS-B01 : Assurer un suivi écologique à la suite de la mise en œuvre du projet**



Carte 73 : Création de omicro-habitats pour la faune

8.6.1.3 MA-P01 : Préservation du cadre de vie de la ferme de Saint-Hubert

MA-A02	Préservation du cadre de vie de la ferme de Saint-Hubert
Objectif(s)	Cette mesure permettra aux habitants et travailleurs de la ferme de Saint-Hubert de masquer le projet sur leur propre terrain.
Thématique(s) visée(s)	Paysage et patrimoine
Localisation	 Carte 74 : Localisation de la zone d'implantation des arbres
Acteurs	Maitre d'ouvrage
Modalités de mise en œuvre	Une bourse aux arbres désigne une aide permettant aux habitants concernés par un projet d'énergie renouvelable de recevoir gratuitement des arbres et arbustes qui leur permettront d'améliorer leur cadre de vie et/ou de masquer les vues de leur jardin vers le projet. Les végétaux seront aux frais de NEOEN et ils seront fournis par des pépinières locales. Les essences choisies seront reconnues comme locales et rustiques. De même que pour la mesure MR-P02, il est recommandé de suivre les préconisations listées par la plaquette « Bocage et Paysage » et de garantir l'origine des végétaux via le label Végétal Local. Cette mesure sera appliquée au niveau de la ferme St Hubert où le caractère paysager est davantage celui d'un paysage de plaine agricole avec très peu de bocage. Implanter des haies sans lien ou prolongement avec les boisements y serait incohérent. Nous recommandons des arbres de taille minimum 16/18, en motte. Les essences recommandées sont les mêmes que celles de la mesure MR-2 (voir plus haut).
Coût indicatif	Coût estimé : 5 000 € HT (environ 30 arbres simplement fournis en motte, taille 16/18)
Suivis de la mesure	/
Mesures associées	**ME-P01 :** **MR-P01 : Enfouissement des câbles électriques**

MA-A02	Préservation du cadre de vie de la ferme de Saint-Hubert
	MR-P01 — **Enfouissement des câbles électriques**
	Objectif(s): Limiter les impacts visuels aériens au sein du territoire en enfouissant les câbles électriques du projet.
	Thématique(s) visée(s): Paysage et patrimoine
	Localisation: Ensemble de l'emprise du projet
	Acteurs: Maitre d'ouvrage, Entreprise en charge des travaux
	Modalités de mise en œuvre: Les câbles seront enfouis pour limiter les atteintes au paysage. La description du projet comprend un paragraphe sur les câbles et leur agencement au sein du projet (cf. partie 2.7.6.2.4), d'où sont extraites les informations ci-dessous. Différents niveaux de câblage au sol et souterrains seront mis en œuvre sur le projet de parc photovoltaïque au sol : • Le câblage des modules : chaque module est fourni avec deux câbles permettant de le connecter directement avec les modules mitoyens pour former des chaînes de 20 à 30 modules appelées « strings ». Les câbles étant situés à l'arrière des panneaux, ils ne sont pas visibles ; • Le transport du courant continu vers le poste onduleur : les *strings* de modules sont reliés à des boites de jonction d'où partent des câbles de section supérieure. Ces câbles circulent en souterrain. Les seules tranchées à réaliser sont situées entre les rangées et le poste onduleur correspondant. La profondeur de ces tranchées est d'environ 70 à 90 cm ; • Le câblage HTA : un réseau HTA (Haute Tension, 20 000V) interne à l'installation est mis en place afin d'interconnecter, en courant alternatif, les différents postes onduleurs au poste de livraison (1 poste est présent sur chaque entité). Ces câbles sont également enterrés à une profondeur de 70 à 90 cm.
	Coût indicatif: Coût intégré à la conception du projet
	Suivi de la mesure: Le maître d'ouvrage devra s'assurer de la bonne mise en œuvre de cette mesure
	Mesures associées: **ME-P01 :** **MR-P03 : Limitation l'impact des équipements annexes (PDL, clôtures, citerne incendie) sur le paysage et intégration dans leur environnement** **MA-P01 : Préservation du cadre de vie de la ferme de Saint-Hubert**
	MR-P02 : Limitation des vues sur le projet et les panneaux photovoltaïques depuis les sites à enjeux grâce à l'implantation de haies et d'arbres **MR-P03 : Limitation l'impact des équipements annexes (PDL, clôtures, citerne incendie) sur le paysage et intégration dans leur environnement.**

8.6.2 Présentation détaillée des mesures de suivi

Lors de la phase d'exploitation, les suivis écologiques mis en œuvre pour mesurer les effets du projet agrivoltaïque ainsi que l'efficacité des mesures d'évitement et de réduction appliquées permettent d'orienter et d'ajuster les choix de gestion effectués, dans une démarche toujours itérative.

Cette démarche de suivi environnemental peut consister par exemple en :

- L'évaluation de l'efficacité et de l'efficience des mesures proposées dans l'étude d'impact ;
- Le suivi de la colonisation végétale du site ou le suivi de stations d'espèces végétales particulières ;
- Le suivi du comportement de la faune volante à l'approche des panneaux photovoltaïques et éventuellement le recensement des collisions ;
- L'évaluation des variations enregistrées en termes de biodiversité (diversité des espèces et abondance) ;

La réalisation d'un suivi écologique nécessite, pour exploiter les résultats, l'établissement d'un protocole précis et la définition d'indicateurs. La durée du suivi est variable. En général, un suivi minimum de cinq ans est requis pour pouvoir observer les premières étapes de la colonisation végétale d'un site. Afin de s'assurer de la qualité du suivi, il est recommandé que celui-ci soit conçu et réalisé par un écologue. Les résultats de ces suivis doivent être publics et tenus à la disposition des services de l'État (extrait du guide d'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, 2011). Plus le suivi sera poussé dans le temps, plus le retour d'expériences et les données récoltées seront importantes.

A ce titre, comme le décrit le rapport Biotope sur les retours d'expérience issus de parcs photovoltaïques (CARE & CONSULT ET BIOTOPE, 2020), c'est l'accumulation des suivis années après années qui permet à moyen terme d'évaluer vers quel optimum écologique le site est capable de se diriger. Ainsi, l'amélioration de l'évaluation des effets propres à la mise en place de chaque parc doit s'accompagner d'un allongement significatif de la durée des suivis jusqu'à la stabilité théorique des cortèges cibles et/ou après avoir atteint les objectifs fixés par la réglementation. En fonction des situations, la durée optimale des suivis peut être variable. Cet allongement de la durée globale des suivis peut aussi s'accompagner d'une baisse de leur fréquence au fur et à mesure de l'état d'avancement du suivi. Toutefois, il est important qu'un cadre commun soit également élaboré pour limiter l'hétérogénéité entre les suivis et permettre leur valorisation globale.

Les mesures sont proposées sous forme de fiche en suivant.

8.6.2.1 MS-A01 : Suivi des ateliers ovins

MS-A01	Suivi des ateliers ovins
Objectif(s)	Mettre en place un suivi agronomique et zootechnique des ateliers ovins afin de prévenir et de prendre des dispositions pour assurer leur pérennité.
Thématique(s) visée(s)	Économie agricole et volet agricole du projet
Localisation	Emprise concernée par les ateliers ovins.
Acteurs	Maître d'ouvrage, acteur technique agricole (bureau d'études, chambre d'agriculture, institut technique…)
Modalités de mise en œuvre	Pour le **suivi des effets du projet pendant son exploitation**, il est prévu un suivi agronomique des parcs et un suivi zootechnique des deux troupeaux. Ce suivi, porté financièrement par NEOEN, sera mené tout au long du projet, avec une fréquence plus rapprochée au démarrage de l'exploitation, afin de réagir vite en cas d'ajustements nécessaires pour réduire les effets éventuels du projet sur l'activité agricole. Il pourrait ainsi être envisagé un premier bilan à N+1 après la mise en fonctionnement du parc, puis N+4, N+10, N+20 et N+40. Dans le cas où un suivi plus approfondi se révélait nécessaire, NEOEN pourra envisager de subvenir à des études plus poussées (mesure de pousse de l'herbe, suivi microclimatique, suivi pédologique, du parasitisme ovin…).
Coût indicatif	Le budget annuel (uniquement les années suivies) pourrait être compris entre 5000 € HT et 10 000 € HT pour un suivi de la santé globale des exploitations sur les parcelles du projet.
Suivis de la mesure	/
Mesures associées	**MR-A01 : Mise en place d'une activité agricole sur les parcelles du projet** **MA-A01 : Réalisation d'une étude technico-économique pour le dimensionnement des ateliers ovins** **MA-A02 : Accompagnement financier des exploitations agricoles par NEOEN pour le projet des deux éleveurs**

8.6.2.2 MS-B01 : Assurer un suivi écologique à la suite de la mise en œuvre du projet

MS-B01	Assurer un suivi écologique à la suite de la mise en œuvre du projet
Objectif(s)	S'assurer de l'efficacité et de l'efficience des mesures proposées dans l'étude d'impact, évaluer l'évolution des populations d'espèces, vérifier l'absence de repousses d'espèces exotiques envahissantes, évaluer la colonisation végétale… L'aire d'étude du projet fera l'objet de différents suivis visant à contrôler l'efficacité des mesures d'évitement et de réduction des impacts préconisées dans le cadre de la présente étude. Des suivis sont également proposés afin d'évaluer l'efficacité des mesures d'accompagnement proposées dans le cadre de la présente étude.
Communautés biologiques visées	Tous les groupes
Localisation	Ensemble de l'emprise du projet intégrant les haies implantées ainsi que les surfaces conventionnées pour créer des milieux favorables à l'Alouette lulu et l'Alouette des champs.
Acteurs	Structure compétente en suivis écologiques (faune, flore et habitats naturels) Ecologue en charge de l'assistance environnementale et maître d'ouvrage
Modalités de mise en œuvre	Le premier suivi en phase d'exploitation doit avoir pour objectif de mettre à jour l'état initial par rapport aux emprises définitives (panneaux, parc, etc.) afin de recalculer les surfaces, la présence des espèces et leurs abondances pour chacune des emprises. En parallèle, il sera également pertinent de réaliser un bilan descriptif précis et définitif des caractéristiques techniques et surfaciques des entités qui constituent le projet de Trucy-Mailly ainsi que des emprises associées. De plus, il semble pertinent que pour chaque suivi annuel, un paragraphe soit dédié spécifiquement à la réalisation d'un **bilan factuel des pratiques et actions de gestion menées** en parallèle des suivis biologiques pour chaque emprise concernée. Cette évaluation de la gestion pourrait permettre d'évaluer longitudinalement ces effets sur les observations par emprise mais aussi permettre d'avoir un recul sur les pratiques et leurs effets par la mutualisation des informations. Bien que prenant en compte l'ensemble de la biodiversité sur le site, les suivis se focaliseront sur les espèces protégées et patrimoniales qui ont été recensées. Les suivis mis en place feront suite aux travaux afin d'apprécier l'efficacité des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement. Lors de la phase d'exploitation, un suivi sera réalisé sur toute la durée d'exploitation. Ce suivi permettra de contrôler et vérifier, via un passage annuel (printemps/été) : • L'absence de colonisation d'espèces exotiques envahissantes ; • Les abris créés pour la petite faune ; • Un relevé des espèces toute faune sur l'emprise du projet et des zones crées favorables à la faune en milieux ouverts, à l'extérieur de l'emprise projet ; • L'état des clôtures et des ouvertures pour la faune ; • L'implantation des haies ; • L'état des végétations interstitielles. En cas de constat d'évolution défavorable des sites, le Maitre d'ouvrage s'engage à adapter les mesures de gestion prévues, en accord et en coordination avec l'ingénieur-écologue. Les suivis proposés ainsi que leur périodicité sont suivants détaillés dans la partie **8.7.1 Planification des mesures** Les protocoles de suivis seront transmis aux services instructeurs pour validation. Ces différents suivis seront accompagnés par la rédaction de compte-rendu synthétique et d'un bilan environnemental. Ces protocoles auront pour objectif l'évaluation de l'efficacité des mesures proposées dans le cadre de l'intégration environnementale du projet, et permettront de proposer, en cas de constat défavorable, des mesures correctives. Ils permettront au maitre d'ouvrage de fournir à l'autorité environnementale les comptes- rendus de façon annuelle, et un bilan de mise en œuvre et d'analyse d'efficacité des mesures prescrites.

	Les mêmes protocoles devront être utilisés d'un suivi à l'autre afin de dresser une comparaison avec l'état initial. Le premier passage sera réalisé l'année précédant le début des travaux (**n-1**). Lors de la phase d'exploitation, le suivi écologique sera à mettre en œuvre dès la première année (année n), puis à n+1, n+2, n+3, n+5. Si l'application des mesures ne rencontre pas de difficultés et que les attentes sont satisfaites, un suivi sera ensuite réalisé tous les cinq ans afin de faire le bilan des apports de chaque mesure, jusqu'à n+20 ans. Un dernier passage sera réalisé l'année de fin d'exploitation du projet (n+40) et l'année suivant le démantèlement.
Suivis de la mesure	Un rapport sera livré au maître d'ouvrage qui se chargera de le transmettre à la DREAL à la suite de chaque suivi.
Mesures associées	**MA-B01 : Favoriser l'installation de la petite faune (hibernaculums, gîtes, tas de branches…)** **MR-B03 : Lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes** **MR-B04 : Préservation des continuités écologiques : adaptation des clôtures** **MR-B06 : Mise en place d'une gestion raisonnée de la végétation interstitielle** **MR-B07 : Création de milieux herbacés et entretien du couvert en faveur de l'Alouette lulu et de l'Alouette des champs** **MR-P02 : Limitation des vues sur le projet et les panneaux photovoltaïques depuis les sites à enjeux grâce à l'implantation de haies et d'arbres**

8.6.2.3 MS-B02 : Réaliser un suivi écologique de l'avifaune des milieux ouverts et semi-ouverts

MS-B02	Réaliser un suivi écologique de l'avifaune des milieux ouverts et semi-ouverts
Objectif(s)	Evaluer la fréquentation du site par l'avifaune via : • Le suivi du comportement de la faune volante à l'approche des panneaux photovoltaïques et éventuellement le recensement des collisions ; • L'évaluation des variations enregistrées en termes de biodiversité (diversité des espèces et abondance)
Communautés biologiques visées	Cortège des oiseaux des milieux ouverts agricoles (cultures, prairies, friches, jachères, végétations interstitielles) et semi-ouverts (haies, bosquets, lisières, fourrés…)
Localisation	Ensemble de l'aire d'étude rapprochée intégrant les emprises projet et les milieux semi-ouverts, les haies implantées, ainsi que les espaces favorables créés aux Alouettes.
Acteurs	Maitre d'ouvrage et écologue en charge de l'assistance environnementale
Modalités de mise en œuvre	Afin d'évaluer les effets de l'implantation du projet à l'échelle globale, un suivi écologique sera mis en place en vue de comparer l'intérêt des sites et des milieux alentours sur les cortèges des oiseaux inféodés aux milieux ouverts agricoles et aux milieux semi-ouverts. Pour ce faire, une étude comparative sera menée, sur la base d'inventaires naturalistes (indice de nidification, études comportementales, utilisation des terrains de chasse, etc.) de ces cortèges, avant travaux, et après implantation du projet. Ces suivis pourront être basés sur de la reconnaissance visuelle et auditive (IPA) des espèces d'avifaune. Les mêmes protocoles devront être utilisés d'un suivi à l'autre afin de dresser une comparaison avec l'état initial. Dans le but de proportionner le suivi aux enjeux écologiques mis en évidence lors du diagnostic écologique de l'état initial, seront réalisés : • 2 passages annuels ciblés sur les alouettes (Alouette des champs et Alouette lulu) : 1 au printemps et 1 en été avec comparaison des effectifs et comportements avant-projet et post-implantation, et en comparant le site et les milieux hors site ; • 2 passages annuels pour les oiseaux avec points d'écoute (en période de nidification), sur les cortèges des milieux ouverts et semi-ouverts. Le premier passage sera réalisé l'année précédant le début des travaux (n-1). Lors de la phase d'exploitation, un suivi sera réalisé dès la première année (année n), puis à n+1, n+2, n+3, n+5, puis tous les cinq ans jusqu'à n+20 ans. Un dernier passage sera réalisé l'année de fin d'exploitation du projet (n+40) et l'année suivant le démantèlement. Ce suivi permettra d'alimenter la connaissance des effets de l'implantation de fermes agrivoltaïques à large échelle, ainsi que d'évaluer les effets du projet sur les cortèges d'espèces ciblées.
Suivis de la mesure	Un rapport sera livré au maître d'ouvrage qui se chargera de le transmettre à la DREAL à la suite de chaque suivi.
Mesures associées	/

8.6.2.4 MS-B03 : Réaliser un suivi écologique des chiroptères

MS-B03	Réaliser un suivi écologique des chiroptères
Objectif(s)	Evaluer la fréquentation du site par les chiroptères
Communautés biologiques visées	Chauves-souris
Localisation	Ensemble de l'aire d'étude rapprochée
Acteurs	Maitre d'ouvrage et écologue en charge de l'assistance environnementale
Modalités de mise en œuvre	La mortalité et les blessures liées aux parcs photovoltaïques au sol sur les chiroptères en phase d'exploitation sont encore peu traitées dans la littérature. Les retours d'expérience documentés sur ces aspects ne sont pas suffisants pour analyser précisément ces effets. Le séminaire « Photovoltaïque & Chiroptères » du 12/09/2023 a d'ailleurs insisté sur cet aspect. Cependant, en l'état des données disponibles, ceux-ci ne semblent pas être un point d'attention particulier pour les centrales solaires au sol, hors parcs solaires à concentration (CARE & CONSULT ET BIOTOPE, 2020). Ainsi, afin d'évaluer les effets de l'implantation du projet à l'échelle globale, un suivi écologique sera mis en place en vue de comparer l'intérêt des sites et des milieux alentours sur le cortège des chauves-souris. Pour ce faire, une étude comparative sera menée, sur la base d'inventaires naturalistes (études comportementales, utilisation des terrains de chasse, etc.) de ce cortège, avant travaux, et après implantation du projet. Les mêmes protocoles devront être utilisés d'un suivi à l'autre afin de dresser une comparaison avec l'état initial. Dans le but de proportionner le suivi aux enjeux écologiques mis en évidence lors du diagnostic écologique de l'état initial, seront réalisés : • 2 passages annuels pour les chiroptères avec pose d'enregistreurs à ultrasons en nocturne (de type SMBAT) au printemps et en été (entre avril et août) ; • 1 passage au détecteur Petterson au sein des entités du parc pour observer l'activité sur site (été). Le premier passage sera réalisé l'année précédant le début des travaux (n-1). Lors de la phase d'exploitation, un suivi sera réalisé dès la première année (année n), puis à n+1, n+2, n+3, n+5, puis tous les cinq ans jusqu'à n+20 ans. Un dernier passage sera réalisé l'année de fin d'exploitation du projet (n+40) et l'année suivant le démantèlement. Ce suivi permettra d'alimenter la connaissance des effets de l'implantation de fermes agrivoltaïques à large échelle, ainsi que d'évaluer les effets du projet sur les cortèges d'espèces ciblées.

Suivis de la mesure	Un rapport sera livré au maître d'ouvrage qui se chargera de le transmettre à la DREAL à la suite de chaque suivi.
Mesures associées	/

8.7 Planification et chiffrage des mesures

8.7.1 Planification des mesures

L'illustration ci-dessous présente le calendrier de réalisation des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement et suivi.

Code mesure	Intitulé mesure	Année N-1 (avant début du chantier)	Phase chantier		Phase de fonctionnement												
			Préparation	Travaux	N+1	N+2	N+3	N+5	N+10	N+15	N+20	N+25	N+30	N+35	N+40 ans (Nf)	Nf+1
Mesures d'évitement																	
ME-G01	Adaptation géographique du projet aux enjeux environnementaux	*Réalisée lors de la phase de conception du projet*															
ME-G02	Nettoyage des panneaux : engagement à ne pas utiliser de détergents				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
ME-A01	Prise en compte de la délibération professionnelle de la chambre d'agriculture de l'Yonne	*Réalisée lors de la phase de conception du projet*															
ME-B01	Adaptation géographique du projet en phase de conception : prise en compte des enjeux biodiversité dans le choix des implantations	*Réalisée lors de la phase de conception du projet*															
ME-B02	Balisage préventif de station ou d'habitat d'espèce remarquable ou patrimoniale		■	■													
ME-P01	Implantation de moindre impact paysager	*Réalisée lors de la phase de conception du projet*															
Mesures de réduction																	
MR-G01	Réalisation d'un Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé	■	■	■													
MR-G02	Information du public et signalisation	■	■	■													
MR-G03	Aménagement spécifique au risque incendie	*Réalisée lors de la phase de conception du projet*															
MR-G04	Préservation des sols et gestion des matériaux : déblais et remblais		■	■													
MR-G05	Réduction de la nuisance sonore et des vibrations, pollution de l'air		■	■													

Code mesure	Intitulé mesure	Année N-1 (avant début du chantier)	Phase chantier		Phase de fonctionnement											
			Préparation	Travaux	N+1	N+2	N+3	N+5	N+10	N+15	N+20	N+25	N+30	N+35	N+40 ans (Nf)	Nf+1
MR-G06	Prévention des pollutions chroniques accidentelles en phase chantier et gestion des déchets		■	■												
MR-G07	Limitation du risque de pollution du sol et des eaux superficielles et profondes en phase d'exploitation				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
MR-G08	Traitement des pollutions chroniques et accidentelles		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
MR-G09	Respect des écoulements naturels		■	■												
MR-G10	Limitation des risques et respect de la servitude associés à la canalisation de gaz gérée par GRTgaz		■	■												
MR-G11	Recommandations en phase de démantèlement et remise en état du site															■
MR-A01	Mise en place d'une activité agricole sur les parcelles du projet	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
MR-A02	Choix des parcelles de potentiel agronomique faible	*Réalisée lors de la phase de conception du projet*														
MR-B01	Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue		■	■												
MR-B02	Adaptation du calendrier d'intervention : évitement des périodes les plus sensibles pour la faune		■	■												
MR-B03	Lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
MR-B04	Préservation des continuités écologiques : adaptation des clôtures		■	■												
MR-B05	Adaptation des horaires de travaux et de l'éclairage afin de limiter le dérangement de la faune		■	■												
MR-B06	Mise en place d'une gestion raisonnée de la végétation interstitielle			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
MR-B07	Création de milieux herbacés et entretien du couvert en faveur de l'Alouette lulu et de l'Alouette des champs			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
MR-P01	Enfouissement des câbles électriques		■	■												
MR-P02	Limitation des vues sur le projet et les panneaux photovoltaïques depuis les sites à enjeux grâce à l'implantation de haies et d'arbres.		■	■												
MR-P03	Limitation l'impact des équipements annexes (PDL, clôtures, citerne incendie) sur le paysage et intégration dans leur environnement		■	■												

Code mesure	Intitulé mesure	Année N-1 (avant début du chantier)	Phase chantier		Phase de fonctionnement											
			Préparation	Travaux	N+1	N+2	N+3	N+5	N+10	N+15	N+20	N+25	N+30	N+35	N+40 ans (Nf)	Nf+1
Mesures d'accompagnement																
MA-G01	Etude géotechnique															
MA-G02	Formation et habilitation au risque électrique															
MA-G03	Favoriser le recours à des entreprises locales															
MA-G04	Mise en œuvre de pratiques de chantier respectueuses de l'environnement et sensibilisation aux questions environnementales															
MA-G05	Audit en phase préparatoire du chantier															
MA-G06	Suivi en phase de réalisation des travaux par un coordonnateur Environnement et un coordinateur CSPS															
MA-A01	Réalisation d'une étude technico-économique pour le dimensionnement des ateliers ovins															
MA-A02	Accompagnement financier des exploitations agricoles par NEOEN pour le projet des deux éleveurs															
MA-B01	Favoriser l'installation de la petite faune (hibernaculums, gîtes, tas de branches…)															
MA-P01	Préservation du cadre de vie de la ferme de Saint-Hubert															
Mesures de suivi																
MS-A01	Suivi des ateliers ovins															
MS-B01	Assurer un suivi écologique à la suite de la mise en œuvre du projet															
MS-B02	Réaliser un suivi écologique de l'avifaune des milieux ouverts et semi-ouverts															
MS-B03	Réaliser un suivi écologique des chiroptères															

8.7.2 Chiffrage des mesures

Un chiffrage estimatif du coût des mesures d'atténuation, d'accompagnement, de suivi et de compensation est présenté dans le tableau suivant.

NB : l'ensemble des chiffrages fournis sont donnés à titre indicatif et sur la base de retours d'expériences connus.

Tableau 86 : Coûts des mesures

Code mesure	Intitulé mesure	Coût de la mesure
Mesures d'évitement		
ME-G01	Adaptation géographique du projet aux enjeux environnementaux	L'évitement ne représente pas de surcoût.
ME-G02	Nettoyage des panneaux : engagement à ne pas utiliser de détergents	Aucun surcoût
ME-A01	Prise en compte de la délibération professionnelle de la chambre d'agriculture de l'Yonne	Intégré au projet
ME-B01	Adaptation géographique du projet en phase de conception : prise en compte des enjeux biodiversité dans le choix des implantations	Intégré au projet
ME-B02	Balisage préventif de station ou d'habitat d'espèce remarquable ou patrimoniale	Environ 1€/ml pour le filet, à associer au premier passage de l'écologue de chantier (soit 1100€) Piquet métallique à disposer tous les 5m : 2,15€/unité (soit 220 x 2,15 = 473€) + fourniture d'un panneau de chantier de 1mx0,7m : 500€HT Total : 2073€ HT
ME-P01	Implantation de moindre impact paysager	Aucun surcoût
Mesures de réduction		
MR-G01	Réalisation d'un Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé	Coût estimé à environ 5 000 €
MR-G02	Information du public et signalisation	Coût estimé à environ 3 000€ HT pour l'information préalable aux riverains
MR-G03	Aménagement spécifique au risque incendie	Intégré au projet
MR-G04	Préservation des sols et gestion des matériaux : déblais et remblais	Intégré au projet
MR-G05	Réduction de la nuisance sonore et des vibrations, pollution de l'air	Intégré au projet (le cout de l'arrosage des pistes est estimé à 500€)
MR-G06	Prévention des pollutions chroniques accidentelles en phase chantier et gestion des déchets	Intégré au projet
MR-G07	Limitation du risque de pollution du sol et des eaux superficielles et profondes en phase d'exploitation	Intégré au projet
MR-G08	Traitement des pollutions chroniques et accidentelles	Le coût des kits anti-pollution est estimé à 1 500€ HT (une vingtaine de kits). Les autres coûts sont compris dans le coût des travaux. Soit un total d'environ 30 000 €.
MR-G09	Respect des écoulements naturels	Coût intégré au coût global du chantier
MR-G10	Limitation des risques et respect de la servitude associés à la canalisation de gaz gérée par GRTgaz	Coût intégré au coût global du chantier
MR-G11	Recommandations en phase de démantèlement et remise en état du site	Base 700 € HT/ journée d'écologue / environnementaliste Forfait pour 5 jours : 3 500€ HT
MR-A01	Mise en place d'une activité agricole sur les parcelles du projet	Intégré au projet
MR-A02	Choix des parcelles de potentiel agronomique faible	Pas de surcoût
MR-B01	Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue	700 € HT/ journée d'écologue Durant toute la durée des travaux : total d'environ 7 000€ HT, forfait adaptable suivant les étapes du chantier
MR-B02	Adaptation du calendrier d'intervention : évitement des périodes les plus sensibles pour la faune	Intégré au projet
MR-B03	Lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes	Coût intégré au projet (mesure balisage) A intégrer à la prestation éventuelle d'un écologue
MR-B04	Préservation des continuités écologiques : adaptation des clôtures	Estimation de 15 000€ de surcoût
MR-B05	Adaptation des horaires de travaux et de l'éclairage afin de limiter le dérangement de la faune	Intégré au projet
MR-B06	Mise en place d'une gestion raisonnée de la végétation interstitielle	Semis : Prix semences : 350€/ha Pour une estimation de 65,1 ha : 22 000€ Entretien : • Fauche : pas de surcoût, pris en charge par les exploitants • Ovin : pas de surcoût, intégré au projet
MR-B07	Création de milieux herbacés et entretien du couvert en faveur de l'Alouette lulu et de l'Alouette des champs	Semis : Prix semences : 350€/ha ⇨ Soit pour 5ha = 1 750€ HT de semis + coût main d'œuvre Coût gestion des conventionnements : Env. 7 500€ tous les 5 ans pendant toute la durée d'exploitation ⇨ Soit pour 8 phases = 60 000€ Entretien : • Fauche : pas de surcoût, pris en charge par les exploitants
MR-P01	Enfouissement des câbles électriques	Intégré au projet

Code mesure	Intitulé mesure	Coût de la mesure
MR-P02	Limitation des vues sur le projet et les panneaux photovoltaïques depuis les sites à enjeux grâce à l'implantation de haies et d'arbres.	Coût estimé à 63 € /ml, qui compte la plantation des végétaux (16/18 pour les arbres et 60/80cm pour arbustes), les fosses de plantations et le mulch, ainsi que les accessoires. 196 ml de haies ont été relevés, soit 12 348€ au total.
MR-P03	Limitation l'impact des équipements annexes (PDL, clôtures, citerne incendie) sur le paysage et intégration dans leur environnement	Coût estimé par le fournisseur lors de la phase chantier (Coût inclus dans le chantier)
Mesures d'accompagnement		
MA-G01	Etude géotechnique	Coût variable en fonction du niveau d'expertises retenues Environ 15 000€ HT
MA-G02	Formation et habilitation au risque électrique	Coût estimé à 500 € par exploitant agricole
MA-G03	Favoriser le recours à des entreprises locales	Coût intégré au projet
MA-G04	Mise en œuvre de pratiques de chantier respectueuses de l'environnement et sensibilisation aux questions environnementales	Le coût du Plan Gestion Coordination de l'Environnement est estimé à 5 000€ HT. Les autres coûts sont compris dans le coût des travaux.
MA-G05	Audit en phase préparatoire du chantier	Entre 5 000 et 10 000 € HT selon les missions confiées
MA-G06	Suivi en phase de réalisation des travaux par un coordonnateur Environnement et un coordinateur CSPS	
MA-A01	Réalisation d'une étude technico-économique pour le dimensionnement des ateliers ovins	Déjà intégré au projet en phase de conception
MA-A02	Accompagnement financier des exploitations agricoles par NEOEN pour le projet des deux éleveurs	Intégrer au projet agricole
MA-B01	Favoriser l'installation de la petite faune (hibernaculums, gîtes, tas de branches…)	Hibernaculums : Env. 500€ HT pièce. ➔ Soit pour 5 pièces = 2 500€ Gîtes à hérisson : Coût variable selon le modèle et les matériaux utilisés. Estimation à 250€ HT pièce Soit pour 3 gites = 750€
MA-P01	Préservation du cadre de vie de la ferme de Saint-Hubert	Coût estimé : 5 000 € HT (environ 30 arbres simplement fournis en motte, taille 16/18)
Mesures de suivi		
MS-A01	Suivi des ateliers ovins	Le budget annuel (uniquement les années suivies) pourrait être compris entre 5000 € HT et 10 000 € HT pour un suivi de la santé globale des exploitations sur les parcelles du projet.
MS-B01	Assurer un suivi écologique à la suite de la mise en œuvre du projet	env. 4 000 € HT par suivi annuel, forfait adaptable selon écologue et besoins Total estimé à 25 000 € sur 20 ans
MS-B02	Réaliser un suivi écologique de l'avifaune des milieux ouverts et semi-ouverts	env. 2 000 € HT par suivi annuel, forfait adaptable selon écologue
		Total estimé à 12 500 € sur 20 ans
MS-B03	Réaliser un suivi écologique des chiroptères	env. 2 000 € HT par suivi annuel, forfait adaptable selon écologue Total estimé à 12 500 € sur 20 ans
TOTAL		**Entre 250 421 – 260 421**

Le coût total des mesures (prévue sur 40 années) s'élève à environ 250 à 260 k€.

A cela s'ajoute le coût de la compensation collective agricole qui s'élève à 316 431,62€, selon la méthode départementale de calcul.

8.1 Définition du besoin compensatoire

A l'issue du panel de mesures d'évitement et de réduction des impacts, accompagnées de mesures de suivis et d'accompagnement, aucun impact résiduel significatif ne subsiste pour l'ensemble des compartiments de l'environnement.

L'ensemble des compartiments biologiques nécessaires au bon déroulement des cycles biologiques de la faune est conservé. Le projet ne remet donc pas en cause le maintien dans un bon état de conservation des habitats et des populations d'espèces protégées concernées dans leur aire de répartition naturelle.

Au vu de tous ces éléments, aucune mesure compensatoire ne semble nécessaire pour le projet de Trucy-Mailly. En effet, comme le rappel le Guide d'aide à la définition des mesures ERC, une mesure compensatoire doit être conçue en réponse à un impact résiduel notable à l'issu de l'application des mesures d'évitement puis de réduction.

Après application des mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi, l'analyse des impacts résiduels conclue à des **impacts non significatifs** sur l'ensemble des compartiments de biodiversité. De fait, **aucune mesure de compensation écologique** n'a besoin d'être mise en œuvre.

Une compensation agricole a toutefois été engagée par le maître d'ouvrage dans le cadre de l'étude préalable agricole menée, définie et proportionnée en fonction des enjeux du territoire.

9 Evaluation des incidences au titre de Natura 2000

9.1 Objectifs de l'évaluation d'incidences Natura 2000

Les objectifs de l'évaluation d'incidences au titre de Natura 2000 sont :

- D'apprécier les potentialités d'accueil du site de projet vis-à-vis des habitats ou des espèces à l'origine de la désignation du (ou des) site(s) Natura 2000 concerné(s) ;
- D'apprécier les effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, du plan, du projet, de la manifestation ou de l'intervention, pris individuellement ou cumulés avec d'autres plans, projets, manifestations ou interventions (portés par la même autorité, le même maître d'ouvrage ou bénéficiaire), sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du (ou des) site(s) concerné(s) et sur l'intégrité générale du (des) site(s) ;
- D'apprécier les incidences cumulées du projet avec d'autres projets vis-à-vis du ou des sites Natura 2000 concernés ;
- De définir les mesures d'insertion écologique du projet dans son environnement :
- Mesures d'évitement des effets dommageables prévisibles ;
- Mesures de réduction des effets négatifs qui n'ont pu être évités ;
- Le cas échéant, mesures de compensation des effets résiduels significatifs dommageables (= insuffisamment réduits) ;
- Autres mesures d'accompagnement du projet et de suivi écologique.

9.2 Évaluation des possibilités d'incidences du projet sur les sites du réseau Natura 2000

L'aire d'étude rapprochée n'est pas comprise dans un zonage du réseau Natura 2000.

Un site du réseau européen Natura 2000 est concerné par l'aire d'étude éloignée (périmètre de 7 km autour du projet). Il s'agit d'une Zone Spéciale de Conservation (ZSC), de la directive européenne 92/43/CEE dite directive « Habitats-Faune-Flore » :

- La ZSC FR2600974 : « Pelouses, forêts et habitats à chauve-souris du sud de la vallée de l'Yonne et de ses affluents » situé à 0,2 km du projet

Ce site du réseau Natura 2000, éclaté en plusieurs entités, est recensé à environ 0.2 km à la fois au nord-ouest et au sud-est du projet.

Tableau 87 : site du réseau Natura 2000 recensé

Type de site, intitulé et description
ZSC FR2601004 : « Eboulis calcaires de la vallée de l'Armançon »
Ce site comprend un ensemble remarquable de pelouses des sols calcaires secs, plus ou moins fermées occupant les plateaux et hauts de pentes. Les conditions de sols et d'exposition chaude sont favorables au maintien de plantes méditerranéo-montagnardes en situation éloignée de leur station d'origine (Cheveux d'ange, Liseron cantabrique, Armoise blanche, espèces protégées en Bourgogne). Elles sont riches en orchidées diverses dont certaines rares régionalement. Parmi les milieux forestiers, on recense des frênaies-érablaies de ravin, habitats menacés bien adaptés aux sols caillouteux de pente et aux conditions sévères qu'ils génèrent. Les prairies bocagères présentes sur le site (présentes notamment sur l'entité de l'Isle-sur-Serein) sont un habitat d'espèces car elles hébergent de nombreux oiseaux invertébrés et chauves-souris. Le pâturage extensif permet l'expression d'une diversité floristique de ce milieu bocager. Les prairies servent de réservoirs d'alimentation aux chauves-souris, qui y trouvent de nombreux insectes, notamment des coléoptères. Les haies sont de véritables routes de vols, ces corridors leur permettent de relier les lieux de nourrissage à leur gite. Un espacement de plus de 10 m entre deux haies ou deux arbres constitue une barrière au déplacement du Petit rhinolophe. L'entité de l'Isle sur Serein comprend une colonie de mise bas de Grand Murin et sert de zones de chasse pour d'autres espèces de la directive habitat (Petit Rhinolophe, Barbastelle, …).

Or, le projet n'impacte pas ce type d'habitat et n'apparait pas de nature à impacter significativement les espèces inféodées à ces habitats.

Enfin, il est à noter que le projet vise une amélioration de la qualité de la ressource en eau en modifiant les pratiques agricoles ce qui aura un impact direct positif sur les cours d'eau concernés et les espèces qu'ils accueillent, qui sont ciblées par ces zonages réglementaires.

Ainsi, au regard :

- De la distance entre le projet et ce zonage ;
- De l'absence d'habitats favorables aux espèces à l'origine de la désignation de ces sites Natura 2000 au sein de l'emprise projet ;
- De l'absence de connexion connue entre le site Natura 2000 et l'aire d'étude rapprochée ;
- De l'absence d'effets notables sur les habitats, espèces de flore, oiseaux et chauves-souris à l'origine de la désignation du site Natura 2000 et présents sur l'aire d'étude ;
- De l'effet positif global attendu du projet sur la qualité de la ressource en eau et sur l'environnement ;

Aucune interaction fonctionnelle régulière ne peut être envisagée entre le patrimoine d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site Natura 2000 et celui présent sur l'aire d'étude rapprochée.

Aucun impact n'est attendu sur les espèces et habitats d'intérêt communautaire ciblés par les FSD du site Natura 2000 précité.

Le projet n'apparait pas de nature à avoir une incidence négative significative sur le site Natura 2000 « Pelouses, forêts et habitats à chauve-souris du sud de la vallée de l'Yonne et de ses affluents » (ZSC FR2600974).

Aucune interaction fonctionnelle régulière ne peut être envisagée entre le patrimoine d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site Natura 2000 et celui présent sur l'aire d'étude rapprochée. En conséquence, le projet n'a aucune incidence au titre de Natura 2000 sur le site ZSC concerné.

En conséquence, **aucune incidence significative du projet** n'est à attendre sur le site Natura 2000 situés au sein de l'aire d'étude éloignée et **aucune évaluation plus poussée n'est requise pour ce projet**.

10 Méthodologie

10.1 Aspects méthodologiques généraux

10.1.1 Terminologie employée

Il est important, pour une compréhension facilitée et partagée de cette étude, de s'entendre sur la définition des principaux termes techniques utilisés dans ce rapport.

10.1.1.1 Terminologie générale

- **Cellules photovoltaïques :** Plaquettes de silicium stratifiées, qui convertissent directement la lumière du soleil en courant continu.
- **Commission de Régulation de l'Energie (CRE) :** Autorité administrative indépendante chargée de veiller au bon fonctionnement des marchés de l'électricité et du gaz en France. La CRE organise notamment les appels d'offres pour les projets photovoltaïques.
- **Effet :** Conséquence générique d'un type de projet sur l'environnement, indépendamment du territoire qui sera affecté. Un effet peut être positif ou négatif, direct ou indirect, permanent ou temporaire. Un projet peut présenter plusieurs effets (d'après MEEDDEM, 2010).
- **Enjeu environnemental** : Valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé.
- **Impact :** contextualisation des effets en fonction des caractéristiques du projet étudié, des enjeux identifiés dans le cadre de l'état initial et de leur sensibilité. Un impact peut être positif ou négatif, direct ou indirect, réversible ou irréversible. Son niveau varie en fonction des mesures mises en œuvre pour éviter ou réduire les effets du projet.
- **Impact résiduel :** impact d'un projet qui persiste après application des mesures d'évitement et de réduction d'impact.
- **Incidence :** synonyme d'impact. Par convention, nous utiliserons le terme « impact » pour les études d'impacts et le terme « incidence » pour les évaluations des incidences au titre de Natura 2000 ou les dossiers d'autorisation ou de déclaration au titre de la Loi sur l'eau.
- **Onduleur :** Convertisseur d'énergie électrique qui transforme le courant continu produit par les panneaux solaires en courant alternatif utilisable par le réseau et les appareils électriques
- **Poste de livraison :** Installation électrique qui permet d'augmenter la tension de l'électricité produite par les panneaux photovoltaïques afin de l'injecter dans le réseau de distribution électrique
- **Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) :** Outil de pilotage fixant les priorités d'actions des pouvoirs publics dans le domaine de la transition énergétique conformément aux engagements pris dans la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte
- **Puissance-crête :** Puissance maximale, mesure en watt-crête (Wc), que délivrent des panneaux dans les conditions optimales de production
- **Radiation solaire :** Energie reçue par unité de surface, exprimée en W/m².
- **Réseau de distribution de l'électricité :** Réseau géré par ENEDIS qui a pour fonction d'acheminer l'électricité à moyenne et basse tension chez les consommateurs
- **Réseau de transport de l'électricité :** Réseau exploité par RTE qui permet de transporter de l'électricité à haute et très haute tension à l'échelle régionale
- **Sensibilité au sens du paysage :** risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation du projet. Il s'agit de qualifier et de quantifier le niveau d'impact potentiel du parc […] voltaïque sur l'enjeu étudié. Elle permet de traduire comment un site est perçu par la population locale. Elle traduit le possible impact du projet vis-à-vis de son contexte local du site d'étude. Elle est évaluée grâce à la sensibilité et à la vision de l'observateur (le paysagiste)
- **Tracker solaire :** Technologie permettant d'orienter les panneaux solaires en fonction de la course du soleil et ainsi d'en augmenter la productivité et le rendement.

10.1.1.1 Terminologie spécifique au volet faune/flore et milieux naturels de l'étude d'impact

Afin d'alléger la lecture, le nom scientifique de chaque espèce est cité uniquement lors de la première mention de l'espèce dans le texte. Le nom vernaculaire est ensuite utilisé.

- **Cortège d'espèces :** ensemble d'espèces ayant des caractéristiques écologiques ou biologiques communes.
- **Création** : terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à créer des nouvelles fonctions
- **Effet :** conséquence générique d'un type de projet sur l'environnement, indépendamment du territoire qui sera affecté. Un effet peut être positif ou négatif, direct ou indirect, permanent ou temporaire. Un projet peut présenter plusieurs effets (d'après MEEDDEM, 2010).
- **Enjeu écologique :** valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments. Il s'agit d'une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques. Pour une espèce, sont également pris en compte d'autres critères : l'utilisation du site d'étude, la représentativité de la population utilisant le site d'étude à différentes échelles géographiques, la viabilité de cette population, la permanence de l'utilisation du site d'étude par l'espèce ou la population de l'espèce, le degré d'artificialisation du site d'étude… Pour une végétation ou un habitat, l'état de conservation est également un critère important à prendre en compte. Ce qualificatif est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré. En termes de biodiversité, il possède une connotation positive.
- **Équilibres biologiques :** équilibres naturels qui s'établissent à la fois au niveau des interactions entre les organismes qui peuplent un milieu et entre les organismes et ce milieu. La conservation des équilibres biologiques est indispensable au maintien de la stabilité des écosystèmes.
- **Espèces considérées comme présentes/absentes :** il peut arriver qu'il ne soit pas possible d'écarter la présence de certaines espèces sur l'aire d'étude, soit du fait d'inventaires spécifiques non réalisés ou insuffisants, soit du fait de leur mœurs discrètes et des difficultés de détection des individus. On parle alors en général « d'espèces potentielles ». Toutefois, l'approche de Biotope vise à remplacer ce terme dans l'argumentation au profit « d'espèces considérées comme présentes » ou « d'espèces considérées comme absentes ». L'objectif n'est pas de chercher à apporter une vérité absolue, dans les faits inatteignables, mais à formuler des conclusions vraisemblables sur la base d'une réflexion solide, dans le but de formuler ensuite les recommandations opérationnelles qui s'imposent. Les conclusions retenues seront basées sur des argumentaires écologiques bien construits (discrétion de l'espèce, caractère ubiquiste ou non, capacités de détection, enjeu écologique, sensibilité au projet…).
- **Fonction écologique :** elle représente le rôle joué par un élément naturel dans le fonctionnement de l'écosystème. Par exemple, les fonctions remplies par un habitat pour une espèce peuvent être : la fonction d'aire d'alimentation, de reproduction, de chasse ou de repos. Un écosystème ou un ensemble d'habitats peuvent aussi remplir une fonction de réservoir écologique ou de corridor écologique pour certaines espèces ou populations. Les fonctions des habitats de type zone humide peuvent être répertoriées en fonctions hydrologiques, biogéochimiques, biologiques.
- **Habitat naturel et habitat d'espèce :** le terme « habitat naturel » est celui choisi pour désigner la végétation identifiée. Un habitat naturel se caractérise par rapport à ses caractéristiques géographiques, abiotiques et

biotiques, qu'elles soient entièrement naturelles ou semi-naturelles. Tout en tenant compte de l'ensemble des facteurs environnementaux, la détermination des habitats naturels s'appuie essentiellement sur la végétation qui constitue le meilleur intégrateur des conditions écologiques d'un milieu (Bensettiti *et al.,* 2001). Malgré cela, le terme « habitat naturel », couramment utilisé dans les typologies et dans les guides méthodologiques est retenu ici pour caractériser les végétations par souci de simplification.

Le terme « habitat d'espèce » désigne le lieu de vie d'une espèce animale, c'est-à-dire les espaces qui conviennent à l'accomplissement de son cycle biologique (reproduction, alimentation, repos, etc.).

- **Impact :** contextualisation des effets en fonction des caractéristiques du projet étudié, des enjeux écologiques identifiés dans le cadre de l'état initial et de leur sensibilité. Un impact peut être positif ou négatif, direct ou indirect, réversible ou irréversible.
- **Impact résiduel :** impact d'un projet qui persiste après application des mesures d'évitement et de réduction d'impact. Son niveau varie donc en fonction de l'efficacité des mesures mises en œuvre.
- **Implication réglementaire :** conséquence pour le projet de la présence d'un élément écologique (espèce, habitat) soumis à une législation particulière (protection, règlementation) qui peut être établie à différents niveaux géographiques (départemental, régional, national, européen, mondial).
- **Incidence :** synonyme d'impact. Par convention, nous utiliserons le terme « impact » pour les études d'impacts et le terme « incidence » pour les évaluations des incidences au titre de Natura 2000 ou les dossiers d'autorisation ou de déclaration au titre de la Loi sur l'eau.
- **Notable :** terme utilisé dans les études d'impact (codé à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement) pour qualifier tout impact qui doit être pris en compte dans l'étude. Dans la présente étude, nous considèrerons comme « notable » tout impact résiduel de destruction ou d'altération d'espèces, d'habitats ou de fonctions remettant en cause leur état de conservation, et constituant donc des pertes de biodiversité. Les impacts résiduels notables sont donc susceptibles de déclencher une action de compensation.
- **Patrimonial (espèce, habitat) :** le terme « patrimonial » renvoie à des espèces ou habitats qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur statut de rareté et/ou de leur niveau de menace. Ceci peut notamment se traduire par l'inscription de ces espèces ou habitats sur les listes rouges (UICN). Ce qualificatif est indépendant du statut de protection de l'élément écologique considéré.
- **Pertes de biodiversité :** elles correspondent aux impacts résiduels notables du projet mesurés pour chaque composante du milieu naturel concerné par rapport à l'état initial ou, lorsque c'est pertinent, la dynamique écologique du site impacté (CGDD, 2013). La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016 fixe comme objectif l'absence de perte nette de biodiversité dans la mesure où les actions de compensation doivent générer un gain écologique au moins égal à la perte n'ayant pu être évitée ou réduite.
- **Protégé (espèce, habitat, habitat d'espèce) :** une espèce protégée est une espèce réglementée qui relève d'un statut de protection stricte au titre du Code de l'environnement et vis-à-vis de laquelle un certain nombre d'activités humaines sont contraintes voire interdites.
- **Réhabilitation** : terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à faire apparaitre des fonctions disparues.
- **Remarquable (espèce, habitat) :** éléments à prendre en compte dans le cadre du projet et de nature à engendrer des adaptations de ce dernier. Habitats ou espèces qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur niveau de protection, de rareté, de menace à une échelle donnée, de leurs caractéristiques originales au sein de l'aire d'étude (population particulièrement importante, utilisation de l'aire d'étude inhabituelle pour l'espèce, viabilité incertaine de la population…) ou de leur caractère envahissant. Cette notion n'a pas de connotation positive ou négative, mais englobe « ce qui doit être pris en considération ».
- **Restauration** : terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à remettre à niveau des fonctions altérées.
- **Risque :** niveau d'exposition d'un élément écologique à une perturbation. Ce niveau d'exposition dépend à la fois de la sensibilité de l'élément écologique et de la probabilité d'occurrence de la perturbation.
- **Sensibilité :** Aptitude d'un élément écologique à répondre aux effets d'un projet.
- **Significatif :** terme utilisé dans les évaluations d'incidences Natura 2000 (codé à l'article R. 414-23 du Code de l'environnement). […] est significatif [au titre de Natura 2000] ce qui dépasse un certain niveau tolérable de perturbation, et qui déclenche alors des changements négatifs dans au moins un des indicateurs qui caractérisent l'état de conservation au niveau du site Natura 2000 considéré. Pour un site Natura 2000 donné, il est notamment nécessaire de prendre en compte les points identifiés comme « sensibles » ou « délicats » en matière de conservation, soit dans le FSD, soit dans le Docob. Ce qui est significatif pour un site peut donc ne pas l'être pour un autre, en fonction des objectifs de conservation du site et de ces points identifiés comme « délicats » ou « sensibles » (CGEDD, 2015).

10.1.2 Equipe de travail

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude (*cf.* tableau suivant).

Tableau 88 : Équipe de travail

Domaines d'intervention	Intervenants	Qualité et qualification
Coordination et rédaction de l'étude	Landeline VALORY	Chef de projet écologue Diplôme d'ingénieur en agronomie, spécialité Sciences et Génie de l'Environnement - 9 ans d'expérience
Volet milieux naturels		
Rédaction de l'étude	Nicolas MEYER	Chef de projet écologue, Docteur en écologie, Master 2 en Biologie de la conservation et ingénieur agronome - 2 ans d'expérience
	Landeline VALORY	Chef de projet écologue Diplôme d'ingénieur en agronomie, spécialité Sciences et Génie de l'Environnement - 9 ans d'expérience
Expertise des habitats naturels et de la flore	Nathalie MAILLET	Expert Botaniste – Phytosociologue Diplôme d'ingénieur en agronomie, spécialité Eau-Sol-Environnement – 1 année d'expérience
Sondages pédologiques	Baptiste HULIN (Intervenant Chambre d'Agriculture de l'Yonne)	Pédologue Ingénieur agronome
Expertise des insectes	Simon DEMESSE	Expert Fauniste – Entomologiste Maitrise en Ecologie – 3 années d'expérience
Expertise des amphibiens et des reptiles, des oiseaux et des mammifères	Samuel DIEBOLT	Expert Fauniste – Batrachologue / Herpétologue / Ornithologue BTS Gestion et Protection de la Nature – 4 années d'expérience
Expertise des chauves-souris	Agathe DUMONT	Expert Fauniste – Chiroptérologue Master « Gestion des Milieux Aquatiques, Restauration et Conservation, parcours Conservation et Restauration de la Biodiversité » - 5 années d'expérience
Contrôle Qualité	Laurent PHILIPPE	Directeur d'étude Eau et réglementaire DESS Ingénierie des hydrosystèmes continentaux en Europe – 19 Années d'expérience
Volet environnemental (milieu physique, humain et risques)		
Appui dans la rédaction de l'étude d'impact	Nicolas MEYER	Chef de projet Écologue pluridisciplinaire Ingénieur Agronome, Master 2 en Biologie de la Conservation et Docteur en écologie - 2 années d'expérience

Domaines d'intervention	Intervenants	Qualité et qualification
	Mélina CLOT	Chargée de missions Environnementaliste Ingénieure en Aménagement du territoire et Génie écologique - 2 ans d'expérience
Contrôle qualité	Pauline RENAUT	Cheffe de projet environnementaliste Master « Espaces rural et environnement » Université de Bourgogne - 5 années d'expérience
Volet paysager		
Rédaction de l'étude	Anne GUÉDENEY	Cheffe de projet paysagiste Ingénieur spécialisé en paysage Diplômée de l'Agrocampus Ouest Angers, 2018 – 4 ans d'expérience
Contrôle qualité	Mathieu THENOT	Chef de projet paysagiste Paysagiste concepteur Master 2 « Architecture du Paysage » - 4 ans d'expérience

10.2 Objectifs et démarche de l'étude

Les objectifs de la présente étude sont :

- D'apprécier les potentialités d'accueil du site de projet vis-à-vis des espèces ou des groupes biologiques susceptibles d'être concernés par les effets du projet ;
- D'apprécier les sensibilités paysagères du site d'étude ;
- De déterminer les sensibilités, contraintes et enjeux liés aux milieux physiques et humain
- D'identifier les aspects réglementaires liés aux milieux naturels au paysage et à l'environnement en général susceptibles de contraindre le projet ;
- De caractériser les enjeux de conservation du patrimoine naturel et paysager à prendre en compte dans la réalisation du projet ;
- D'apprécier les effets prévisibles, positifs et négatifs, directs et indirects, temporaires et permanents, du projet sur la faune, la flore, les habitats naturels, les paysages et le fonctionnement écologique de l'aire d'étude ;
- De caractériser les émissions de polluants, le bruit, les nuisances produite par l'installation et leur risque sur la santé humaine.
- D'analyser les impacts potentiels du projet dans toutes ces phases sur l'eau, le sol
- D'apprécier les effets cumulés du projet avec d'autres projets ;
- De définir les mesures d'insertion du projet dans son environnement :
  - mesures d'évitement des effets dommageables prévisibles ;
  - mesures de réduction des effets négatifs qui n'ont pu être évités ;
  - et le cas échéant de définir des mesures de compensation ;
  - autres mesures d'accompagnement du projet et de suivi.

La démarche appliquée à la réalisation de cette étude s'inscrit dans la logique « Éviter puis Réduire puis Compenser » (ERC) illustrée par la figure page suivante.

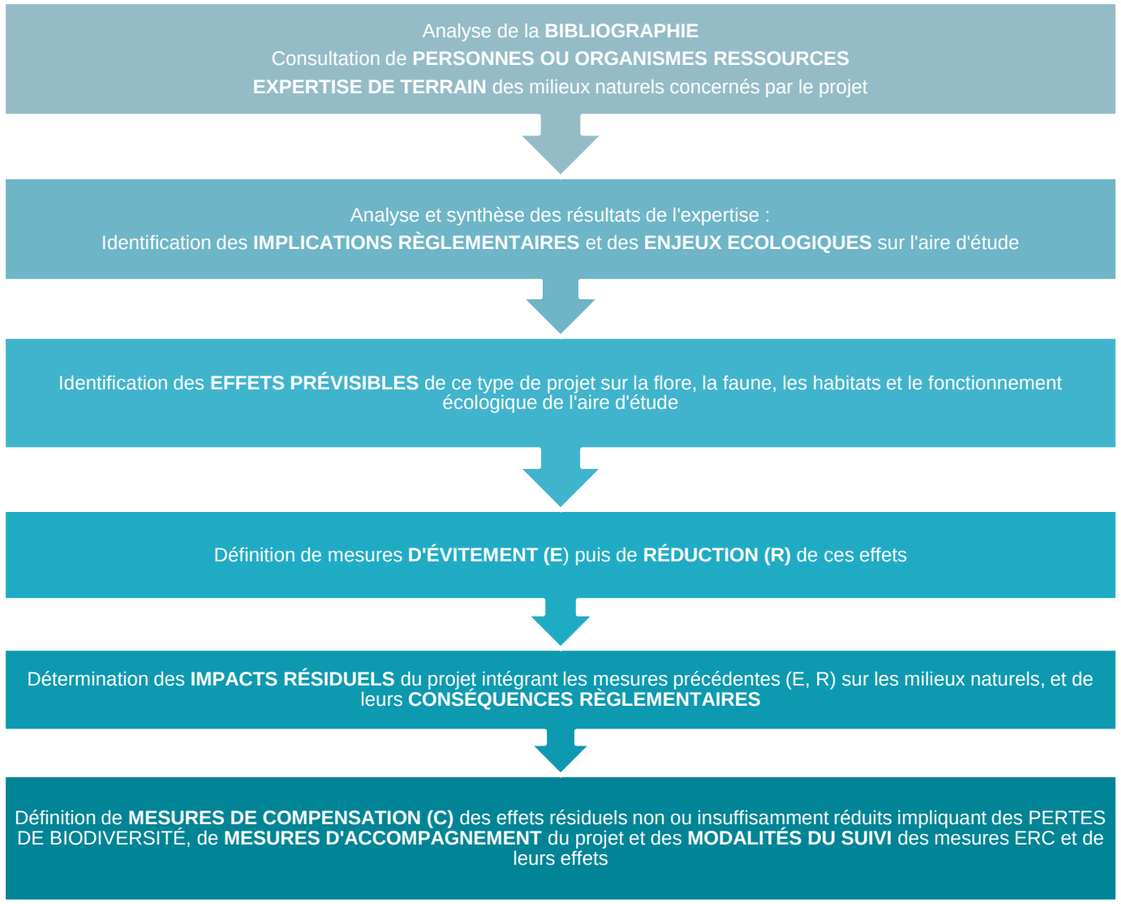


Figure 135 : Schéma de la démarche ERC : « Éviter puis Réduire puis Compenser »

10.3 Méthodologie des différentes phases de l'étude d'impact

10.3.1 Elaboration de l'état initial de l'environnement

La réalisation de l'état initial d'un site est le point de départ de l'étude d'impact d'un projet d'aménagement. Cette analyse porte sur l'ensemble des thématiques nécessaires à la caractérisation de la sensibilité de l'environnement du site étudié par rapport aux caractéristiques du projet envisagé.

Il s'agit d'une photographie à *t0* de la zone concernée. Elle est réalisée grâce à la compilation des données obtenues selon différents axes de travail et aire d'études, détaillés ci-après, selon le compartiment de l'environnement abordé.

10.3.1.1 Recherches bibliographiques

Un certain nombre de documents ou de bases de données existantes ont été recherchés et consultés afin de recueillir l'information connue au droit de la zone d'étude.

Ces recherches bibliographiques ont concerné en particulier :

- La faune et la flore : atlas départementaux de répartition des espèces, livres rouges d'espèces menacées, articles et publications diverses, études, etc. ;
- Le paysage et le patrimoine naturel : atlas départemental, base de données Mérimée, plans de planification urbaine, … ;
- Les eaux superficielles et souterraines : fiches de l'état des lieux de la Directive Cadre Eau, atlas départementaux des eaux souterraines, rapports hydrogéologiques, arrêtés de DUP, … ;
- Les risques majeurs : le Dossier Départemental des Risques Majeurs, Bases de données Géorisques, Plan de Prévention des Risques, … ;
- Le milieu physique : base de données du BRGM ; Météo-France, … ;
- Les documents d'urbanisme : qui permettent de prendre connaissance des orientations de planification et d'aménagement du territoire local et de s'assurer de la compatibilité du projet avec ces documents.

La majorité des sources sont indiquées dans le corps du document.

La bibliographie a été complétée par la consultation de diverses organismes présentés dans le tableau présenté en suivant.

10.3.1.1 Organismes ressources consultés

Différents organismes ressources ont été consultés pour affiner l'expertise ou le conseil sur cette mission.

Tableau 89 : Organismes consultés

Organisme consulté	Contact	Date de prise de contact	Nature des informations recueillies
DREAL BFC	Courrier : Service Biodiversité, Eau, Patrimoine	**20/12/2022**	Retour le 11/01/2023. Pas de recommandations particulières, envoi des listes des sites internet à consulter pour avoir les informations.
	Courrier : Service Prévention des risques Courrier : Service Transition Écologique	**20/12/2022**	Pas de retour
	Courrier : Service Transports et Mobilités	**20/12/2022**	Retour au 11/01/2023 : renvoi vers la DIR Centre-Est) sans enjeu relevé sur la zone.
DDT Yonne	Courrier : Service Aménagement et Appui aux Territoires, Unité Energie, Climat et Aménagement Durable	**20/12/2022**	Pas de retour
	Courier : Service forêt, risques, eau, nature	**20/12/2022**	Pas de retour
	Courier : Service Économie Agricole	**20/12/2022**	Pas de retour
Agence régionale de la santé (ARS)	Courrier à la délégation de l'Yonne et Direction Régionale	**20/12/2022**	Retour le 04/01/2023 Accès aux données des périmètres de protection de captage
Mairie de Mailly-le-Château	Courrier	**20/12/2022**	Pas de retour
Trucy-sur-Yonne	Courrier	**20/12/2022**	Envoie de la carte communale, des servitudes et de la localisation des EBC et des zones Natura 2000 au 09/01/2023.
Communauté de Communes	Courrier	**20/12/2022**	Pas de retour
Yonne tourisme	Courrier transmis au responsable	**20/12/2022**	Pas de retour
DRAC Bourgogne Franche-Comté	Courrier transmis à la Directrice régionale des affaires culturelles - Madame Aymée ROGE,	**20/12/2022**	Pas de préconisations particulières. Un diagnostic archéologique doit donc être mené sur les parcelles de la ZIP afin d'éviter une possible altération du patrimoine archéologique
SDIS 89	Service Opération-prévision Groupement de gestion des risques (Colonel COSTE Jérôme)	**20/12/2022**	Pas de retour mais réponse auprès de NEOEN au 8 septembre 2022 avec des informations et prescriptions génériques mentionnées ici MR-G03 : Aménagement spécifique au risque incendie.
DSAE	Sous-Direction régionale de la circulation aérienne militaire nord	**20/12/2022**	Pas de retour
Etat major de Metz	BSI/Section domaine	**20/12/2022**	Pas de retour
RTE	Courrier transmis à Stephane GABORIT Directeur des Affaires Publiques Bourgogne-Franche-Comté	**20/12/2022**	Retour le 13/03/2023 avec des prescriptions relatives à l'éloignement des installations vis-à-vis des lignes électriques et des pylônes (cf. 3.3.5.2.1)
GRTgaz	Siège national et Territoire Rhône Méditerranée	**20/12/2022**	Retour au 20/01/2023 avec des informations relatives à la canalisation de gaz et de sa servitude sur les emprises du projet (cf. 3.3.5.2.1).
Air liquide	Courrier : Pôle industriel de Dijon et Siège social	**20/12/2022**	Réponse au 06/01/2023 : aucune canalisation de gaz sur les communes concernées.
Agence Nationale des Fréquences (ANFR)	Courrier : Service inter-régional EST et Siège national	**20/12/2022**	Retour avec renvoi vers le site internet au 09/01/2023.
BRGM	Courrier : Direction régionale Bourgogne-Franche-Comté et Siège social	**20/12/2022**	Pas de retour

Organisme consulté	Contact	Date de prise de contact	Nature des informations recueillies
CEN Bourgogne	Courrier : Antenne de l'Yonne et Siège	**20/12/2022**	Envoi de données au 03/01/2023
Chambre d'agriculture Bourgogne-Franche-Comté	Courrier : site de Bourgogne et site de l'Yonne	**20/12/2022**	Pas de retour
Direction de la sécurité de l'aviation civile nord-est	DSAC Nord-est et Siège national	**20/12/2022**	Renvoi vers la plateforme en ligne au 04/01/2023
ENEDIS	Courrier : Siège	**20/12/2022**	Retour au 11/01/2023 : Renvoi vers le site internet « cartographie-des-réseaux ».
Fédération départementale de la pêche de l'Yonne	Courrier : Président Jean-François GAZEILLES	**20/12/2022**	Pas de retour
Fédération départementale des chasseurs de l'Yonne	Courrier : Madame DURAND, Directrice	**20/12/2022**	Pas de retour
Office Français de la Biodiversité (OFB)	Courrier : Direction régionale Bourgogne-Franche-Comté et Service départemental de l'Yonne	**20/12/2022**	Retour au 16/01/2023 : renvoi vers les plateformes en ligne. Ajout d'une emphase sur la présence d'espèce de chiroptère sur la commune de Mailly-le-Château, sur le caractère thermophile des milieux et de la présence de reptiles et enfin sur la présence de la Pie-grièche grise en période hivernale.

10.3.2 Analyse des impacts du projet sur l'environnement

Cette analyse consiste à superposer l'état initial et le projet envisagé par le maître d'ouvrage (localisation, opérations envisagées…) au moment de la rédaction du dossier. Les phases de chantier et d'exploitation y sont traitées.

Afin d'apprécier ces effets, l'analyse des retours d'expériences et plus généralement les analyses bibliographiques jouent un rôle important. La caractérisation de l'intensité des impacts est effectuée sur la base de critères quantitatifs (surface imperméabilisée, superficie d'habitats détruits, ...) s'appuyant sur les éléments transmis par le maître d'ouvrage. La superposition, par cartographie, des enjeux identifiés dans l'état initial et des caractéristiques du projet permet une lecture objective des impacts sur l'environnement inhérents au projet.

10.3.2.1 Définition

Les termes d'effets et d'impacts sont souvent utilisés différemment pour nommer les conséquences d'un projet sur l'environnement. Les textes français régissant l'étude d'impact désignent ces conséquences sous le terme d'effets. Il ne sera donc retenu que ce seul terme pour les définitions qui suivent.

Effets directs et effets indirects

La réglementation relative aux études d'impact distingue effets directs et effets indirects :

- Un effet direct traduit les conséquences immédiates du projet, dans l'espace et dans le temps ;
- Un effet indirect résulte d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct. Un effet indirect peut concerner des territoires éloignés du projet, ou apparaître dans un délai plus ou moins long.

Effets permanents et effets temporaires

La réglementation relative aux études d'impact fait aussi la distinction entre effets permanents et effets temporaires :

- Un effet permanent/irréversible est un effet persistant dans le temps ; il est dû à la construction même du projet, ou à son exploitation et son entretien. Le projet doit s'efforcer d'éliminer et, de réduire les effets négatifs et, le cas échéant, de compenser les effets négatifs significatifs. En effet, il existe également des effets positifs du projet, ceux-ci seront aussi décrits ;
- Un effet temporaire/réversible, qui est généralement lié à la phase de réalisation des travaux, est un effet limité dans le temps, soit parce qu'il disparaît immédiatement après la cessation de la cause, soit parce que son intensité s'atténue progressivement jusqu'à disparaître. Une partie indépendante sera consacrée aux impacts temporaires dans ce document de manière à bien les séparer de la phase exploitation. En effet, une législation particulière encadre les travaux afin de protéger l'environnement durant cette phase.

Effets cumulés

Les effets cumulés correspondent à l'effet global du projet à l'étude et des différents autres projets, portés par d'autres maîtres d'ouvrage, situés à proximité.

L'ensemble des effets définis ci-dessus peuvent causer des impacts sur l'environnement ou la santé selon des temporalités différentes :

- à court terme : cette temporalité peut être considérée de façon brève ou soit de quelques jours à quelques semaines ;
- à moyen terme : l'horizon de terme peut être de quelques semaines à quelques mois, voire à une ou deux années ;
- à long terme : correspond à des durées supérieures à plusieurs années.

10.3.2.2 Démarche méthodologique pour l'évaluation de la nature et de l'intensité des impacts

Les effets négatifs du projet (altération du paysage, impacts sonores, destruction d'habitats naturels, destruction de stations d'espèces végétales, coupure de continuités écologiques, dérangement de la faune, etc.) sont étudiés en priorité, mais des impacts neutres (impacts sans conséquences) ou positifs (impacts bénéfiques) sont également envisageables ; dans ce cas, ils sont pris en compte dans l'évaluation globale des impacts et la définition des mesures.

Sur la base d'une typologie des effets prévisibles du projet et d'une quantification simple de ceux-ci, les niveaux d'impact sont finalement évalués selon les critères suivants :

- Caractéristiques propres à l'effet considéré :
  - Grand type d'effet (direct/indirect) ;
  - Durée de l'effet (effet temporaire/réversible, effet permanent/irréversible) ;
  - Intensité de l'effet ;
- Contrainte réglementaire ;
- Niveau d'enjeu concerné par l'effet (direct/indirect, permanent/temporaire, réversible/irréversible) ;

Ainsi, un niveau d'impact est attribué par type d'effet et par thématique.

La grille suivante est appliquée aux impacts bruts et aux impacts résiduels :

Impact Très Fort	**Le niveau de l'impact est Très Fort** s'il détruit ou altère de façon importante un **enjeu très fort**, c'est-à-dire d'une manière susceptible d'entraîner son déclin ou un changement important (répartition générale d'une espèce patrimoniale dans la zone d'étude par exemple).
Impact Fort	**Le niveau de l'impact est Fort** s'il détruit ou altère de façon modérée un **enjeu très fort** Ou de manière importante un **enjeu fort**.
Impact Modéré	**Le niveau de l'impact est Modéré :** • S'il détruit ou altère de façon peu notable un **enjeu très fort**, c'est-à-dire dans une proportion moindre (exemple : ne remettant pas en cause son état de conservation, mais d'une manière susceptible d'entraîner une modification limitée de son abondance ou de sa répartition générale dans la zone d'étude) ; • Ou s'il détruit ou altère de façon modérée mais notable un **enjeu fort** ; • Ou s'il détruit ou altère de manière importante un **enjeu modéré**.
Impact Faible	**Le niveau de l'impact est Faible :** • S'il altère de façon marginale un **enjeu très fort**, (exemple : ne remettant pas en cause l'état de conservation et n'entraînant pas de diminution ou de changement significatif de la répartition générale de l'espèce à enjeu dans la zone d'étude) ; • Ou s'il détruit ou altère de façon peu notable un **enjeu fort** ; • Ou s'il détruit ou altère de façon modérée mais notable un **enjeu modéré** ; • Ou s'il détruit ou altère de manière importante un **enjeu faible**.
Impact très faible à négligeable	**Le niveau de l'impact est très faible à négligeable** dans les autres cas, (exemple : lorsque projet altère une composante du milieu naturel de manière marginale et non significative ou que l'impact concerne un enjeu d'intérêt particulièrement faible).
Nul	**Aucun impact identifié**

Finalement, les impacts résiduels de niveaux « Très Fort », « Fort » et « Modéré » sont considérés comme « notables » au sens de l'article R122-5 alinéa 7° du Code de l'environnement, c'est-à-dire qu'ils sont particulièrement susceptibles de déclencher la mise en œuvre de mesures compensatoires. La mise en place d'une démarche de compensation est également étudiée pour certains impacts résiduels « Faibles ».

10.3.3 Méthodologie de définition des mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Au regard des impacts du projet mis en exergue par l'analyse précédente et de leur intensité, des mesures doivent être prévues pour les éviter, les réduire ou les compenser. Ces mesures ont été élaborées dans un souci de cohérence d'échelle entre impact et mesure proposée. Là encore, les retours d'expérience de Biotope sur les mesures les plus pertinentes à mettre en place jouent un rôle primordial dans leur définition, leur dimensionnement et leur coût.

La démarche progressive de l'étude d'impact implique d'abord un ajustement du projet au cours de son élaboration vers le moindre impact sur l'environnement et la santé. Au cours de sa conception, de nombreuses opportunités permettent en effet de supprimer ou de réduire certains impacts, notamment par l'analyse des variantes.

Cependant, malgré ce principe, tout projet induit des impacts résiduels. Dès lors qu'un impact dûment identifié comme dommageable ne peut être totalement supprimé, le maître d'ouvrage a l'obligation de mettre en œuvre des mesures réductrices techniquement et financièrement réalisables. Ensuite si des impacts résiduels significatifs demeurent, il doit envisager la façon la plus appropriée d'assurer la compensation de ces impacts.

L'ensemble de ces mesures font alors l'objet d'une évaluation financière afin de les budgéter comme dépenses afférentes au titre de l'économie globale du projet.

La définition des différents types de mesures est donnée ci-après, par ordre de priorité selon les atteintes du projet à l'environnement.

Mesures d'évitement

Les mesures d'évitement sont rarement identifiées en tant que telles. Elles sont généralement mises en œuvre ou intégrées dans la conception du projet :

- soit en raison du choix d'un parti d'aménagement qui permet d'éviter un impact jugé intolérable pour l'environnement ;
- soit en raison de choix technologiques permettant de supprimer des effets à la source.

Mesure de réduction d'impact

Les mesures de réduction sont mises en œuvre dès lors qu'un effet négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet. Elles visent à atténuer les effets négatifs du projet sur le lieu et au moment où ils se développent.

Elles peuvent s'appliquer aux phases de chantier, de fonctionnement et d'entretien des aménagements. Il peut s'agir d'équipements particuliers, mais aussi de règles d'exploitation et de gestion.

Mesure de compensation

« Si des impacts négatifs résiduels significatifs demeurent, il s'agit d'envisager la façon la plus appropriée d'assurer la compensation de ses impacts ». Doctrine relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel – version du 6 mars 2012.

Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site impacté ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne.

Mesures d'accompagnement

L'ensemble des mesures présentées ci-avant sont clairement identifiées par la réglementation (doctrine « Éviter-Réduire-Compenser ») et doivent être distinguées des mesures d'accompagnement du projet qui ne s'inscrivent pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire.

Les mesures d'accompagnement peuvent être proposées en complément des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation pour renforcer leur pertinence et leur efficacité, mais ne sont pas en elles-mêmes suffisantes pour assurer une compensation.

Afin de présenter l'intégralité de la démarche de conception du projet et des mesures en faveur de l'environnement, les paragraphes suivants présentent les impacts potentiels du projet et les mesures d'évitement, puis les impacts non évitables et les mesures de réduction avant les impacts résiduels et les mesures de compensation définies pour les impacts résiduels significatifs.

Le schéma ci-dessous résume l'ensemble du processus énoncé précédemment.

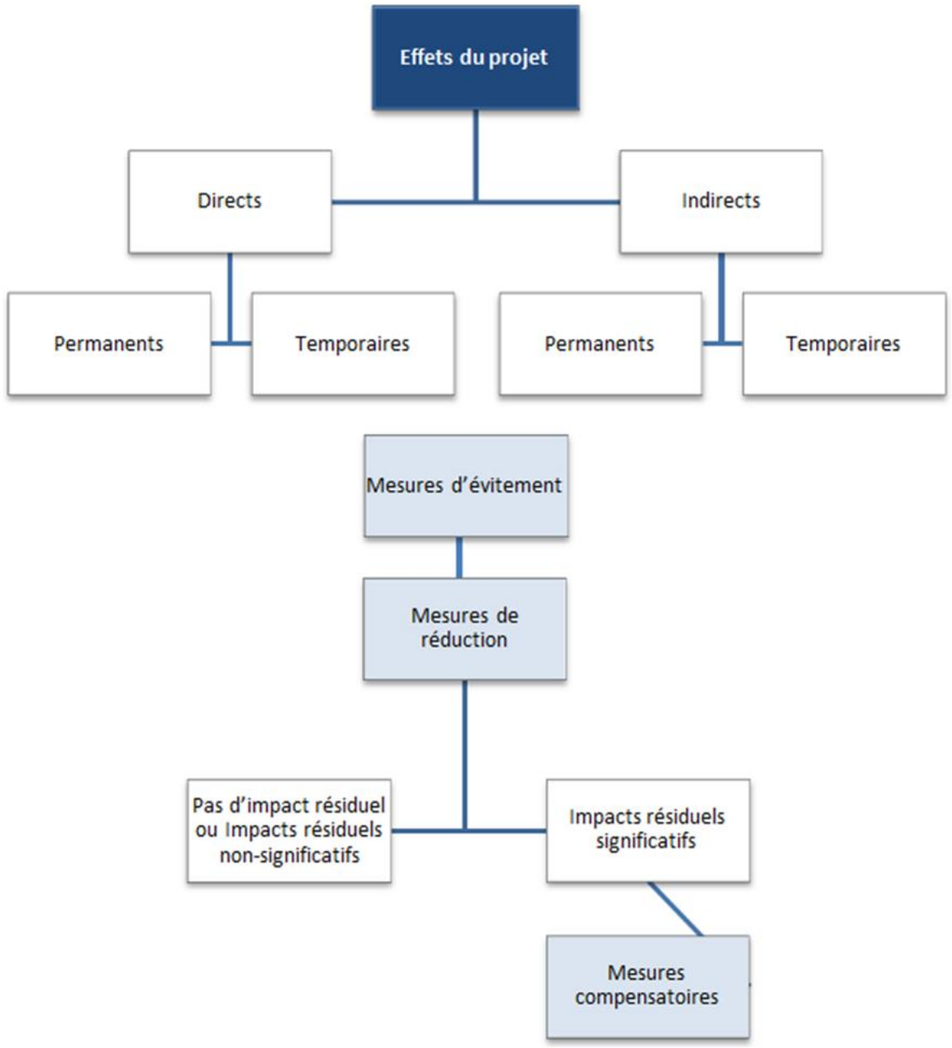


Figure 136 : Schéma de principe des effets aux mesures © Biotope

10.4 Méthodologie spécifique au volet général

10.4.1 Comparaison de l'évolution possible de l'environnement en cas de réalisation du projet ou en son absence.

Cette comparaison consiste en un résumé des données issues de l'état initial de l'environnement et de l'analyse des impacts. L'évolution possible de l'environnement en cas de réalisation du projet ou en son absence est établie selon les prospections des documents d'urbanismes consultés (DTA, SCoT, PLU). L'impact de cette évolution sur l'environnement est ensuite étudié selon les différents compartiments suivants :

- Eaux superficielles et souterraines,
- Faune et flore,
- Paysage,
- Milieu humain.

10.4.2 Milieu physique et risques majeurs

Les nombreuses bases de données en ligne d'organismes publics (Météo France, BRGM, GEORISQUES SAGE, DREAL, SDAGE…) ainsi que leurs publications permettent de recueillir de multiples informations concernant le milieu physique (géologie, hydrogéologie, climat, …). Pour chaque thème, il y a une présentation du contexte dans lequel s'insère le projet puis une analyse plus fine pour les parcelles concernées.

Le diagnostic est élaboré sur la base des éléments précédents, et est associé à un travail cartographique. La synthèse et le croisement des contraintes et enjeux associés aux différentes domaines abordés (géographie, topographie, géologie, hydrogéologie, climatologie, hydrologie, hydraulique, risques naturels) permettent de définir des enjeux (enjeux faibles, modérés et forts), et ainsi de définir et d'adapter la localisation exacte et l'emprise du projet, en fonction des objectifs du porteur de projet, afin d'éviter les secteurs à plus forts enjeux.

10.4.3 Socio-économie

L'objectif de ce diagnostic est de présenter le contexte dans lequel s'insère le projet puis, à partir de ce constat, de déterminer si le projet constitue un véritable projet de développement économique à l'échelle du territoire étudié. Pour effectuer cette synthèse socio-économique du territoire dans lequel s'insère le projet, il a été fait appel aux données « statistiques locales » de l'INSEE disponibles sur leur site internet. Les données des recensements agricoles sont aussi utilisées. Les résultats de l'étude préalable ont été pris en compte dans la présente étude.

10.4.4 Occupation des sols

Le recoupement des éléments recueillis lors de chaque passage sur le site avec les données bibliographiques permet de caractériser l'utilisation de l'espace. Cette analyse a permis de dresser le « portrait d'usages » du territoire d'implantation du projet avec :

- L'identification des infrastructures et bâti à proximité et concernés par le projet,
- L'identification des usages du site et de ses abords,
- La détermination des éventuels enjeux touristiques,
- Le recensement des réseaux de déplacements : hiérarchie et modalités de fonctionnement, flux de circulation (selon données trafic disponibles).

Les effets ont été définis sur la base de retours d'expérience selon la typologie du projet concerné. Les mesures sont fonction du contexte d'implantation.

10.4.5 Cadre de vie et santé

L'objectif de cette partie est de réaliser un inventaire des données existantes concernant le cadre de vie des riverains du site d'étude afin d'identifier les enjeux éventuels. Au regard de la nature du projet, aucune investigation particulière en lien avec la santé (mesures de bruit, analyse de l'air) n'a été menée par le bureau d'études Biotope dans le cadre de la présente étude d'impact. Les éléments présentés sur ce thème sont uniquement basés sur les données fournies par la bibliographie, le maître d'ouvrage et les retours d'expériences.

10.4.6 Urbanisme

L'objectif est de vérifier la compatibilité du projet avec les différents documents d'urbanisme du territoire.

Cette thématique a été abordée sur la base des documents d'urbanisme des communes concernées par le projet, en vigueur en date de réalisation de l'étude d'impact.

10.5 Méthodologie spécifique au volet milieu naturel, faune et flore

10.5.1 Méthodes d'acquisition des données

10.5.1.1 Acteurs ressources consultés et bibliographie

Les références bibliographiques utilisées dans le cadre de cette étude font l'objet d'un chapitre dédié en fin de rapport, avant les annexes.

Différentes personnes ou organismes ressources ont été consultés pour affiner l'expertise ou le conseil sur cette mission (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 90 : Acteurs ressources consultés

Organisme consulté	Nom du contact	Date et nature des échanges	Nature des informations recueillies
Chambre d'Agriculture de l'Yonne	M. Hulin Baptiste	Avril 2022 – mars 2023	Pédologie, inventaire zones humides
INPN	https://inpn.mnhn.fr	09/2022	Données faunistiques récentes pour les communes de Trucy-sur-Yonne et Mailly-le-Château
SHNA	https://observatoire.shna-ofab.fr	09/2022	Données faunistiques récentes pour les communes de Trucy-sur-Yonne et Mailly-le-Château
Faune Yonne	https://www.faune-yonne.org/	09/2022	Données faunistiques récentes pour les communes de Trucy-sur-Yonne, Mailly-la-Ville et Mailly-le-Château
Sigogne (ARB)	https://www.sigogne.org/	09/2022	Données faunistiques récentes sur l'aire d'étude rapprochée et ses alentours.

10.5.1.2 Prospections de terrain

10.5.1.2.1. Effort d'inventaire

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagement, le contenu de l'étude d'impact, et donc les prospections de terrain, sont « **proportionnés à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance de la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine** ».

Ainsi, les prospections ont concerné les groupes de faune et la flore les plus représentatifs de la biodiversité de l'aire d'étude rapprochée. Le nombre et les périodes de passage ont été adaptés au contexte principalement agricole de l'aire d'étude rapprochée et aux enjeux écologiques pressentis.

Le tableau et la figure suivants indiquent les dates de réalisation et les groupes visés par les inventaires de la faune et de la flore sur le terrain dans le cadre du projet (cf. tableau ci-dessous).

À chaque passage, les observations opportunistes concernant des groupes non ciblés initialement sont notées pour être intégrées dans la synthèse des données.

Tableau 91 : Dates et conditions des prospections de terrain

Dates des inventaires	Commentaires
Inventaires des habitats naturels et de la flore (2 passages dédiés)	
08/06/2022	Inventaires des habitats et de la flore printanière et estivale. Conditions moyennes (pluie)
18/07/2022	Passage complémentaire, inventaire de la flore estivale. Bonnes conditions.
Inventaires des zones humides (1 passage dédié)	
21/12/2021	Réalisation de sondages pédologiques, conditions moyennes (temps humide et couvert)
Inventaires des insectes (1 passage dédié)	
25/05/2022	Température comprise entre 20 et 25°C, vent faible, temps légèrement couvert
Inventaires des amphibiens (4 passages mutualisés)	
17/05/2022	Inventaire diurne : recherche d'individus et d'habitats favorables à la reproduction et à l'hivernage des amphibiens. Température :13-29 °C ; vent : faible à modéré ; ciel partiellement couvert.
13/08/2022	Inventaire diurne : recherche d'individus et d'habitats favorables à la reproduction et à l'hivernage des amphibiens. Température : 22-33 °C ; vent : faible ; ciel dégagé.
02/11/2022	Inventaire diurne : descriptions des habitats des amphibiens. Température : 13-16 °C ; vent : faible ; ciel partiellement couvert.
17/12/2022	Inventaire diurne : descriptions des habitats des amphibiens. Température : -5 à -2 °C ; vent : faible à modéré ; ciel partiellement couvert.
Inventaires des reptiles (4 passages mutualisés)	
17/05/2022	Inventaire diurne : recherche d'individus et d'habitats favorables à la reproduction et à l'hivernage des reptiles. Température :13-29 °C ; vent : faible à modéré ; ciel partiellement couvert.
13/08/2022	Inventaire diurne : recherche d'individus et d'habitats favorables à la reproduction et à l'hivernage des reptiles. Température : 22-33 °C ; vent : faible ; ciel dégagé.
02/11/2022	Inventaire diurne : descriptions des habitats des reptiles. Température : 13-16 °C ; vent : faible ; ciel partiellement couvert.
17/12/2022	Inventaire diurne : descriptions des habitats des reptiles. Température : -5 à -2 °C ; vent : faible à modéré ; ciel partiellement couvert.
Inventaires des oiseaux (6 passages dédiés)	
17/05/2022	Inventaire diurne de l'avifaune nicheuse par points d'écoute et par transects. Température :13-29 °C ; vent : faible à modéré ; ciel partiellement couvert.
13/08/2022	Inventaire diurne de l'avifaune migratrice par points d'observation et par transects. Température : 22-33 °C ; vent : faible ; ciel dégagé.
02/11/2022	Inventaire diurne de l'avifaune migratrice par points d'observation et par transects. Température : 13-16 °C ; vent : faible ; ciel partiellement couvert.
17/12/2022	Inventaire diurne de l'avifaune hivernante par points d'observation et par transects. Température : -5 à -2 °C ; vent : faible à modéré ; ciel partiellement couvert.
11/04/2023	Inventaire crépusculaire pour la recherche de couples nicheurs d'Œdicnème criard. Température : comprise entre 12 et 7 °C / vent faible (0 à 10 km/h), ciel partiellement nuageux.
05/05/2023	Inventaire crépusculaire pour la recherche de couples nicheurs d'Œdicnème criard. Température : comprise entre 16 et 8 °C / vent faible (0 à 15 km/h), ciel partiellement nuageux.
Inventaires des mammifères terrestres (4 passages mutualisés)	
17/05/2022	Inventaire diurne : recherche d'individus et d'habitats favorables aux mammifères. Température :13-29 °C ; vent : faible à modéré ; ciel partiellement couvert.
13/08/2022	Inventaire diurne : recherche d'individus et d'habitats favorables aux mammifères. Température : 22-33 °C ; vent : faible ; ciel dégagé.
02/11/2022	Inventaire diurne : recherche d'individus et d'habitats favorables aux mammifères. Température : 13-16 °C ; vent : faible ; ciel partiellement couvert.
17/12/2022	Inventaire diurne : recherche d'individus et d'habitats favorables aux mammifères. Température : -5 à -2 °C ; vent : faible à modéré ; ciel partiellement couvert.
Inventaires des chauves-souris (2 passages dédiés)	
13/06/2022	Pose de 7 SM4bat Ciel dégagé, températures entre 10 et 17 °C, vent faible, temps sec
29/08/2022	Pose de 7 SM4bat Ciel dégagé, températures entre 16.5 et 27 °C, vent léger, temps sec

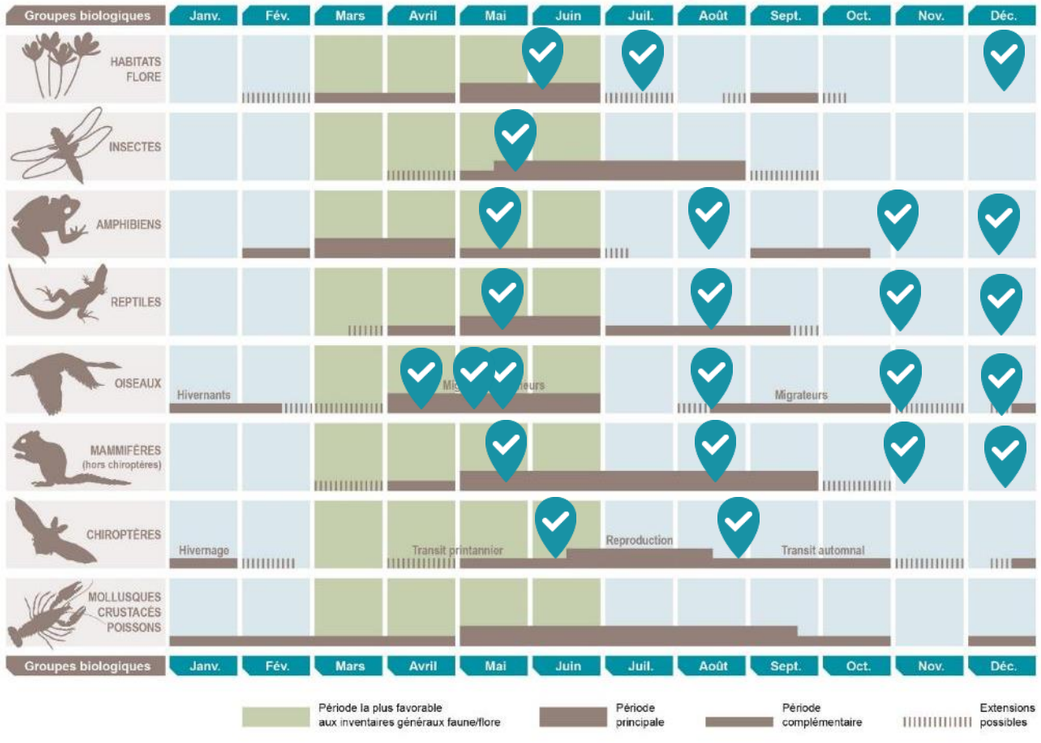


Figure 137 : Représentation synthétique des périodes de prospections les plus favorables à l'expertise des différents groupes et des dates de passage réalisées (balise bleue)

10.5.2 Synthèse des méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées

Cf. Annexe 2 : « Méthodes d'inventaires »

Le tableau suivant présente une synthèse des méthodes d'inventaires mises en œuvre dans le cadre de cette étude.

Les méthodes d'inventaire de la faune et de la flore sur l'aire d'étude ont été adaptées pour tenir compte des exigences écologiques propres à chaque groupe et permettre l'inventaire le plus représentatif et robuste possible.

Parmi les 24 passages réalisés lors des expertises naturalistes, 37,5% l'ont été lors de la période la plus favorable aux inventaires faune/flore, 37,5% l'ont été lors de la période principale d'expertise relative au taxon concerné et 25% l'ont été lors de la période complémentaire (voir figure 137).

Les deux expertises relatives à la flore et aux habitats naturels ont été réalisées en juin et juillet, période principale d'expertises pour ces deux taxons. Aux vues de l'homogénéité des habitats présents au sein de l'aire d'étude immédiate (plus de 80% d'habitats anthropisés via la présence de cultures et de prairies artificielles), des espèces floristiques patrimoniales mentionnées dans la bibliographie (espèces non précoces, typiques de pelouses sèches, côteaux calcaires, bois, lieux sablonneux et pierreux, substrat calcaire éclairé…), les périodes et la pression d'échantillonnage sont adaptées au site.

La période la plus favorable à la réalisation de sondages pédologiques est comprise entre mi-octobre à mars, période durant laquelle l'expertise a eu lieu dans le cadre de ce projet.

L'expertise insecte a été réalisé en mai. Les espèces ciblées lors de ce passage étaient les rhopalocères (Damier de la Succise et Cuivrés des marais observables en mai), les odonates (Agrion de mercure et différentes espèces de Leucorrhines observables en mai), les orthoptères (espèces de la famille des Gryllidés observables en mai) et les coléoptères saproxylophages (dont le Lucane Cerf-Volant mentionné dans la bibliographie et qui est observable en mai). Le choix du passage a été adapté au contexte local, aux espèces mentionnées dans la bibliographie et aux habitats présents sur site, et est proportionné aux enjeux. Globalement, l'analyse bibliographique a permit de prendre en compte les espèces patrimoniales potentiellement présentes.

Les premiers passages relatifs aux expertises reptiles et amphibiens ont été réalisés en mai, soit durant la période principale de prospection pour ces taxons. Les autres passages, réalisés hors périodes favorables, ont permis une analyse des habitats potentiels plus poussées. Globalement, l'aire d'étude rapprochée du projet est composée majoritairement de cultures et de milieux ouverts. Les milieux les plus favorables aux reptiles et amphibiens étant les lisières et les boisements, les expertises de terrain ont été proportionnées aux enjeux pressentis.

Les expertises relatives à l'avifaune ont été réalisées lors de la période principale d'expertises (50% des passages) et lors de la période secondaire d'expertise (50%). Les passages couvrent deux saisons : la période de reproduction et la période internuptiale. Aucun inventaire nocturne n'a été réalisé, aux vues des espèces mentionnées dans la bibliographie et des habitats naturels du site (absence de bâtiments favorables aux rapaces nocturnes et omniprésence de cultures, alors que les rapaces nocturnes préfèrent chasser dans les prairies). .Toutefois, des passages crépusculaires ont été réalisés spécifiquement pour la détection de l'Oedicnème criard, avec une attention particulière pour les rapaces nocturnes potentiellement présents sur le site.

Parmi les 4 passages de terrains relatifs aux mammifères, la moitié a été réalisée lors de la période la plus favorable de détection de l'espèce. L'expertise, basée sur la recherche d'indices de présence, est de fait adapté au contexte local (deux espèces protégées selon la bibliographie, le Hérisson d'Europe et 'Ecureuil roux).

L'étude des chiroptères via la mise en place de 7 enregistreurs lors de périodes favorables (mi-juin, fin aout), a permis une analyse des espèces et du site proportionnée aux enjeux pressentis. La localisation des enregistreurs a été adaptée au cortège d'espèce pressentis.

Les méthodologies détaillées sont présentées en annexe de ce rapport pour chacun des groupes étudiés.

Tableau 92 : Méthodes utilisées pour établir l'état initial - Généralités

Thématique	Description sommaire
Méthodes utilisées pour l'étude des habitats naturels et de la flore	Habitats : relevés simples d'espèces végétales pour l'établissement d'un cortège permettant le rattachement aux habitats naturels semi-naturels ou artificiels listés dans les référentiels utilisés (référentiel régional du CBNBP, CB, Eunis, PVF, Natura 2000). Flore : expertises ciblées sur les périodes printanière et estivale. Liste d'espèces sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée couplée à des pointages au GPS et comptage d'effectifs pour les stations d'espèces floristiques remarquables.
Méthodes utilisées pour l'étude des insectes	Inventaire à vue et capture au filet avec relâché immédiat sur place pour les espèces à détermination complexe. Expertises ciblées sur les lépidoptères rhopalocères (papillons de jour), les odonates (libellules et demoiselles), les orthoptères (criquets, grillons et sauterelles) et les coléoptères saproxylophages (se nourrissant de bois mort).
Méthodes utilisées pour l'étude des amphibiens	Repérage diurne des milieux aquatiques favorables. Recherche diurne des individus adultes, pontes, larves, au niveau des milieux aquatiques favorables à la reproduction au sein de l'aire d'étude rapprochée.
Méthodes utilisées pour les reptiles	Inventaire à vue des individus en phase de thermorégulation ou en soulevant les différentes caches (planches, tôles, bâches…), soigneusement remises en place.
Méthodes utilisées pour les oiseaux	Inventaire à vue et par points d'écoute diurnes de 20mn en période de nidification. Inventaire à vue (points fixes d'observation) et recherche des stationnements en période de migration postnuptiale et d'hivernage.
Méthodes utilisées pour l'étude des mammifères terrestres	Inventaire à vue des individus et recherche d'indices de présence (terriers, excréments, poils, coulés…).
Méthodes utilisées pour l'étude des chiroptères	Pose de 7 enregistreurs automatiques SM4Bat pour un total de 14 nuits d'enregistrements.
Difficultés scientifiques et techniques rencontrées sur l'aire d'étude Etude des amphibiens : Aucun passage nocturne n'ayant été réalisé, les chances d'observation des amphibiens ont été faibles, puisque la majorité des amphibiens ont une activité crépusculaire ou nocturne. Etude des oiseaux : Aucun protocole spécifique nocturne n'a été réalisé. De ce fait la présence de certaines espèces patrimoniale n'a pu être confirmée avec certitude sur l'aire d'étude rapprochée (Chevêche d'Athéna, …). L'Œdicnème criard a fait l'objet de 2 passages spécifiques crépusculaires en période de reproduction. Aucun individu n'a cependant été observé. Le découpage de l'aire d'étude en plusieurs entités a également rendu la prospection plus complexe puisque la totalité de l'aire d'étude rapprochée n'est pas visible depuis chacun des points d'observation. Cela limite les contacts avec les espèces discrètes notamment et entraine l'inflation du nombre d'espèces non observées mais considérées comme présentes aux vues de la bibliographie, de l'écologie des espèces et des habitats de l'aire d'étude rapprochée. Aucune autre limite n'est à signaler concernant les autres groupes.	

Cf. Annexe 3. La période durant laquelle ont été menées les inventaires était propice à la recherche de la flore et de la faune patrimoniale. Ils ont donc permis de qualifier les milieux et d'estimer, au vu des données bibliographiques et de notre connaissance de l'écologie des espèces, la probabilité de présence de certaines espèces. Ainsi, même si les inventaires ne peuvent être exhaustifs au vu nombre de passages sur le terrain, ils permettent d'atteindre tout de même une représentation juste de la patrimonialité des espèces et des enjeux de l'aire d'étude rapprochée. De plus, bien que les conditions météorologiques n'aient pas toujours été optimales, l'activité faunistique a été assez représentative de la faune locale au regard de la bibliographie.

L'état initial apparaît donc assez robuste et représentatif de la diversité écologique des milieux naturels locaux et de leur richesse spécifique.

10.5.3 Restitution, traitement et d'analyse des données

10.5.3.1 Restitution de l'état initial

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune est restitué par groupe biologique (habitats naturels, flore, insectes, reptiles…) et s'appuie d'une part sur la bibliographie récente disponible, d'autre part sur une analyse des caractéristiques et des potentialités d'accueil des milieux naturels et surtout sur les observations et les relevés réalisés dans le cadre des inventaires de terrain sur l'aire d'étude rapprochée.

Ces chapitres contiennent pour chaque groupe étudié un tableau de synthèse des statuts et des éléments sur l'écologie des espèces et leurs populations observées sur l'aire d'étude rapprochée. Ces tableaux traitent uniquement des espèces remarquables, de manière individuelle ou collective via la notion de « cortège d'espèces ».

Note importante : Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique local.

10.5.3.2 Évaluation des enjeux écologiques

Cf. Annexe 3 : « Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces »

Pour rappel, un enjeu écologique est la valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments.

Un enjeu écologique est une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques.

Les documents de référence pour l'expertise n'ont pas de valeur juridique ou normative mais seront pris en compte dans la présente expertise (Cf. Annexe 3).

Les listes de protection ne sont pas indicatrices du statut de rareté / menace des éléments écologiques et le niveau d'enjeu écologique est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré.

Aucune considération de statut réglementaire n'entre dans cette évaluation.

10.5.3.2.1. Méthode d'évaluation des enjeux

Dans le cadre de cette étude, l'évaluation des enjeux écologiques est réalisée en deux étapes :

3) **Enjeu spécifique** : ce premier niveau d'enjeu précise l'intérêt intrinsèque que représente un habitat ou une espèce. Il est le résultat du croisement des statuts officiels de menace des espèces – ou listes rouges - définis d'une part à l'échelon national et d'autre part à l'échelle des régions administratives françaises. Ces listes rouges des espèces menacées sont basées sur une méthodologie commune définie par l'Union international de conservation de la nature (UICN) qui classe chaque habitat, espèce ou sous-espèce parmi onze catégories. A ce jour, la plupart des groupes taxonomiques couramment étudiés ont été évalués sur la base de cette méthodologie à l'échelle nationale – voire même ont déjà fait l'objet de réévaluations – tandis que toutes les régions sont dotées ou se dotent peu à peu de listes rouges évaluées à l'échelle de leur territoire. De fait, les listes rouges nationales et régionales apparaissent comme les meilleurs outils afin d'évaluer les enjeux écologiques globaux des espèces.

   Le diagramme suivant présente le résultat du croisement des différentes catégories de menace aux échelles nationales et régionales permettant d'aboutir aux différents niveaux d'enjeu spécifique :

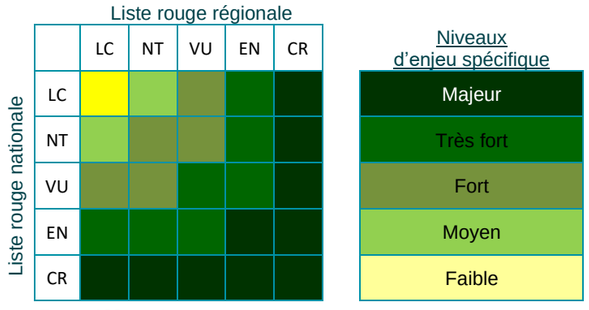


Figure 138 : Méthode d'évaluation et niveaux d'enjeu spécifique

4) **Enjeu contextualisé** : l'enjeu spécifique défini précédemment peut – ou non – être pondéré ou réajusté par l'expert de Biotope ayant réalisé les inventaires, en fonction des connaissances réelles concernant le statut de l'espèce sur l'aire d'étude rapprochée.

   Ce travail s'appuie sur les données recueillies sur le terrain, sur l'expérience des spécialistes en charge des inventaires et sur les connaissances les plus récentes relatives aux habitats t espèces. Il peut notamment être basé sur les critères suivants : statuts patrimoniaux de l'habitat naturel/ taxon considéré, lien de l'espèce avec l'aire d'étude pour l'accomplissement de son cycle biologique, représentativité à différentes échelles géographiques de l'habitat naturel / la population d'espèce sur l'aire d'étude…

L'enjeu contextualisé est défini selon sept niveaux. Aux cinq classes définies précédemment s'en rajoutent deux autres :

- Enjeu négligeable : comme son nom l'indique, il est négligé dans l'analyse. Il ne constitue pas un enjeu écologique à l'échelle locale du fait du faible lien que l'espèce entretient avec l'aire d'étude rapprochée ou du fait du caractère très dégradé/artificiel de l'habitat.
- Enjeu nul : une composante de la biodiversité locale ne pouvant être nulle, ce terme est réservé aux taxons exotiques ou aux habitats anthropiques.

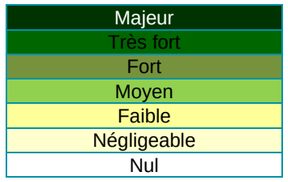


Figure 139 : Niveaux d'enjeu contextualisé

10.5.3.2.2. Représentation cartographique des enjeux

Une cartographie de synthèse des enjeux écologiques est réalisée.

Chaque parcelle ou unité d'habitat se voit attribuer un niveau d'enjeu écologique sur la base :

- du niveau d'enjeu contextualisé de l'habitat naturel ;
- de l'état de conservation de l'habitat naturel ;
- du niveau d'enjeu contextualisé de la ou des espèces végétales ou animales exploitant l'habitat ;
- de la fonctionnalité de l'habitat pour cette ou ces espèces ;
- de la position de l'habitat au sein du réseau écologique local.

Dans le cas général, lorsque plusieurs espèces utilisent la même parcelle ou la même unité d'habitat, le niveau correspondant à l'espèce qui constitue l'enjeu le plus fort est retenu. Plusieurs espèces exploitant un même habitat peuvent, dans certains cas, conduire à augmenter le niveau d'enjeu de l'habitat.

10.5.3.3 Méthodes d'évaluation des impacts résiduels notables

Les impacts sont considérés comme notables, lorsque les destructions ou les altérations d'espèces, d'habitats ou de fonctions remettent en question leur état de conservation, et constituent donc des pertes de biodiversité.

En premier lieu, il convient de vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures d'évitement/réduction mises en place afin de juger du caractère notable ou non de l'impact résiduel sur les habitats et/ou espèces concernées. Deux cas sont envisagés :

- En cas d'impact résiduel nul ou négligeable, l'impact est évalué comme non notable.
- En cas d'absence de mesure ou d'efficacité partielle, l'analyse se poursuit sur la base des critères ci-dessous :
  - Le niveau d'enjeu écologique contextualisé ;
  - Le niveau de patrimonialité de l'habitat concerné ;
  - L'insertion de l'habitat concerné au sein d'une trame fonctionnelle ;
  - L''intérêt de l'habitat pour le maintien dans un état de conservation favorable d'une population d'espèce.

Les impacts résiduels non notables concluent sur la mise en place de mesures environnementales suffisantes au maintien des espèces ou habitats concernés en bon état de conservation. Aucune compensation n'est attendue.

Les impacts résiduels notables traduisent une insuffisance des mesures environnementales à garantir le maintien d'espèces ou d'habitats en bon état de conservation. Dans ce cas, une stratégie compensatoire doit être proposée.

10.5.3.4 Méthode d'évaluation des impacts cumulés

Une analyse des impacts cumulés du projet avec d'autres projets connus a été menée. Ils correspondent aux impacts globaux de l'ensemble des projets d'aménagement situés dans l'aire d'étude éloignée et dont les impacts peuvent s'ajouter les uns aux autres (interactions possibles). Les projets à prendre en compte sont ceux actuellement connus, non encore en service, quelle que soit la maîtrise d'ouvrage concernée, ayant fait l'objet, à la date du dépôt de la présente étude d'impact :

- D'un document d'incidence pour demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau et d'une enquête publique (article R. 214-6 du Code de l'environnement) ;

- Et/ou d'une étude d'impact, et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.
- Sont exclus de cette analyse les projets réalisés (= mis en service) ou dont les décisions sont caduques ou dont le maître d'ouvrage a officiellement abandonné la réalisation. Les projets en chantier restent en revanche inclus dans l'analyse.

Une recherche des projets susceptibles d'avoir des impacts cumulés avec le projet de Trucy-Mailly a été réalisée par Biotope au sein de l'aire d'étude éloignée.

La liste des projets étudiés a été arrêtée au 11/07/2023 et concerne les projets dont les avis datent de moins de trois ans.

Cette méthode trouve ses limites dans le fait que les informations disponibles sont peu ou partiellement accessibles et très hétérogènes.

10.5.3.5 Méthodes d'évaluation des incidences Natura 2000

L'évaluation des incidences porte spécifiquement sur le patrimoine naturel d'intérêt européen à l'origine de la désignation des sites, c'est-à-dire les espèces et habitats inscrits dans le Formulaire Standard de Données ET/OU dans l'arrêté ministériel de désignation du site (ZSC ou ZPS) ET/OU dans le diagnostic écologique validé du Docob.

La présente étude prend en considération les incidences éventuelles induites par la réalisation des différents aménagements et les différentes phases (phase chantier, phase d'exploitation) composant le projet global.

Enfin, pour quantifier les incidences, l'analyse s'est fondée sur une comparaison entre les surfaces d'habitats impactées par le projet au regard des surfaces disponibles à l'échelle du site Natura 2000 ainsi que sur l'état de conservation et les dynamiques de végétation par entités d'habitats. Ainsi, le caractère significatif des incidences est évalué à l'échelle du site Natura 2000.

10.6 Méthodologie spécifique au paysage et patrimoine

10.6.1 Objectifs de l'étude paysagère

« Les études relatives au paysage permettent de caractériser les unités paysagères, d'appréhender les dynamiques du paysage, de mesurer les pressions liées à la réalisation du projet et de définir comment accompagner les transformations éventuelles engendrées sur le paysage ». (Installations photovoltaïques au sol - Guide de l'étude d'impact. 2011, Ministère De L'écologie, Du Développement Durable, Des Transports Et Du Logement, Ministère De L'économie, Des Finances Et De L'industrie).

Le volet paysager répond à trois objectifs d'une étude d'impact :

1) Préserver le paysage et le patrimoine ;
2) Faire évoluer le projet dans le sens d'une qualité paysagère et d'une réduction des impacts ;
3) Informer le public.

L'étude du paysage et du patrimoine permet donc :

- De mettre en évidence les caractéristiques et les qualités paysagères du territoire (il n'est pas nécessaire de tout décrire, il convient de qualifier notamment les structures paysagères dominantes, et les éléments de paysage, qui vont compter pour les populations, pour chaque unité paysagère considérée) et identifier les paysages protégés, ainsi que les structures paysagères protégées ;
- Recenser et hiérarchiser les valeurs portées aux paysages et les sensibilités patrimoniales et paysagères induites vis-à-vis du photovoltaïque ;
- Déterminer si le paysage étudié est capable d'accueillir le projet, et de quelle manière ;
- Mesurer les effets visuels produits ainsi que les effets sur la perception du territoire par les populations.

  ➢ **Les aires d'étude :** les investigations paysagères ont été effectuées sur la base d'un périmètre de 5 km autour du projet ; ce périmètre de 5 km est considéré comme l'aire d'étude pour le projet. Cette distance de 5 km correspond à l'ordre de grandeur des unités paysagères présentes sur le territoire. Cette distance a également fait l'objet de modifications pour correspondre au bassin visuel réel de l'aménagement.

10.6.2 Déroulement et contenu de l'étude

Contexte paysager et culturel (état initial)

L'objectif de l'état initial paysager est de :

- Caractériser les éléments paysagers du territoire dans lequel s'implantera le site du projet ;
- Identifier les enjeux paysagers et patrimoniaux puis les sensibilités au regard du site d'implantation du projet ;
- Identifier des pistes pour orienter un parti d'aménagement ;

La description du paysage actuel s'est appuyée sur les atlas des paysages existants sur le département de l'Yonne. Les descriptions des unités sont adaptées de l'atlas et volontairement resserrées et axées dans la perspective du projet. Une **visite de site en octobre 2022** a permis de compléter l'analyse et de préciser l'organisation fine du site. En amont de l'étude, les services de l'état en charge du patrimoine ont été consultés. Leurs réponses sont reprises dans les parties concernées par les thématiques abordées.

La première étape de l'étude consiste en une étude bibliographique et cartographique du territoire : atlas paysagers, chartes, guides, cartes existantes, etc. sont étudiées pour mettre en évidence les principales caractéristiques du territoire : topographie, hydrographie, occupation du sol, urbanisation… mais aussi les lieux touristiques et sites patrimoniaux. Un inventaire des éléments patrimoniaux est également réalisé à ce stade de l'étude. Les monuments historiques, sites protégés, Sites Patrimoniaux Remarquables (anciennes ZPPAUP, AVAP et secteurs sauvegardés), sites UNESCO sont répertoriés commune par commune.

La deuxième étape est celle, primordiale, du terrain : l'analyse cartographique et bibliographique est modifiée en fonction de la réalité du terrain. Le parcours du territoire permet de caractériser les lieux et de visualiser la sensibilité du secteur face au projet. Ce travail est concrétisé, essentiellement, par une série de photos géoréférencées. Pour le projet, le terrain a été effectué en octobre 2022. Les éléments potentiellement sensibles du patrimoine répertoriés ont été visités lors de cette phase. Cette étape de terrain permet d'une part de vérifier certains aspects pressentis lors de l'étude bibliographique et cartographique (caractéristiques et ambiances du paysage notamment : relief, lignes de force, occupation du sol, infrastructures, tourisme, représentation) et d'autre part de porter une attention particulière aux aspects visuels du projet (ouvertures et fermetures des paysages, panoramas, points d'appel, repères paysagers, etc.). La phase de terrain permet également de confirmer ou infirmer la sensibilité des éléments de patrimoine, établie sur carte et photo aérienne dans la phase bibliographique.

Le tableau suivant indique les dates de réalisation des prospections de terrain liées au paysage dans le cadre de la mission.

Tableau 93 : Dates des prospections relatives au volet paysager

Dates des prospections	Commentaires
Analyse paysagère	
25 et 26/10/2022	Visite de terrain sur les aspects paysagers. La météo était capricieuse lors de la journée du 25 et plus clémente sur celle du 26, malgré un ciel un peu voilé et certaines brumes au matin, qui ont influencé la luminosité et la netteté des photographies.

Les outils de base de l'étude sont les photographies et les cartes pour caractériser le paysage. Des blocs-diagramme ou des vues 3D aident à la compréhension de l'organisation des lieux. Une attention particulière a été portée à la lisibilité et à la pédagogie des visuels réalisés. L'utilisation d'un document graphique (cartes, photos, blocs-diagramme, ou croquis) présent dans ce volet paysager ne peut se faire sans l'accord de son auteur et de l'entreprise Biotope.

Une synthèse a ensuite été réalisée pour consigner les principaux enjeux et sensibilités du territoire identifiés vis-à-vis de l'implantation du projet.

Analyse des impacts

Cette étape d'évaluation des impacts répond à 3 objectifs :

- Veiller à garantir une qualité des paysages et à préserver le patrimoine et le paysage ;
- Aider à la conception d'un projet aux moindres impacts ; dans le cadre de la démarche itérative, l'étude des impacts conduit à réviser le projet initial en fonction des impacts ;
- Informer des choix et des impacts potentiels.

L'objectif est de connaître les effets du projet, pour les comparer aux enjeux du site et de définir le niveau d'impact du projet. Ils sont donc évalués sur l'aire d'étude et sont mis en perspective avec la description des enjeux paysagers et patrimoniaux.

Les enjeux et sensibilités définis à l'état initial permettent de définir les secteurs où les points de vue depuis lesquels des photomontages seront réalisés afin de qualifier les impacts du projet.

Une fois les lieux de prise de vue choisis, des simulations ont été réalisées en modélisant le projet sur une photo réelle afin de représenter le plus fidèlement possible l'aménagement sur le site d'implantation. Une nouvelle sortie terrain sera organisée pour prendre des photographies nettes afin de juger au mieux des impacts potentiels du projet. Ces photomontages seront réalisés par 3D Vision et Biotope.

Les impacts paysagers étudiés ont été de plusieurs ordres :

- Effets permanents liés aux serres photovoltaïques et à ses équipements annexes ;
- Effets temporaires liés au chantier ou au démantèlement ;

Mesures

Dès la phase de conception, le projet a fait l'objet de mesures d'intégration à la suite des préconisations faites à l'issue du diagnostic paysager.

10.7 Impact potentiel lié au raccordement

Les modalités précises de travaux n'étant pour l'instant pas définies (dispositions techniques, dimensionnement, planning, organisation …), il est cependant possible d'évaluer sommairement les effets de cet aménagement.

10.8 Analyse des effets cumulés

L'analyse des effets cumulés a été abordée sur la base des sources données sur le site de la MRAE Bourgogne-Franche-Comté, et la préfecture de l'Yonne a également été consultée

10.9 Limites méthodologiques de la présente étude d'impact sur l'environnement

Les difficultés inhérentes à l'élaboration de cette étude concernent les limites propres à chaque méthodologie d'investigation.

11 Bibliographie

11.1 Bibliographie des volets général et paysager

11.1.1 Guides méthodologiques et rapports

- GUIGO M. (1991). Gestion de l'environnement et études d'impact. Ed. Masson géographie.
- J.-A. HERTIG (1999) Études d'impact sur l'environnement, Presses polytechniques et universitaires romandes
- BCEOM & MICHEL P. (2001, modifié en novembre 2009). L'étude d'impact sur l'Environnement : objectifs, cadre réglementaire et conduite de l'évaluation. Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement. 157p.
- Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement (2011) Installations photovoltaïques au sol – Guide de l'étude d'impact. 138p
- OBSERVATOIRE NATIONAL SUR LES EFFETS DU RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE (2016) Adaptation au changement climatique – Évaluation de la démarche nationale et recommandations. p190
- Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer, en charge des relations internationales sur le climat (2017), La modernisation du droit de l'environnement. 4p
- Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer, en charge des relations internationales sur le climat (2019), Évaluation environnementale – Guide de lecture de la nomenclature des études d'impact (R.122-2). 68p
- Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer, en charge des relations internationales sur le climat (2017), Évaluation environnementale – La phase d'évitement de la séquence ERC, Actes du séminaire du 19 avril 2017. 74p
- Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer, en charge des relations internationales sur le climat, Commissariat général au développement durable (2017), Évaluation environnementale – Guide d'interprétation de la réforme du 3 août 2016. 48p ministère de l'Environnement, de l'énergie et de la mer, en charge des relations internationales sur le climat,
- Commissariat général au développement durable (2018), Évaluation environnementale – Guide d'aide à la définition des mesures ERC. 134p
- BIOTOPE, 2002 - La prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact - Guide pratique. DIREN Midi Pyrénées. 53 p.
- CARSIGNOL J., BILLON V., CHEVALIER D., LAMARQUE F., LANISART M., OWALLER M., JOLY P., GUENOT E., THIEVENT P. & FOURNIER P., 2005 - Guide technique – Aménagements et mesures pour la petite faune. Aurillac, SETRA, 264 p.
- AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE DU CONSEIL GÉNÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, 2016 - Note de l'Autorité environnementale sur les évaluations des incidences Natura 2000 - Note de l'Ae n° 2015-N-03 adoptée lors de la séance du 16 mars 2016. 28 p.
- E. Soncourt. Projet de parc Photovoltaïque du Bouillon à Germenay, Marigny-sur-Yonne et Dirol (58). Etude hydrogéologique. Mai 2020.
- SAFER BFC. Etude préalable agricole du Parc photovoltaïque sur le site du Bouillon (Nièvre). 2020
- ADEME 2016 : LES AVIS DE L'ADEME, Le solaire photovoltaïque. Février 2016

Sites Internet

- Géoportail [Internet] [Cité le 13 août 2023]. Disponible sur : https://www.geoportail.gouv.fr/carte
- IGN Remonter le temps [Internet] [Cité le 13 août 2023]. Disponible sur : https://remonterletemps.ign.fr/
- DREAL Bourgogne Franche-Comté [Internet] [Cité le 13 août 2023]. Disponible sur : http://www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr/
- DREAL Bourgogne Franche-Comté, Caractérisation de la charpente paysagère de la Bourgogne Franche-Comté [Internet] [Cité le 31 août 2023]. Disponible sur : http://www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr/caracterisation-de-la-charpente-paysagere-de-r3127.html
- Idéo, le portail de la donnée et de la connaissance en Bourgogne Franche-Comté [Internet] [Cité le 13 août 2023]. Disponible sur : https://ideo.ternum-bfc.fr/
- Géoservices, les données publiques de l'IGN en libre-service. [Internet] [Cité le 13 août 2023]. Disponible sur : https://geoservices.ign.fr/
- SANDRE, Service d'administration nationale des données et référentiels de l'eau. [Internet] [Cité le 13 août 2023]. Disponible sur : https://www.sandre.eaufrance.fr/
- INSEE, Statistiques et études [Internet] [Cité le 2 septembre 2023] Disponible sur : https://www.insee.fr/fr/statistiques
- Atlas des Patrimoines [Internet] [Cité le 13 août 2023] Disponible sur : http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk/
- Base Mérimée [Internet] [Cité le 13 août 2023] Disponible sur : https://www.culture.gouv.fr/Espace-documentation/Bases-de-donnees/Fiches-bases-de-donnees/Merimee-une-base-de-donnees-du-patrimoine-monumental-francais-de-la-Prehistoire-a-nos-jours
- Atlas des paysages de l'Yonne [Internet] [Cité le 13 août 2023] Disponible sur : https://www.yonne.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement/Protection-de-l-environnement/Protection-des-paysages/Atlas-des-paysages-de-l-Yonne
- Occupation du sol : Corine Land Cover 2018 [Internet] [Cité le 13 août 2023] Disponible sur : https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/corine-land-cover-edition-2018-france-metropolitaine/
- Photos aériennes du Géoportail et de Bing [Internet] [Cité le 13 août 2023] Disponible sur : https://www.geoportail.gouv.fr/
- INSEE [Internet] [Cité le 13 août 2023] Disponible sur : https://www.insee.fr/fr/accueil

11.2 Bibliographie du volets Milieu naturel

11.2.1 Bibliographie générale

- ALLIGAND G., HUBERT S., LEGENDRE T., MILLARD F. & MÜLLER A., 2018 - Évaluation environnementale. Guide d'aide à la définition des mesures ERC. CGDD, MTES, CEREMA Centre-Est, 134 p.
- AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE DU CONSEIL GÉNÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, 2016 - Note de l'Autorité environnementale sur les évaluations des incidences Natura 2000 - Note de l'AE n° 2015-N-03 adoptée lors de la séance du 16 mars 2016. 28 p.
- BIOTOPE, 2002 - La prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact - Guide pratique. DIREN Midi Pyrénées. 53 p.

CARSIGNOL J., BILLON V., CHEVALIER D., LAMARQUE F., LANISART M., OWALLER M., JOLY P., GUENOT E., THIEVENT P. & FOURNIER P., 2005 - Guide technique – Aménagements et mesures pour la petite faune. Aurillac, SETRA, 264 p.

COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE (CGDD), 2013 - Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, Collection Références, ministère de l'Économie de l'Environnement et du Développement durable, Paris, 232 p.

JOUZEL J.(DIR.), OUZEAU G., DEQUE M., JOUINI M., PLANTON S. & VAUTARD R., 2014 - Le climat de la France au XXIe siècle. Volume 4. Scénarios régionalisés : édition 2014 pour la métropole et les régions d'outre-mer, Rapports Direction générale de l'énergie et du climat, Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, 64 p.

MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE, 2013 - Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, Paris, RéférenceS, 232 p.

MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE, 2016 - Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, 188 p.

Sites Internet

DREAL Bourgogne-Franche-Comté : https://www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr/ (dernière consultation le 14 février 2023).

INPN : http://inpn.mnhn.fr/isb/index.jsp (dernière consultation le 16 février 2023)

11.2.2 Bibliographie relative aux habitats naturels

CAUSSE G. & MENARD O. (2019) – Catalogue des végétations de la région Bourgogne, version mai 2019. Conservatoire botanique national du Bassin parisien / Muséum national d'Histoire naturelle, 51 p

BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004 - Prodrome des végétations de France. Muséum national d'Histoire naturelle. Patrimoines naturels 61, Paris, 171 p.

BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H. (coord.), 2001 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes, 339 p. & 423 p.

BENSETTITI F., BIORET F., ROLAND J. & LACOSTE J.-P. (coord.), 2004a - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 - Habitats côtiers. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 399 p.

BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.), 2002a - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p.

BENSETTITI F., BOULLET V., CHAVAUDRET-LABORIE C. & DENIAUD J. (coord.), 2005 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes, 445 p. & 487 p.

BENSETTITI F., HERARD-LOGEREAU K., VAN ES J. & BALMAIN C. (coord.), 2004b - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 5 - Habitats rocheux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 381 p.

BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J-C., 1997 - CORINE Biotopes, version originale. Types d'habitats français. ENGREF-ATEN, 217 p.

COMMISSION EUROPEENNE DG ENVIRONNEMENT, 2013 - Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – EUR 28. 144 p.

JANSSEN J.A.M., RODWELL J.S., GARCIA CRIADO M., GUBBAY S., HAYNES T., NIETO A., SANDERS N., LANDUCCI F., LOIDI J., SSYMANK A., TAHVANAINEN T., VALDERRABANO M., ACOSTA A., ARONSSON M., ARTS G., ALTORRE F., BERGMEIER E., BIJLSMA R.-J., BIORET F., BITĂ-NICOLAE C., BIURRUN I., CALIX M., CAPELO J., ČARNI A., CHYTRY M., DENGLER J., DIMOPOULOS P., ESSI F., GARDFJEIL H., GIGANTE D., GIUSSO DEL GAIDO G., HAJEK M., JANSEN F., JANSEN J., KAPFER J., MICKOLAJCZAK A., MOLINA J.A., MOLNAR Z., PATERNOSTER D., PIERNIK A., POULIN B., RENAUX B., SCHAMINEE J. H. J., ŠUMBEROVA K., TOIVONEN H., TONTERI T., TSIRIPIDIS I., TZONEV R., VALACHOVIČ M., 2016 - European Red List of Habitats. Part 2. Terrestrial and freshwater habitats. Luxembourg, Publications Office of the European Union, 38 p.

LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013 - EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.

LOUVEL-GLASER J. & GAUDILLAT V., 2015 - Correspondances entre les classifications d'habitats CORINE Biotopes et EUNIS. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 119 p.

RAMEAU J.-C., MANSION D. & DUME G., 1989 - Flore forestière française (guide écologique illustré), tome 1 : Plaine et collines. Institut pour le Développement Forestier, 1785 p.

UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, 2018 - La liste rouge des écosystèmes en France - Chapitre Forêts méditerranéennes de France métropolitaine, Paris, France. 27 p.

11.2.3 Bibliographie relative aux zones humides

AGENCE DE l'EAU SEINE-NORMANDIE, 2022 – Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2022-2027, Bassin Seine-Normandie, Agence de l'Eau Seine-Normandie. 201 p.

BAIZE D. & GIRARD M.-C. (coord.), 2009 - Référentiel Pédologique 2008. Quae Éditions, Paris. 432 p.

BAIZE D. & DUCOMMUN C., 2014 - Reconnaître les sols de Zones Humides. Difficultés d'application des textes réglementaires. Etude et gestion des sols, 21 : 85 à 101

GAYET G., BAPTIST F., BARAILLE L., CAESSTEKER P., CLEMENT J.-C., GAILLARD J., GAUCHERAND S., ISSELIN-NONDEDEU F., POINSOT C., QUETIER F., TOUROULT J. & BARNAUD G., 2016 - Méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides. Fondements théoriques, scientifiques et techniques. ONEMA, MNHN, Rapport SPN 2016 – 91, 310 p.

MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE, & GROUPEMENT D'INTERET SCIENTIFIQUE SOL 2013 - Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides, 63 p.

HULIN B., 2022 - Délimitation des zones humides – Projet photovoltaïque 95.5 ha – Communes de Trucy-sur-Yonne, Mailly-le-Château et Mailly-la-Ville. Chambre d'Agriculture de l'Yonne, 17p

Sites Internet :

Réseau partenarial des Données sur les Zones Humides. Dispositif cartographie en ligne compilant les données sur les zones humides à l'échelle nationale : http://www.reseau-zones-humides.org/ (dernière consultation le 19/07/2022).

Refersols, outil de recherche d'études pédologiques. Base de données en ligne du Groupement d'Intérêt Scientifique Sol : http://acklins.orleans.inra.fr/georefersols/ (dernière consultation le 19/07/2022).

11.2.4 Bibliographie relative à la flore

CBNBP., 2020 – " Catalogue de la flore vasculaire de Bourgogne"

BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & QUERE E., 2002 - " Cahiers d'habitats " Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 6 - Espèces végétales. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 271 p.

BILZ M., KELL S.P., MAXTED N. & LANSDOWN R.V., 2011 - European Red List of Vascular Plants. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 130 p.

- BOURNERIAS M., PRAT D. et al. (Collectif de la Société Française d'Orchidophilie), 2005 – Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Deuxième édition, Biotope, Mèze, (collection Parthénope), 504 p.
- BUGNON F., 1995 – Nouvelle flore de Bourgogne. Bulletin Scientifique de Bourgogne, Edition hors série. 811 p.
- COSTE H., 1900-1906 - Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, 3 tomes. Nouveau tirage 1998. Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, Paris. [I] : 416 p., [II] : 627 p., [III] : 807 p.
- DANTON.P & BAFFRAY.M., 1995 - Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan & A.F.C.E.V. 294 p.
- EGGENBERG S. & MÖHL A., 2008 - Flora Vegetativa. Un guide pour déterminer les plantes de Suisse à l'état végétatif. Rossolis, Bussigny, 680 p.
- FOURNIER P., 1947 – Les quatre flores de France. Corse comprise. (Générale, Alpine, Méditerranéenne, Littorale). Dunod Eds, nouveau tirage de 2001. 1 103 p.
- GONARD A., 2010 - Renonculacées de France – Flore illustrée en couleurs. SBCO, nouvelle série, numéro spécial n°35. 492 p.
- JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. Ed. SOPRA et INRA. Paris, 898 p.
- MULLER S. (coord.), 2004 - Plantes invasives en France. Muséum National d'Histoire Naturelle (Patrimoines naturels, 62). Paris. 168 p.
- OLIVIER L., GALLAND J.-P. & MAURIN H., 1995 - Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires. Collection Patrimoines naturels – volume n°20, Série Patrimoine génétique. Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, Ministère de l'Environnement ; Institut d'Écologie et de Gestion de la Biodiversité, Service du Patrimoine naturel. Paris. 486 p. + annexes.
- PRELLI R., 2002 – Les Fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. Éditions Belin. 432 p.
- TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coords.), 2014 - Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1 196 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, FÉDÉRATION DES CONSERVATOIRES BOTANIQUES NATIONAUX, AGENCE FRANCAISE POUR LA BIODIVERSITE & MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France, 32 p. + annexes

Sites Internet

- CBNBP : https://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/ (dernière consultation le 07/07/2022).

11.2.5 Bibliographie relative aux bryophytes

- HODGETTS N., CALIX M., ENGLEFIELD E., FETTES N., GARCIA CRIADO M., PATIN L., NIETO A., BERGAMINI A., BISANG I., BAISHEVA E., CAMPISI P., COGONI A., HALLINGBÄCK T., KONSTANTINOVA N., LOCKHART N., SABOVLJEVIC M., SCHNYDER N., SCHRÖCK C., SERGIO C., SIM SIM M., VRBA J., FERREIRA C.C., AFONINA O., BLOCKEEL T., BLOM H., CASPARI S., GABRIEL R., GARCIA C., GARILLETI R., GONZALEZ MANCEBO J., GOLDBERG I., HEDENÄS L., HOLYOAK D., HUGONNOT V., HUTTUNEN S., IGNATOV M., IGNATOVA E., INFANTE M., JUUTINEN R., KIEBACHER T., KÖCKINGER H., KUCERA J., LÖNNELL N., LÜTH M., MARTINS A., MASLOVSKY O., PAPP B., PORLEY R., ROTHERO G., SÖDERSTRÖM L., ŞTEFĂNUT S., SYRJÄNEN K., UNTEREINER A., VANA J. ł, VANDERPOORTEN A., VELLAK K., ALEFFI M., BATES J., BELL N., BRUGUES M., CRONBERG N., DENYER J., DUCKETT J., DURING H.J., ENROTH J., FEDOSOV V., FLATBERG K.-I., GANEVA A., GORSKI P., GUNNARSSON U., HASSEL K., HESPANHOL H., HILL M., HODD R., HYLANDER K., INGERPUU N., LAAKA-LINDBERG S., LARA F., MAZIMPAKA V., MEZAKA A., MÜLLER F., ORGAZ J.D., PATIÑO J., PILKINGTON S., PUCHE F., ROS R.M., RUMSEY F., SEGARRA-MORAGUES J.G., SENECA A., STEBEL A., VIRTANEN R., WEIBULL H., WILBRAHAM J. & ŻARNOWIEC J., 2019 - A miniature world in decline: European Red List of Mosses, Liverworts and Hornworts. International Union for Conservation of Nature. Brussels, 87 p.
- HUGONNOT V., 2008 - Chorologie et sociologie d'Orthotrichum rogeri en France. Cryptogamie, Bryologie, 29 (3) : 275-297
- HUGONNOT V., CELLE J. & PEPIN F., 2015 - Mousses & Hépatiques de France. Manuel d'identification des espèces communes. Biotope Éditions, Mèze, 287 p.

11.2.6 Bibliographie relative aux insectes

- BAUR B. & H., ROESTI C & D. & THORENS P., 2006 - Sauterelles, Grillons et Criquets de Suisse. Haupt, Berne, 352 p.
- BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe Occidentale. Delachaux & Niestlé Eds., 383 p.
- BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p
- BERGER P., 2012 - Coléoptères Cerambycidae de la faune de France continentale et de Corse. Actualisation de l'ouvrage d'André Villiers, 1978. ARE (Association Roussillonnaise d'Entomologie), 664 p.
- BOUDOT J.-P., GRAND D. WILDERMUTH H. & MONNERAT C., 2017 – Les libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Parthénope, Mèze, 2èmeéd., 456 p.
- BRUSTEL H., 2004 - Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises (Thèse). ONF, Les dossiers forestiers, n°13, 297 p.
- CHATENET G. du, 2000 - Coléoptères phytophages d'Europe. - N.A.P. Éditions, Vitry-sur-Seine, 360 p.
- CHOPARD L., 1952 - Faune de France : Orthoptéroïdes. Lechevallier, Paris, 359 p.
- DEFAUT B., 1999 – Synopsis des Orthoptères de France. Matériaux Entomocénotiques, n° hors-série, deuxième édition, révisée et augmentée, 87 p.
- DEFAUT B., 2001 – La détermination des Orthoptères de France. Edition à compte d'auteur, 85 p.
- DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y. coordinateurs (au titre de l'ASCETE), 2009 – Catalogue permanent de l'entomofaune française, fascicule 7, Orthoptera : Ensifera et Caelifera. U.E.F. éditeur, Dijon, 94 p.
- DIJKSTRA K.-D. B. & LEWINGTON R., 2007 – Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris, 320 p.
- DOMMANGET J.L., PRIOUL B., GAJDOS A., 2009 - Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine, complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire. Société Française d'Odonatologie, 47 p.
- DOUCET G., 2010 – Clé de détermination des exuvies des Odonates de France, Société Française d'Odonatologie, Bois d'Arcy, 64 p.
- DROUET E. & FAILLIE L., 1997 – Atlas des espèces françaises du genre *Zygaena* Fabricius. Éditions Jean-Marie DESSE, 74 p.
- DUPONT P., 2001 - Programme national de restauration pour la conservation des lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae). Première phase : 2001-2004. Office Pour les Insectes et leur Environnement. 188 p.
- DUPONT P., 2010 - Plan national d'actions en faveur des Odonates. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie – Ministère de Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, 170 p.
- GRAND D. & BOUDOT J.-P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Parthénope, Mèze, 480 p.
- GRAND D., BOUDOT J.-P. & DOUCET G., 2014 – Cahier d'identification des libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, 136 p.
- HEIDEMANN H., SEIDENBUSH R., 2002 – Larves et exuvies de libellules de France et d'Allemagne (sauf Corse). Société Française d'Odonatologie, Bois-d'Arcy, 415 p.

HERES A., 2009 - Les Zygènes de France. Avec la collaboration de Jany Charles et de Luc Manil. Lépidoptères, Revue des Lépidoptéristes de France, vol. 18, n°43 : 51-108.

HOCHKIRCH A., NIETO A., GARCIA CRIADO M., CALIX M., BRAUD Y., BUZZETTI F.M., CHOBANOV D., ODE B., PRESA ASENSIO J.J., WILLEMSE L., ZUNA-KRATKY T., BARRANCO VEGA P., BUSHELL M., CLEMENTE M.E., CORREAS J.R., DUSOULIER F., FERREIRA S., FONTANA P., GARCIA M.D., HELLER K-G., IORGU I.Ş., IVKOVIC S., KATI V., KLEUKERS R., KRISTIN A., LEMONNIER-DARCEMONT M., LEMOS P., MASSA B., MONNERAT C., PAPAPAVLOU K.P., PRUNIER F., PUSHKAR T., ROESTI C., RUTSCHMANN F., ŞIRIN D., SKEJO J., SZÖVENYI G., TZIRKALLI E., VEDENINA V., BARAT DOMENECH J., BARROS F., CORDERO TAPIA P.J., DEFAUT B., FARTMANN T., GOMBOC S., GUTIERREZ-RODRIGUEZ J., HOLUSA J., ILLICH I., KARJALAINEN S., KOCAREK P., KORSUNOVSKAYA O., LIANA, A., LOPEZ, H., MORIN, D., OLMO-VIDAL, J.M., PUSKAS, G., SAVITSKY, V., STALLING, T. & TUMBRINCK J., 2016 - European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 86 p.

KALKMAN V.J., BUDOT J.-P., BERNARD R., CONZE K.-J., DE KNIFJ G., DYATLOVA E., FERREIRA S., JOVIC S., OTT J., RISERVATO E. & SAHLEN G., 2010 - European Red List of Dragonflies. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 40 p.

LAFRANCHIS T., 2000 - Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 448 p.

LAFRANCHIS T., 2014 - Papillons de France : Guide de détermination des papillons diurnes. Diathéo Eds, Paris, 351 p.

LAFRANCHIS T., JUTZELER D., GUILLOSSON J.Y., KAN P. & KAN B., 2015 - La vie des Papillons, écologie, biologie et comportement des Rhopalocères de France. Diatheo, Barcelona, 751 p.

LE GUYADER P., FOSSIER C., MERIGUET B. et HOUARD X., 2014 - Enquête Lucane, Bilan 2011-2013. Insectes n°174. 35-36

LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 1987 - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 1. L.S.P.N., Bâle, 512 p.

LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 1999 - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 2. L.S.P.N., Bâle, 670 p.

LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 2005 - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 3. L.S.P.N., Bâle, 916 p.

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SF0, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, France. 110 p. + annexes

NIETO A. & ALEXANDER K.N.A., 2010 - European Red List of Saproxylic Beetles. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 56 p.

RABINOVITCH A., DE FLORES M. & HOUARD X., 2017 - Lucane et Rosalie, l'enquête avance. Office Pour les Insectes et leur Environnement. Insectes, 185 : 29-30

RAGGE, D. R. & REYNOLDS, W. J., 1998 - The Songs of the Grasshoppers and Crickets of Western Europe, Colchester, Essex: HARLEY BOOKS, 591 p.

ROBINEAU R. & coll., 2006 – Guide des papillons nocturnes de France. Éditions Delachaux et Niestlé, Paris, 289 p.

SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux orthoptériques et entomocénotiques, 9, 2004 : 125-137

SARDET E., ROESTI C. & BRAUD Y., 2015 – Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304 p.

TOLMAN T. & LEWINGTON R., 1999 - Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux & Niestlé Eds, 71 p.

UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE DE FRANCE, 2012 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique, 18 p.

UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ODONATOLOGIE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, 12 p.

UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Ephémères de France métropolitaine. Paris, France. 4 p.

VAN SWAAY C., CUTTELOD A., COLLINS S., MAES D., LOPEZ MUNGUIRA M., ŠASIC M., SETTELE J., VEROVNIK R., VERSTAEL T., WARREN M., WIEMERS M. & WYNHOFf I., 2010 – European Red List of Butterfies Luxembourg : Publications Office of the European Union, 60 p.

WENDLER A. & NUB J.H., 1994 - Libellules. Guide d'identification des libellules de France, d'Europe. Société Française d'Odonatologie, Bois d'Arcy, 130 p.

Sites internet :

SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ODONATOLOGIE : http://www.libellules.org/fra/fra_index.php

TELA ORTHOPTERA : http://tela-orthoptera.org/wakka.php?wiki=PagePrincipale

11.2.7 Bibliographie relative aux amphibiens et aux reptiles

BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p.

CASTANET J. & GUYETANT R., 1989 - Atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles de France. S.H.F. Eds., Paris, 191 p.

COX N.A. & TEMPLE H.J., 2009 - European Red List of Reptiles. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities, 32 p.

DUGUET R. & MELKI F., 2003 - Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg – Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 480 p.

GASC J.-P., CABELA A., CRNOBRNJA-ISAILO-VIC J., DOLMEN D., GROSSENBACHER K., HAFFNER P., LESCURE P., MARTENS H., MARTINEZ RICA J.P., MAURIN H., OLIVEIRA M.E., SOFIANIDOU T.S., VEITH M. & ZUIDERWIJK A. (Eds.), 2004 – Atlas of amphibians and reptiles in Europe. 2nd édition. Collection Patrimoines naturels 29. Societas Europaea Herpetológica & Muséum National d'Histoire Naturelle (IEGB/SPN), Paris, 516 p.

LE GARFF B., 1991 - Les amphibiens et les reptiles dans leur milieu. Bordas, Paris, 250 p.

LESCURE J. & MASSARY DE J.-C., (coord.), 2013 - Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.

MAURIN H. & KEITH P. (coord.), 1994 - Inventaire de la faune menacée en France, le Livre rouge. Nathan, MNHM, WWF France, Paris. 176 p.

MIAUD C. & MURATET J., 2018 – Les amphibiens de France. Guide d'identification des œufs et des larves. QUAE Eds, Versailles, 225 p.

MURATET J., 2008 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine. Guide de terrain. Ecodiv : 291 p.

TEMPLE H.J. & COX N.A., 2009 - European Red List of Amphibians. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities, 32 p.

UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & SOCIETE HERPETOLOGIQUE DE FRANCE, 2015 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France, 12 p.

- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & SOCIETE HERPETOLOGIQUE DE FRANCE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France- Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, 103 p.
- VACHER J.-P. & GENIEZ M. (coord.), 2010 - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

Sites Internet :

- FAUNE Yonne : https://www.faune-yonne.org/
- SIGOGNE Agence Régionale de la Biodiversité : https://www.sigogne.org/
- INPN : https://inpn.mnhn.fr/accueil/index

11.2.8 Bibliographie relative aux oiseaux

- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – Birds in the European Union : a status assessment. Wageningen. Netherlands. BirdLife International, 50 p.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015 – European Red List of Birds. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities. 67 p.
- BLONDEL J., FERRY C. & FROCHOT B., 1970 – La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par "Stations d'écoute". Alauda, 38 (1) : 55-71.
- DUBOIS P.-J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & YESOU P., 2008 - Nouvel inventaire des oiseaux de France. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.
- GENSBOL B., 1999 – Guide des rapaces diurnes. Europe, Afrique du Nord et Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé, Paris. 414 p.
- GEROUDET P., 2006 – Les Rapaces d'Europe : Diurnes et Nocturnes. 7e édition revue et augmentée par Michel Cuisin. Delachaux et Niestlé, Paris. 446 p.
- GEROUDET P., 2010 – Les Passereaux d'Europe. Tome 1. Des Coucous aux Merles.5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 405 p.
- GEROUDET P., 2010 – Les Passereaux d'Europe. Tome 2. De la Bouscarle aux Bruants.5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 512 p.
- HUME R., LESAFFRE G. & DUQUET M., 2003 - Oiseaux de France et d'Europe, 800 Espèces. Éditions Larousse. 448p.
- ISSA N. & MULLER Y. (coord.), 2015 – Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. Ligue pour la Protection des Oiseaux ; Société d'Études Ornithologiques de France ; Muséum National d'Histoire Naturelle. Delachaux & Niestlé, Paris, 1 408 p.
- JIGUET F., 2010 - Les résultats nationaux du programme STOC de 1989 à 2009. www2.mnhn.fr/vigie-nature
- LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX DE L'ISERE, 2015 - Mise à jour des statuts
- MARION, L. 2007 - Recensement national des hérons arboricoles de France en 2000. Héron cendré, Héron pourpré, Héron bihoreau, Héron crabier, Héron garde-bœufs, Aigrette garzette, Grande Aigrette. DNP-SESLG-MNHN-Université Rennes 1, 57 p.
- MARION L., 2009 – Recensement national des Hérons coloniaux de France en 2007 : Héron cendré, Héron pourpré, Héron bihoreau, Héron crabier, Héron garde-bœufs, Aigrette garzette, Grande Aigrette. Alauda 77 : 243-268.
- MAURIN H. & KEITH P. (coord.), 1994 - Inventaire de la faune menacée en France, le Livre rouge. Nathan, MNHM, WWF France, Paris. 176 p.
- ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Liste rouge et recherche de priorités. Populations / Tendances / Menaces / Conservation. Société d'Études Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux. 598 p.
- ROUX D., LORMEE H., BOUTIN J.-M. & ERAUD C., 2008 – Oiseaux de passage nicheurs en France : bilan de 12 années de suivi. Faune sauvage 282 : 35-45
- SNOW D.W. & PERRINS C.M., 1998 – The Birds of the Western Palearctic Concise Edition Volume 1 Passerines: 1-1008; Volume 2 Non-passerines: 1009-1694. Oxford University Press.
- SVENSSON L. & GRANT Peter J., 2007 - Le guide ornitho. Delachaux et Niestlé, Paris. 400 p.
- THIOLAY J.-M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France. Distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, Paris. 176 p.
- TUCKER G.M. &HEATH M., 1994 – Birds in Europe, Their conservation Status. Birdlife Conservation series N°3. Birdlife International, Cambridge.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX, SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ORNITHOLOGIQUES DE FRANCE & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2011 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 28 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX, SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ORNITHOLOGIQUES DE FRANCE & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 31 p. + annexes

Sites Internet :

- FAUNE Yonne : https://www.faune-yonne.org/
- SIGOGNE Agence Régionale de la Biodiversité : https://www.sigogne.org/
- INPN : https://inpn.mnhn.fr/accueil/index

11.2.9 Bibliographie relative aux mammifères (hors chiroptères)

- BANG D. & DAHLSTRÖM P., 1996 - Guide des traces d'animaux, tous les indices de la vie animale - Edition Delachaux & Niestlé, Lausanne- Paris. 244 p.
- BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p
- FAYARD A., (dir.) 1984 - Atlas des Mammifères sauvages de France. Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Paris, 299 p.
- HUBERT P., 2008 – Effets de l'urbanisation sur une population de Hérissons européens (*Erinaceus europaeus*). Université de Reims Champagne-Ardenne. UFR Sciences Exactes et Naturelles, École doctorale Sciences Technologies Santé. 124 p.
- MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - The atlas of European mammals, Societas Europaea Mammalogica, Poyser National History, 484 p.
- MOUTOU F., ZIMA J., HAFFNER P., AULAGRIER S. & MITCHELL-JONES T., 2008 - Guide complet des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Edition Delachaux & Niestlé- Paris. 271 p.
- TEMPLE H.J. & TERRY, A. (coord.), 2007 - The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2017 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 15 p.

Sites Internet :

- SIGOGNE Agence Régionale de la Biodiversité : https://www.sigogne.org/
- INPN : https://inpn.mnhn.fr/accueil/index
- OFFICE FRANÇAIS DE LA BIODIVERSITÉ/ONCFS : http://www.oncfs.gouv.fr/Cartographie-ru4/Le-portail-cartographique-de-donnees-ar291
- SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES - http://www.sfepm.org

11.2.10 Bibliographie relative aux chiroptères

- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 1999-2005 - Les chauves-souris maîtresses de la nuit, Delachaux et Niestlé : 365 p.
- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009 - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.
- BARATAUD M., 1996 – Ballades dans l'inaudible. Méthode d'identification acoustique des chauves-souris de France. Éditions Sittelle. Double CD et livret 49 p.
- BAREILLE S., 2015 – Prendre en compte les chiroptères lors de la construction et de l'entretien d'infrastructures de transport, retour d'expérience. CEN Midi-Pyrénées – GCMP, 7 p.
- BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p.
- HAQUART A., 2013 - Référentiel d'activité des chiroptères, éléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française : Biotope, École Pratique des Hautes Études, 99 p.
- JONES G. & BARRATT E.M., 1999 - Vespertilio pipistrellus Schreiber, 1774 and V. pygmaeus Leach, 1825 (currently Pipistrellus pipistrellus and P. pygmaeus ; Mammalia, Chiroptera) : proposed designation of neotypes, Bull. Of Zool. Nomenclature, 56 :182-186.
- LMPENS H.J.G.A., TWISK P. & VEENBAAS G., 2005 – Bats and road construction. Rijkswaterstaat, 24 p.
- MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - The atlas of European mammals, Societas Europaea Mammalogica, Poyser National History, 484 p.
- NOWICKI F., 2016 – Chiroptères et infrastructures de transport, guide méthodologique. Collection Références. 167 p.
- PFALZER G., 2002 – Inter- und intraspezifische Variabilität der Soziallaute heimischer Fledermausarten (Chiroptera : Vespertilionidae). Mensch und Buch Verlag, Berlin, 251 p.
- ROUE S. & BARATAUD M., 1999 - Habitats et activité de chasse des chiroptères menacés en Europe : synthèse des connaissances actuelles en vue d'une gestion conservatrice. Le Rhinolophe, vol. spéc. N° 2.
- ROUE S., BARATAUD M. & GOURVENNEC A., 1999 – Plan de restauration des chiroptères. Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Commission de Protection des Eaux, du Patrimoine, de l'Environnement, du Sous-sol et des Chiroptères. 34 p.
- ROUE S. & SIRUGUE D., 2006 - Le plan régional d'actions Chauves-souris en Bourgogne. Bourgogne Nature, Hors-Série 1: 18-100
- RUSS J., 1999. — The Bats of Britain & Ireland, Echolocation Calls, Sound Analysis and Species Identification. Alana books, 103 p.
- SCHOBER W. & GRIMMBERGER E., 1991 - Guide des chauves-souris d'Europe - Biologie - Identification - Protection - Edition Delachaux & Niestlé, Lausanne – Paris. 225 p.
- TEMPLE H.J. & TERRY, A. (coord.), 2007 - The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48 p.
- TILLON L., 2005 – Gîtes sylvestres à chiroptères en forêt domaniale de Rambouillet (78) : Caractérisation dans un objectif de gestion conservatoire – École pratique des hautes-études, Paris. 148 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2017 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 15 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, France, 234 p. + annexes

Sites Internet :

- SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES - http://www.sfepm.org
- PLATEFORME DE GEOSERVICES POUR LA BIODIVERSITE BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ https://www.sigogne.org/
- BOURGOGNE BASE FAUNA https://observatoire.shna-ofab.fr

12 Annexes

Annexe 1 : Synthèse des statuts règlementaires

Synthèse des textes de protection faune/flore applicables sur l'aire d'étude

Groupe d'espèces	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Flore	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire	Arrêté du 27 mars 1992 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Bourgogne (NOR: ENVN9250096A)
Insectes	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752762A)	(néant)
Reptiles Amphibiens	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 21 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : TREL2034632A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)
Oiseaux	Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive « Oiseaux »	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : DEVN0914202A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)
Mammifères dont chauves-souris	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 (modifié) fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752752A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR: ATEN9980224A)	(néant)

Annexe 2 : Méthodes d'inventaires

2.1 Cartographie des unités de végétation

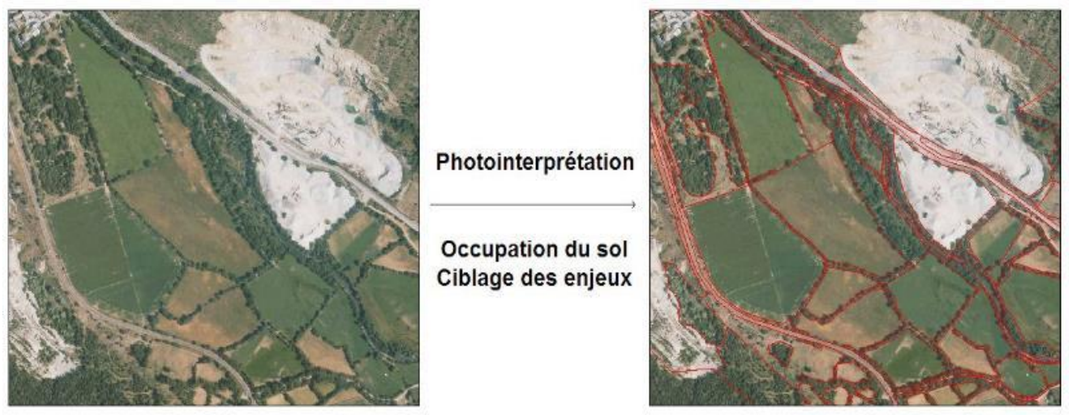
Une précartographie des habitats naturels a été réalisée au sein de l'aire d'étude. Il s'agissait alors de digitaliser par une analyse de photo-interprétation les habitats ponctuels (mares, ornières…), linéaires (haies étroites, cours d'eau, fossés…) et surfaciques (parcelles agricoles, zones anthropiques, boisements…).

Ce travail de précartographie a été réalisé sur la base de différents fonds cartographiques :

- Les orthophotographies ou photographies aériennes (BD ORTHO®) de l'Institut Géographique National (IGN) : elles ont permis par une analyse de photo-interprétation de localiser, de délimiter et de tracer les contours des différentes unités d'habitats ;
- Les images cartographiques numériques SCANS 25® de l'Institut Géographique National : elles ont permis de dessiner les linéaires de cours d'eau, de fossés ainsi que de localiser quelques masses d'eau ponctuelles invisibles par photo-interprétation (sources, mares…) ;
- Les données du réseau hydrographique français (BD CARTHAGE®) de l'Institut Géographique National : elles ont permis de dessiner les linéaires de cours d'eau ainsi que les masses d'eau surfaciques (étangs, gravières, lacs…) ;
- Les documents cartographiques recueillis dans le cadre de la synthèse bibliographique.

Une précision maximale a été recherchée pour identifier chacun des habitats naturels mais la limite de précision de la photointerprétation n'a pas permis parfois de discriminer toutes les unités de végétation. Ce sont ensuite les prospections de terrain qui ont permis de confirmer et affiner la photointerprétation. Elles ont été conduites par un expert botaniste de BIOTOPE. La cartographie finale des habitats naturels de l'aire d'étude a été établie définitivement à l'issue de la totalité des investigations de terrain. Il résulte de ce travail trois tables cartographiques d'habitats naturels (points, lignes, polygones). Chaque point, ligne, polygone d'habitat a été nommé selon un code de la typologie hiérarchisée Eunis (Louvel *et al.,* 2013).

Ce travail a été réalisé sous le Système d'Information Géographique (SIG) Quantum Gis, à une échelle de l'ordre du 1/2000ème. Les documents numériques produits ont été géoréférencés en coordonnées Lambert 93.



2.2 Habitats naturels

Sur le terrain, la végétation (par son caractère intégrateur synthétisant les conditions de milieux et le fonctionnement de l'écosystème) est considérée comme le meilleur indicateur de tel habitat naturel et permet donc de l'identifier.

Une reconnaissance floristique des structures de végétation homogènes a ainsi été menée sur l'ensemble de l'aire d'étude afin de les rattacher à la typologie phytosociologique du Catalogue des végétations de la région Bourgogne (CBNBP, 2019) à l'aide des espèces végétales caractéristiques de chaque groupement phytosociologique.

La phytosociologie fournit pour toutes les communautés végétales définies une classification dont s'est inspirée la typologie Corine Biotopes. L'unité fondamentale de base en est l'association végétale correspondant au type d'habitat élémentaire ; les associations végétales définies se structurent dans un système de classification présentant plusieurs niveaux emboîtés (association < alliance < ordre < classe). Dans le cadre de cette étude, des relevés phytosociologiques n'ont pas été réalisés pour tous les habitats mais il leur a été préféré des relevés phytocénotiques qui rassemblent toutes les espèces observées entrant dans la composition d'un habitat donné. En revanche, dans le cas d'habitats patrimoniaux devant être finement caractérisés ou précisés du fait de dégradations ou d'un mauvais état de conservation, des relevés phytosociologiques ont pu être réalisés.

L'interprétation des relevés a permis d'identifier les habitats a minima jusqu'au niveau de l'alliance phytosociologique selon le Prodrome des végétations de France, voire au niveau de l'association pour des habitats patrimoniaux, de l'annexe I de la Directive « Habitats » (d'après les références bibliographiques régionales des conservatoires botaniques ou selon les Cahiers d'habitats) et de la typologie issue des « Catalogue des végétations de la région Bourgogne » (CBNBP, 2019)

Sur cette base, il a alors été possible de les nommer selon la typologie française Corine Biotopes (Bissardon et al., 1997) et selon la typologie européenne du manuel EUR28 (Commission européenne, 2013) pour les habitats d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE, qui instaure le réseau de Natura 2000.

Nomenclature

En ce qui concerne les habitats naturels, la nomenclature utilisée est celle de Corine Biotopes et EUNIS, référentiel de l'ensemble des habitats présents en France et en Europe. Dans ce document, un code et un nom sont attribués à chaque habitat naturel décrit. Les habitats naturels d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats, faune, flore », possèdent également un code spécifique. Parmi ces habitats d'intérêt européen, certains possèdent une valeur patrimoniale encore plus forte et sont considérés à ce titre comme « prioritaires » (leur code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque

2.3 Délimitation des zones humides

3.2.1 Rappel réglementaire

L'article L.211-1 du Code de l'environnement définit les zones humides comme « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

L'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009) précise la méthodologie et les critères pour la délimitation des zones humides sur le terrain (articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement).

Un espace peut être considéré comme zone humide au sens du Code de l'environnement dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- Sa végétation, si elle existe, est caractérisée :
  - Soit par des « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2. ;
  - Soit par des espèces indicatrices de zones humides, liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 + liste additive d'espèces arrêtée par le préfet si elle existe.
- Ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2.

Suite à l'arrêt du Conseil d'Etat *(CE, 22 février 2017, n° 386325) et à la note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides, NOR: TREL1711655N, il avait été considéré que les deux critères pédologique et botanique étaient, en présence de végétation, cumulatifs, et non alternatifs contrairement à ce que retenait l'arrêté (interministériel) du 24 juin 2008.*

Suite à l'adoption par l'assemblée nationale et le sénat, et promulgation par le président de la république de la loi portant création de l'OFB du 26 juillet 2019, la rédaction de l'article L. 211 1 du code de l'environnement (caractérisation des zones humides) a été modifié, afin d'y introduire un "ou dont" qui permet de restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique. L'arrêt du Conseil d'Etat du 22 février 2017 n'a plus d'effet, et la note technique du 26 juin 2017 est devenue caduque.

La définition légale des zones humides est donc à nouveau fondée sur deux critères que constituent, d'une part, les sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et la végétation ; habitats ou flore hygrophile (espèces adaptées à la vie dans des milieux très humides ou aquatiques).

La méthode retenue par BIOTOPE est donc de réaliser une cartographie de végétation permettant de couvrir relativement rapidement de grandes surfaces, tout en faisant une différenciation des habitats dits « humides » (H) des habitats « potentiellement ou partiellement humides » (pro parte) (p). Ce dernier type a ensuite fait l'objet d'un examen pédologique dans la limite du nombre de points prévus lors de la commande.

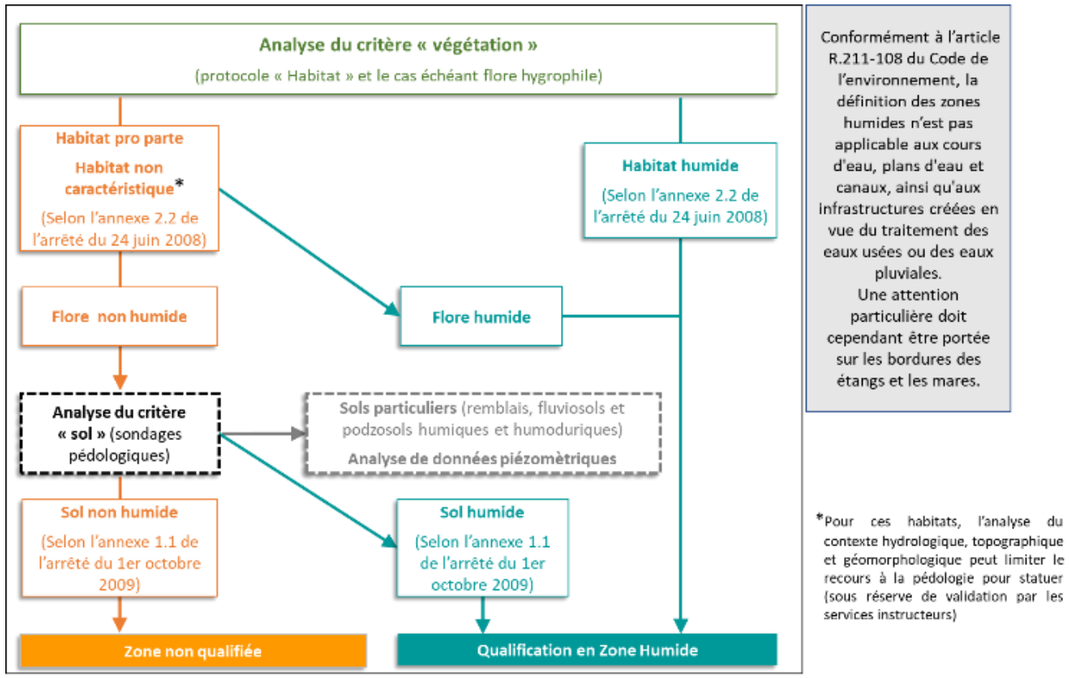


Figure 140 :Schématisation de la méthodologie de délimitation des zones humides selon la Circulaire du 18 janvier 2010, en application de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009) (©Biotope 2019).

Il est important de rappeler que suivant la circulaire du 18 janvier 2010 et en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement, arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009. :

"Dans tous les cas, lorsque le critère relatif à la végétation n'est pas vérifié, il convient d'examiner le critère pédologique ; de même, lorsque le critère pédologique n'est pas vérifié, le critère relatif à la végétation doit être examiné (cf. arbre de décision simplifié présenté en annexe 2 de la circulaire)."

De ce fait les parcelles notées comme « Non zone humide » d'après les habitats observés ne peuvent être directement caractérisées comme non-humides sans prospections pédologiques (et/ou piézométriques) complémentaires. Ces parcelles devront donc, au regard de la réglementation, demeurer dans une « couche d'alerte » afin de souligner les risques de présence de zone humide dans le cas où des aménagements seraient prévus sur la zone.

A contrario une fois l'habitat ou le sol classé comme caractéristique d'une zone humide d'après les catégories présentées dans la circulaire, la zone peut être directement classées comme zone humide avérée : *"En chaque point, la vérification de l'un des critères relatifs aux sols ou à la végétation suffit pour statuer sur la nature humide de la zone."*

Enfin, il est important de souligner que la circulaire stipule que : "Dans certains contextes particuliers (fluviosols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ; podzosols humiques et humoduriques), l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. Une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les 50 premiers centimètres de sol."

De ce fait, même dans les cas où des relevés phytosociologiques, ou relevés d'espèces ou pédologiques classent la zone comme non-humide, la présence de substrat sableux et la proximité avec le réseau hydrographique ou une nappe oscillante légitime la mise en place de suivis piézométriques pour justifier du caractère non-humide de la zone.

Une étude complémentaire doit dans cette situation être mise en œuvre pour préciser la « profondeur maximale » du toit de la nappe et la « durée d'engorgement » en eau afin de justifier la présence d'un engorgement à moins de 50 cm (analyse piézométrique).

L'existence de profils de ce type peut nécessiter la mise en place de piézomètres.

3.2.2 Délimitation de la végétation humide



Pour le protocole « habitats », l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides fournit deux typologies : Corine Biotopes et le Prodrome des végétations de France (approche phytosociologique). Sur les secteurs d'habitats classés comme humides (H.) selon au moins une des deux typologies, la végétation peut être directement considérée comme humide. L'identification des habitats humides sera alors réalisée via une cartographie.

En revanche, un classement en habitat non caractéristique ou pro parte peut nécessiter une expertise botanique via la prise en compte de la flore hygrophile : celle-ci est réalisée à dire d'expert en s'inspirant du protocole « flore » proposé dans l'arrêté 2008 (Annexe 2.1).

Sur le terrain, nous privilégierons une approche phytosociologique. En effet, celle-ci constitue l'outil le plus opérationnel pour délimiter les zones humides.

Par exemple, la sous-alliance du *Colchico-Arrhenatherenion* est considérée comme humide dans l'arrêté du 24 juin 2008, alors que si l'on décrit le même habitat par son code Corine Biotopes (38.22), il est considéré comme pro parte par le même arrêté.

Il est à noter que dans le cadre d'une expertise « Zones humides », la phytosociologie ne constitue pas un objectif en soi, mais seulement un outil. Ainsi, les habitats ne sont décrits qu'au niveau syntaxonomique suffisant pour statuer sur le caractère humide ou non humide de l'habitat.

A cet égard, l'arrêté précise que « la mention d'un habitat coté « H » signifie que cet habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides. » Si on prend pour exemple la classe des *Agrostietea stoloniferae* (prairies humides mésotrophes à eutrophes), classée Humide (tableau du Prodrome des Végétations de France de l'arrêté), les ordres et alliances de la classe sont donc également classés humides. Il n'y a de ce fait aucune utilité à déterminer le syntaxon inférieur auquel se rattache la prairie cartographiée.

Afin de standardiser les cartographies d'habitats réalisées par ses experts, BIOTOPE a mis en place une base de données phytosociologiques basée sur le Prodrome des végétations de France et actualisée par diverses publications de référence plus récentes. Cet outil permet notamment de connaître pour chaque syntaxon, quel niveau hiérarchique doit être atteint pour statuer sur le caractère humide de l'habitat.

Cette approche permet d'assurer à la fois efficacité et fiabilité de l'expertise.

Préalablement à la phase de terrain, une correspondance de chaque syntaxon avec, la typologie Corine Biotopes, EUNIS et les éventuelles correspondances au Manuel Eur 28 (Natura 2000) a été établie en s'appuyant sur la base de données phytosociologiques de BIOTOPE.

Pour les habitats issus des travaux d'aménagement, des travaux agricoles ou de plantations ne permettant pas dans leur intégralité de justifier du caractère humide ou non humide de la zone considérée, différentes méthodes sont mises en place :

- Cas 1 : relevé des espèces végétales spontanées présentes sur le site concerné en se référant à la liste des espèces de l'annexe 2 de l'arrêté de 2008 (pour les friches, les zones hyperpiétinées et les plantations ligneuses) ;
- Cas 2 : recherche systématique des adventives et des messicoles indicatrices pour les parcelles cultivées ;
- Cas 3 : étude pédologique pour les zones présentant aucune espèce spontanée (terrain de sport, de loisirs, jardins, parcs, espaces verts, cultures sans adventives, bâti…) dans la limite des points prévus par le bon de commande.

Enfin, pour certaines zones humides présentant des limites floues, la prise en compte des critères hydrologiques, topographiques et géomorphologiques permet d'affiner les contours sans recourir à la pédologie de façon systématique (le recourt à ces critères est inscrit en remarque au sein de la table attributaire de la couche SIG produite suite à discussion/validation avec les services instructeurs).

3.2.3 Délimitation des sols humides

L'analyse des sols est réalisée sur les végétations pro parte ou non caractéristiques sans flore caractéristique dans la limite du nombre de sondages prévus au marché. L'observation des traits d'hydromorphie au sein d'un profil de sol peut être réalisée toute l'année, même si l'hiver est déconseillé (sol gelé). Le printemps est la saison idéale pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau, souvent période de l'engorgement maximal. Il faut tout de même noter que les traits d'hydromorphie sont permanents, et peuvent donc être observés à toute saison.

Ces traits d'hydromorphie sont de plusieurs types :

- Présence de tourbe (horizon histique), accumulation de matière organique morte dans un milieu saturé en eau, de couleur brune à noirâtre ;
- Présence d'un horizon réductique, à engorgement prolongé par une nappe phréatique d'eau privée d'oxygène, qui provoque des phénomènes d'anaérobiose et de réduction du fer, de couleur bleu-vert gris, ;Présence d'un horizon rédoxique, dans des horizons à engorgement temporaire et à nappe circulante, avec apparition de traces d'oxydo-réduction du fer (taches rouille et zones décolorées) et de nodules ou concrétions de fer/manganèse, de couleur noire.



Afin de délimiter une zone humide grâce au critère pédologique, l'examen des sols doit porter prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière.

La localisation précise et le nombre de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site. Chaque sondage pédologique sur ces points doit être si possible d'une profondeur de 1,2 mètre. L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- D'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- Ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur et de de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm.

Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zone humide.

Il peut également être précisé que si aucune trace d'horizons histiques, rédoxiques ou réductiques n'apparaît dans les premiers 50 cm, il ne devient pas nécessaire de continuer plus profondément le sondage, puisque dans tous les cas le sol ne rentre pas dans le cadre des sols caractéristiques de zone humide selon les classes du GEPPA.

Suite au passage de terrain, la compilation des observations a été faite via la réalisation d'une base de données avec reportage photo et localisation de chaque point. Les profondeurs d'apparition des traces d'oxydo-réduction ont également été notées ainsi que le type de sol selon les classes du GEPPA.

Le tableau des classes d'hydromorphie du Groupe d'Etudes et Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA) présente plusieurs profils typiques de sols, et attribue à chacun une valeur. L'arrêté du 1er octobre 2009 prend en compte 9 de ces profils, où l'hydromorphie s'accroit du code IVd au code HII.

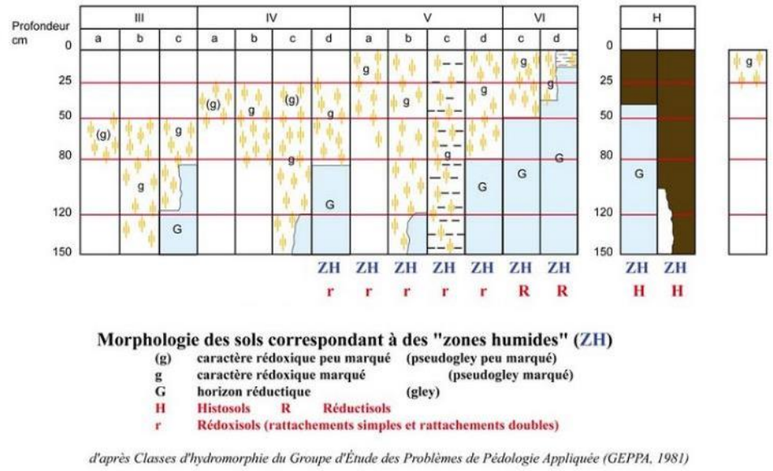


Figure 141 : Illustration des caractéristiques des sols de zones humides – GEPPA

2.4 Flore

L'expertise de la flore est une précision de l'expertise des végétations. Elle vise à décrire la diversité végétale au sein de l'aire d'étude et à identifier les espèces à statut patrimonial ou réglementaire mises en évidence lors de la synthèse des connaissances botaniques (bibliographie, consultations) ou attendues au regard des habitats naturels présents.

L'ensemble de la zone d'étude a été parcouru, s'appuyant sur une méthode par transect. Cette méthode consiste à parcourir des itinéraires de prospection répondant au mieux aux réalités du terrain de manière à couvrir une diversité maximale d'entités végétales sur l'ensemble du site. La définition de ces cheminements nécessite de visiter chaque grand type d'habitat identifié.

Les espèces végétales recensées au cours de l'expertise ont été identifiées au moyen de flore régional (Bugnon et al., 1995).

Les inventaires ont été axés sur la recherche des plantes « patrimoniales » et plus particulièrement de plantes protégées. La mise en évidence du caractère patrimonial des espèces végétales repose à la fois sur les bases juridiques des arrêtés relatifs à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (1982), en Bourgogne (1992) mais également sur la base du catalogue des plantes vasculaires de Bourgogne (CBNBP, 2020).

Ces stations éventuelles de plantes patrimoniales sont localisées au moyen d'un GPS, avec une précision oscillante entre 3 et 6 m en fonction de la couverture satellitaire. Leur surface et/ou le nombre de spécimens sont estimés. Des photographies des stations et des individus sont également réalisées.

Nomenclature

La nomenclature des plantes à fleurs et des fougères utilisée dans cette étude est celle de la Base de Données Nomenclaturale de la Flore de France (BDNFF, consultable en ligne sur le site www.tela-botanica.org

2.5 Insectes

Pour chacun des groupes d'insectes étudiés, des méthodes différentes d'inventaires et/ou de captures ont été utilisées, parfois assez spécifiques :

- Repérage à l'aide d'une paire de jumelles, pour l'examen global des milieux et la recherche des insectes (libellules, papillons) ;
- Identification sans capture à l'aide de jumelle pour tous les groupes d'insectes, lorsque les identifications sont simples, ou capture au filet suivie d'une relâche rapide quand les identifications sont complexes ;
- Reconnaissance auditive (orthoptères) ;
- Recherche des indices de présence sur les arbres âgés pour les coléoptères saproxylophages.

La détermination des espèces sur le terrain est plus ou moins difficile selon le groupe considéré. Certains insectes sont assez caractéristiques (de grosses tailles et uniques dans leurs couleurs et leurs formes) et peuvent être directement identifiés à l'œil nu ou à l'aide de jumelles. D'autres nécessitent d'être observés de plus près pour distinguer certains critères de différenciation entre espèces proches (utilisation de clés de détermination). La présence de certaines espèces peut être avérée par la recherche d'indice de présence (fèces, galeries, macro-restes…).

Les inventaires ont été axés sur la recherche des espèces protégées et/ou patrimoniales.

2.6 Amphibiens

La méthodologie employée pour les amphibiens est triple, elle comprend une détection visuelle, une détection auditive et une capture en milieu aquatique.

La détection visuelle est appliquée aussi bien en milieu terrestre qu'en milieu aquatique. Sur les sites de reproduction, tous les stades de développement sont étudiés (adulte, larves, œufs…). L'arpentage du milieu terrestre s'organise selon un itinéraire de recensement destiné à mettre en évidence les voies de déplacements des animaux. Les visites nocturnes, période de la journée où l'activité des amphibiens adultes est maximale, sont d'avantage fructueuses en termes d'observation. Néanmoins aucun passage spécifique nocturne n'a été planifié. Rappelons que l'aire d'étude rapprochée est dépourvue de milieux humides ou aquatiques favorables à la reproduction des amphibiens hormis les quelques ornières et fossés que l'on peut retrouver au sein des boisements.

Une technique classique de capture est la pêche à l'épuisette, très utile dans des points d'eau turbides et/ou envahis de végétation. Cette technique, susceptible de perturber le milieu naturel, est utilisée avec parcimonie. Les animaux capturés sont rapidement libérés sur place. Dans le cas de la présente étude aucun point d'eau abritant les amphibiens n'a été détecté et cette technique n'a donc pas été appliquée.

2.7 Reptiles

Aucune méthode spécifique n'a été appliquée pour cette étude (pose d'abris artificiels par exemple). Cependant, des recherches ciblées sur les haies et les lisières ont été réalisées aux premières heures du jour en période printanière afin de détecter des individus en héliothermie matinale.

Ainsi, les individus, mues, ou cadavres observés sur le site ont fait l'objet d'une notification. Les éléments susceptibles d'abriter des individus (tôles, parpaings, pierres, planches) ont été soulevés systématiquement et remis en place à l'identique.

2.8 Oiseaux

Pour l'inventaire des oiseaux nicheurs, il a été appliqué une méthode d'échantillonnage classique inspirée des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA), élaborée et décrite par Blondel, Ferry et Frochot en 1970.

Notre méthode a consisté à noter l'ensemble des oiseaux observés et/ou entendus durant 20 minutes à partir d'un point fixe du territoire. La répartition des points d'écoute est choisie de façon à couvrir l'ensemble de l'aire d'étude et des habitats naturels présents. Quatre points d'écoute ont été réalisés sur l'ensemble de la zone d'étude. Tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés. Ils sont reportés à l'aide d'une codification permettant de différencier le type de contact (chant, cris, mâle, femelle, couple...). À la fin du dénombrement, le nombre d'espèces et d'individus de chacune d'elles est totalisé en nombre de couples.

Le comptage doit être effectué au printemps, entre le 15 avril et le 15 juin, par temps relativement calme (les intempéries, le vent fort et le froid vif doivent être évités), durant la période comprise entre le début et 4 à 5 heures après le lever du soleil.

Cette méthode a été complétée par une observation précise du comportement des rapaces diurnes et des espèces non-chanteuses (ardéidés, limicoles…), afin d'identifier précisément les espèces présentes et la manière dont elles exploitent la zone d'étude.

En complément des points d'écoute, l'ensemble de la zone d'étude a été parcourue à pied.

Méthodologie spécifique aux espèces crépusculaires et nocturnes :

Compte-tenu des habitats naturels présents sur la zone d'étude, celle-ci n'est pas favorable à l'accueil des rapaces nocturnes. Aucun protocole spécifique n'a donc été réalisé pour la recherche des rapaces nocturnes.

Méthodologie spécifique aux passages automnal et hivernal

Les passages automnaux et hivernaux visent à repérer les oiseaux en migration et/ou en stationnement sur le site. En effet, certains sites présentent des aires d'alimentation importantes pour les oiseaux pendant ces périodes défavorables.

Ainsi, des points d'observation fixes ont été positionnés régulièrement sur l'ensemble de la zone d'étude, notamment au droit d'habitats réputés favorables au stationnement des oiseaux migrateurs et hivernants (plans d'eau, prairies humides, fourrés marécageux mais aussi plaines cultivées, vergers, etc.).

2.9 Mammifères (hors chiroptères)

Au vu des milieux présents sur l'aire d'étude et des résultats des inventaires précédents, les enjeux pour ce groupe sont considérés comme faibles, et aucun inventaire spécifique n'a été mené pour les mammifères terrestres. Cependant, les experts faunistes venus réaliser les inventaires pour les autres groupes ont relevé toutes les observations de mammifères sur le site.

Lors des prospections de terrain, les individus observés ainsi que les indices de présence permettant d'identifier les espèces (recherches de cadavres, restes de repas, déjections, dégâts sur la végétation (frottis, écorçage…), terriers, traces, coulées…) ont été notées.

La nature des indices de présence et les observations des animaux dans leur milieu permettent aussi de caractériser la fonctionnalité de la zone et de l'habitat concerné. Une attention particulière a été portée sur la détection des coulées et voies de passages afin d'identifier les principaux corridors de déplacement.

Une attention particulière a été portée sur l'évaluation de la fonctionnalité des milieux et des corridors utilisés par ces espèces.

2.10 Chiroptères

Enregistrement automatique des émissions ultrasonores

Les chiroptères perçoivent leur environnement par l'ouïe notamment en pratiquant l'écholocation. À chaque battement d'ailes, elles émettent un cri dans le domaine des ultrasons, à raison de 1 à 25 cris par seconde. L'écoute des ultrasons au moyen de matériel spécialisé permet donc de détecter immédiatement la présence de ces mammifères.

Les schémas ci-après permettent d'illustrer le type de données recueillies lors des inventaires à l'aide d'enregistreurs et les différentes étapes menant à l'identification des espèces de chiroptères présentes sur les sites.

Matériel d'enregistrement

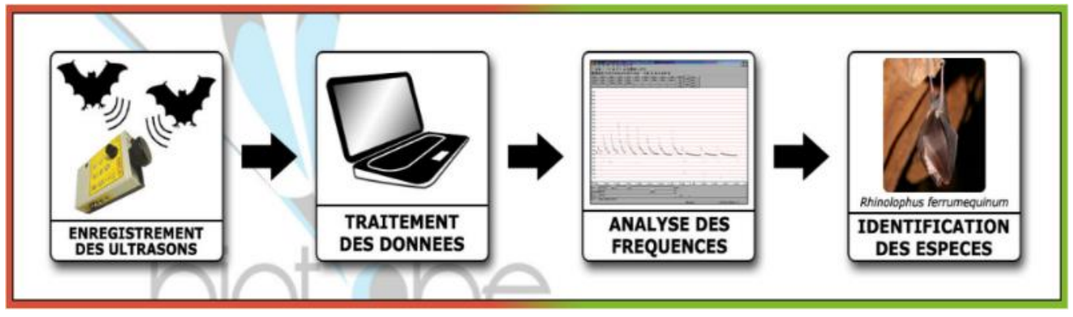


Figure 142 : Schéma du principe de détection des chauves-souris et de définition de l'activité par suivi ultrasonore

L'inventaire a été réalisé à l'aide d'enregistreurs automatiques SM4BAT (enregistrement direct). Ces détecteurs d'ultrasons enregistrent chaque contact de chauve-souris, référencé par la date et l'heure d'enregistrement. Les fichiers collectés sont analysés sur ordinateur à l'aide d'un logiciel d'analyse acoustique (BatSound) qui permet d'obtenir des sonogrammes et ainsi de déterminer les espèces ou les groupes d'espèces présents. Le nombre de points d'écoute acoustique a été défini selon la surface des sites, les habitats présents et la nature des corridors de vol avérés ou potentiels.

Détermination automatique du signal et identification des espèces

Chaque espèce a des caractéristiques acoustiques qui lui sont propres. L'analyse des signaux qu'elles émettent permet donc de réaliser des inventaires d'espèces.

La méthode d'identification suivie est celle dite « Barataud ». Elle est certainement la plus aboutie actuellement en France et en Europe.

L'analyse des données issues des SM2BAT et SM4BAT s'appuie sur le programme Sonochiro® développé par le département « Recherche & Innovation » de Biotope. Ce programme permet un traitement automatique et rapide d'importants volumes d'enregistrements.

Le programme Sonochiro inclut :

- Un algorithme de détection et de délimitation des signaux détectés.
- Une mesure automatique, sur chaque cri, de 41 paramètres discriminants (répartition temps/fréquence/amplitude, caractérisation du rythme et ratios signal/bruit).
- Une classification des cris basée sur les mesures d'un large panel de sons de référence.
- Une identification à la séquence de cris, incluant l'espèce la plus probable et un indice de confiance de cette identification. Dans le cas où certaines espèces présentes sont peu différentiables entre elles, les séquences sont alors identifiées au groupe d'espèce également assorties d'un indice de confiance.
- Un algorithme détectant la présence simultanée de deux groupes de cris attribuables à deux espèces aisément différentiables, permettant dans ce cas de proposer une identification supplémentaire de l'espèce passant en arrière-plan.

Cette méthode permet de réaliser une « prédétermination » des enregistrements qui sont ensuite validés par un expert.

La validation est effectuée à l'aide de logiciels appropriés (Bat Sound) qui donnent des représentations graphiques du son (sonagrammes) et permettent de les mesurer. Les critères d'identification sont basés sur les variations de fréquence (entre 10 à 120 kHz), la durée du signal (quelques millisecondes), les variations d'amplitude (puissance du signal) et le rythme. Dans l'état actuel des connaissances les méthodes acoustiques permettent d'identifier 26 espèces sur les 34 françaises. Néanmoins, les cris sonar de certaines espèces sont parfois très proches, voire identiques dans certaines circonstances de vol, c'est pourquoi les déterminations litigieuses sont rassemblées en groupes d'espèces.

Évaluation de l'activité

Un contact correspond à une séquence acoustique bien différenciée de cinq secondes. L'activité de chasse est décelée grâce à la présence d'accélérations dans le rythme des impulsions, typiques de l'approche d'une proie. La notion de transit recouvre ici un déplacement rapide dans une direction donnée d'un vol linéaire, mais sur une distance inconnue. Quelle qu'en soit la signification, le transit peut indiquer que le milieu traversé n'offre pas les conditions trophiques éventuellement recherchées par l'animal à cet instant précis. Ce type d'activité est plus aisé à discerner chez une espèce audible de loin (Nyctalus sp., Eptesicus sp., Tadarida teniotis …) car la séquence plus longue permet de révéler un vol en ligne droite sur 200 mètres minimum (sans retour, ni séquence de capture de proie). C'est ainsi que la plupart des contacts d'activité indéterminée concernent des petites espèces audibles dans un faible rayon.

Dans la majorité des études qui se sont pratiquées jusqu'à maintenant, que ce soit avec un détecteur à main ou un enregistreur automatique en point fixe, les résultats des écoutes sont tous exprimés par une mesure de l'activité en nombre de contacts par unité de temps, en général l'heure. Selon les opérateurs et l'appareillage, la définition d'un contact n'est pas très claire, mais correspond à une durée de séquence que l'on pense être proche d'un passage d'un chiroptère, soit de 5 secondes dans le cas des détecteurs à main, à environ 15 secondes pour des enregistreurs de type SM4BAT.

Ainsi, pour pallier aux nombreux facteurs de variations de dénombrements liés au matériel (sensibilité du micro, trigger, seuils de déclenchements, paramétrages de séquençage des fichiers…) l'unité la plus pratique de dénombrement correspond à la « minute positive ». Une minute est dite « positive » quand au moins un chiroptère est enregistré au cours de celle-ci. Le nombre de minutes positives peut être considéré globalement ou décliné par espèce.

Ce type de dénombrement tend à mesurer une régularité de présence d'une espèce sur un site d'enregistrement et peut donc être formulé en occurrence par heure ou par nuit (rapport du nombre de minutes positives sur la durée totale d'écoute en minute pouvant être exprimé en pourcentage) pour obtenir un indice d'activité.

Avec ces nouvelles méthodologies de points d'écoute prolongés sur au moins une nuit complète à l'aide d'appareils enregistreurs de type SM2BAT ou SM4BAT, il fallait un référentiel d'estimation des niveaux d'activité plus objectif que le « dire d'expert ». Ainsi, des analyses statistiques basées sur un important pool de données réelles ont été réalisées par Alexandre Haquart (Biotope) dans le cadre d'un diplôme EPHE. Elles ont abouti à établir un **référentiel appelé Actichiro® qui porte aujourd'hui sur plus de 6000 points d'écoute** répartis en France (dont 2577 sur l'aire méditerranéenne). Il propose des chiffres objectifs **qui permettent d'évaluer le niveau d'activité d'une espèce ou un groupe d'espèces** sur un point ou un site donné. Ces chiffres de référence sont exprimés en minutes positives par nuit.

Calendrier des enregistrements

Les enregistrements ont ciblé deux périodes correspondant aux pics d'activités des chauves-souris :

- En été lorsque les colonies de reproduction sont installées ;
- À l'automne lors de la dispersion des jeunes et le début de la période de reproduction.

Tableau 94 : Nombre d'enregistreurs déployés et durée d'enregistrement

	Nombre de SM4BAT	Nombre de nuits d'enregistrement
Premier passage (13 au 14 juin 2022)	7	1
Second passage (29 au 30 août 2022)	7	1

Soit un équivalent de 14 nuits complètes sur l'ensemble de la période d'activité.

Recherche de gîtes

Les secteurs favorables à la présence de gîtes à chiroptères ont été visités de jour, afin d'identifier l'éventuelle présence de colonies, d'individus isolés ou encore de gîte de repos nocturne (vieux bâti, combles de maisons, arbres à cavités potentiellement favorables…) dans la mesure du possible du fait du caractère privatif de certaines parcelles ou de certains bâtiments ainsi que de la présence de feuille sur les arbres à cette saison. Ces inventaires ont été réalisés en été.

Les traces de « guano » ont été particulièrement recherchées. Ce terme regroupe le mélange sous la colonie des crottes et des éléments non comestibles des proies des chauves-souris (ailes de papillons, carapaces de coléoptères…).

2.11 Limites méthodologiques

Généralités

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche de la flore et de la faune patrimoniale. Néanmoins, les inventaires ne peuvent pas être considérés comme exhaustifs du fait d'un nombre de passages limité. Les inventaires donnent toutefois une représentation juste de la patrimonialité des espèces floristiques et faunistiques et des enjeux du site d'étude.

Flore et habitats

D'une manière globale, les inventaires floristiques sont suffisants pour identifier et caractériser les habitats naturels présents sur le site d'étude. De la même manière, la période durant laquelle ont été menées les investigations couvrait celle de la floraison de nombreuses espèces et était propice à la recherche de la flore patrimoniale, depuis le printemps jusqu'à l'été. Toutefois, le nombre de passages limité n'a pas permis d'étudier la flore précoce (premier passage début juin), élément important notamment pour la flore vernale. Les inventaires floristiques, bien que ne pouvant être considérés comme exhaustifs donnent une bonne représentation de la patrimonialité des habitats et de la flore du site d'étude.

Certaines plantes à floraison précoce (certaines annuelles et bulbeuses notamment) ou à expression fugace ont toutefois pu ne pas être visibles ou identifiables aisément lors des passages

Bryophytes

Concernant les bryophytes (mousses et hépatiques) et charophytes (algues Characées), aucun inventaire spécifique n'a été réalisé dans le cadre de ce projet étant donné qu'aucune espèce protégée ne semble véritablement présente au droit de l'aire d'étude, soit parce que la répartition géographique ne correspond pas (taxons montagnards, taxons littoraux, taxons à répartition très restreinte), soit par ce que les milieux présents ne correspondent à l'écologie des espèces protégées (bas-marais, tourbières, vieilles forêts acidiphiles, forêts montagnardes, falaises, parois, pelouses sèches).

Zones humides

Délimitation des zones humides

La délimitation géographique d'une zone humide peut s'avérer complexe dans le cas notamment de zones humides déconnectés des cours d'eau. L'effort de prospection peut s'avérer rapidement très important selon la complexité de la zone d'étude. La prise en compte de facteurs topographiques et hydrologiques pour évaluer au plus près la limite réelle de la zone humide permet de compléter l'analyse des sondages pédologiques pour s'approcher au plus près des limites de la zone humide.

Analyse des sondages pédologiques

- La règlementation indique que l'expertise pédologique peut être réalisée toute l'année avec une période optimale en fin d'hiver. En pratique, il peut être difficile de réaliser les sondages au cours d'une période sèche ;
- Le caractère exploitable des sondages dépend de la possibilité d'atteindre une profondeur suffisante (en théorie de l'ordre de 1,20 m). Cette exigence ne peut être satisfaite lorsqu'un arrêt à faible profondeur est imposé par la présence de cailloux ou de racines, ou par un endurcissement du sol : cas fréquent en présence d'aménagements anthropiques ;
- Les sols agricoles peuvent poser des difficultés d'interprétation. En effet, leur partie superficielle est souvent homogénéisée par le labour et obscurcie par un enrichissement en matière organique, ce qui rend problématique l'observation des traces d'hydromorphie. Une alternative peut consister à se reporter sur des sondages dans des milieux adjacents moins perturbés ;
- Les sols remaniés (anthroposols), parmi lesquels les remblais, se reconstituent lentement et reflètent rarement le fonctionnement du site. Les traits pédologiques caractéristiques de zone humide peuvent ne pas se développer et lorsque des traces d'hydromorphie sont présentes de façon hétérogène ou localisée (pouvant être liées à la nature du matériau apporté ou à un phénomène de tassement superficiel), il est parfois impossible de conclure sur le caractère humide ou non des sondages ;
- Les traces d'hydromorphie sont liées à l'oxydo-réduction du fer : certains types de sols très pauvres en fer, notamment sableux, ne permettent pas d'obtenir des résultats concluants. Les cailloux, graviers et racines peuvent induire des traces d'hydromorphie : ces traces peuvent aussi être confondues avec la coloration de certains substrats.

Insectes

Une sortie en mi-saison demeure insuffisante pour dresser un inventaire exhaustif des insectes réellement présents, même pour quelques groupes peu compliqués comme les rhopalocères ou les odonates : certaines espèces du fait de leur rareté, de leurs faibles effectifs ou de la brièveté de leur apparition (en tant qu'imago), peuvent passer inaperçues.

Il en est de même pour la cartographie exacte des habitats des espèces les plus patrimoniales, forcément approximative du fait de la difficulté de recherche des larves. Néanmoins, le placement de cette sortie à une période adéquate, permet à l'expert de se faire un avis des cortèges probables d'insectes étudiés selon le type d'habitat, en fonction du temps dont il dispose.

Amphibiens et reptiles

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche de l'herpétofaune et des amphibiens (prospections réalisées au printemps, en été et à l'automne notamment). Néanmoins, l'effort de prospection étant assez faible, les inventaires ne peuvent pas être considérés comme exhaustifs, mais donnent une représentation juste de la patrimonialité herpétologique du site d'étude. En effet, aucun inventaire nocturne n'a été conduit pour rechercher les amphibiens, ce qui a limité notre capacité à détecter les espèces.

Par ailleurs, les amphibiens sont des animaux ayant une activité principalement nocturne. Aucun passage spécifique n'a été dédié à la recherche de ce groupe taxonomique. La recherche des amphibiens s'est donc effectuée de jour, en recherchant les habitats favorables et d'éventuelles pontes/larves. Les individus adultes ont été recherchés en soulevant des caches potentielles (plaques de taules, tas de bois, bois mort au sol…). Ces éléments ont soigneusement été remis en place lorsqu'ils étaient déplacés. Cette technique peut aussi permettre l'observation des reptiles. Rappelons ici qu'aucun milieu aquatique ou humide n'a été recensé sur l'aire d'étude rapprochée.

Le dénombrement des espèces réalisé ne constitue en aucun cas une estimation de la taille de la population, mais seulement le nombre d'individus observés en un temps donné. Ce nombre constitue à minima le nombre d'individus susceptibles d'être impactés directement par l'aménagement.

Les reptiles – mais aussi certains amphibiens - sont des espèces discrètes qui s'éloignent rarement de leurs abris où ils peuvent se dissimuler. Très attentifs à tout mouvement suspect, il est parfois difficile de les apercevoir avant qu'ils ne se mettent à l'abri.

Pour avoir une estimation fiable d'une population, seules les méthodes statistiques de capture- marquage- recapture sur plusieurs sessions de capture permettent de donner de résultats satisfaisants.

Oiseaux

Dans le cadre de cette étude, la méthodologie employée pour inventorier l'avifaune a permis de rechercher les oiseaux durant chaque saison, ceci afin d'évaluer les enjeux associés à ce groupe en période hivernale, période de reproduction et période de migration post-nuptiale.

Lors de la réalisation de point d'écoute, les oiseaux sont recensés de manière plus large que le projet strict, ce qui peut engendrer la prise en compte d'espèces périphériques très peu concernées par les aménagements.

Inversement, la plupart des oiseaux ayant une grande capacité de déplacement, il est possible que des espèces ne nichant pas à proximité de l'aire d'étude, mais exploitant ces ressources que très ponctuellement ne soient pas identifiées. Néanmoins, l'impact du projet sur ces espèces sera faible, voire nul.

A noter que certaines espèces d'oiseaux ont une activité principalement nocturne (Chouette hulotte, Hibou moyen-duc, Œdicnème criard…). Il est donc très difficile de les observer en plein jour. Deux passages crépusculaires spécifiquement dédiés à ces espèces ont été réalisés. La présence ou non de ces espèces est donc considérée en fonction des données bibliographiques consultées, des habitats disponibles sur l'aire d'étude du projet (favorables ou non) et des observations réalisées durant les passages spécifiques.

D'autre part, la localisation de l'aire d'étude (divisée en 4 entités séparées) limite notre capacité à détecter les oiseaux. En effet, chaque entité a été prospectée mais la présence de l'expert sur une entité équivaut à son absence sur les autres pendant ce temps, puisque les différentes entités ne sont pas visibles sur tous les points de vue de l'aire d'étude. Ainsi les espèces discrètes, mimétiques, ou qui utilisent l'aire d'étude rapprochée de façon ponctuelle, ont pu être manquées. C'est pourquoi est conservé un grand nombre d'espèces considérées comme présentes, mais non observées lors des inventaires, au regard de la bibliographie, de l'écologie des espèces et des milieux disponibles.

Mammifères (hors chiroptères)

Les expertises ciblées sur les mammifères se sont opérées en même temps que les autres groupes faunistiques. Par conséquent, les inventaires permettant de contacter les mammifères ont été réalisés à chaque saison.

Les mammifères ont été recherchés à vue à partir des points d'observation et transects réalisés. Cette observation/recherche d'individus est complétée par la recherche d'indices de présence (poils, fèces, empreintes…).

Cependant, la mise en évidence de la présence de certaines espèces par l'observation directe d'individus ou d'indices de présence n'est pas toujours possible compte tenu de la taille, de la rareté, des mœurs discrètes ou de la faible détectabilité des indices (fèces minuscules). C'est principalement le cas des micromammifères, groupe qui requiert la mise en œuvre d'une technique de piégeage particulière (cage-piège avec système de trappe se déclenchant lorsque l'animal consomme l'appât) pour connaître la diversité spécifique. Ce type de piège permet la capture de l'animal vivant et nécessite ainsi un relevé des pièges très fréquent. La prospection de ce groupe est particulièrement difficile et chronophage, les habitats étant peu favorables aux espèces protégées de ce groupe, ce type de protocole n'a pas été retenu.

Chiroptères

Les limites des méthodes utilisant des enregistreurs automatiques sont de deux ordres :

- L'une est due, comme toute méthode utilisant des détecteurs, à la distance de détectabilité des différentes espèces (certaines sont détectables à 100m., d'autres ne le sont pas à plus de 10 m.),
- L'autre est liée à l'absence de présence d'un observateur qui peut orienter son transect et ses écoutes en réaction au comportement des chiroptères et à ce qu'il écoute de façon à optimiser l'analyse du terrain. Les résultats et leur analyse dépendent alors en grande partie de la pertinence du choix des points par rapport aux connaissances locales et à la biologie des espèces. La réalisation complémentaire de transects à pied permet ainsi d'améliorer l'analyse.

Mais l'avantage principal est la grande quantité d'informations qui permet de s'affranchir quelque peu des aléas météorologiques et d'aller plus loin dans l'analyse des données quantitatives.

Par ailleurs, l'expression des données en minutes positives permet aussi de pallier le problème de la distance de détection, considérant que la probabilité de détecter une espèce dans ce laps de temps, qu'elle soit détectable de loin ou de près, est plus proche que dans un laps de temps court, les 5 secondes habituellement utilisés pour comptabiliser un contact. L'utilisation du référentiel Actichiro qui compare les valeurs obtenues d'une espèce avec celles récoltées pour la même espèce dans la base de données permet également de s'affranchir de relativiser les valeurs en fonction des différences de détectabilité.

De plus les détecteurs ont été placés dans les différents milieux favorables aux chiroptères et les transects sont venus compléter les inventaires dans des secteurs où aucun SM4BAT n'avait été posé.

Enfin, concernant la recherche des gîtes arboricoles, le temps imparti aux prospections ne permettait pas, compte-tenu de la taille de l'aire d'étude et de la présence de feuille, de visiter précisément chaque arbre potentiellement favorable. Les inventaires consistent donc en une analyse des potentialités en gîtes arboricoles au regard de la maturité des arbres.

Conclusion

Une pression de prospection proportionnée a été mise en œuvre dans le cadre des études faune flore. En fonction des groupes d'espèces, des inventaires ont été menés à chacune des périodes permettant l'observation des espèces protégées et/ou patrimoniales

(inventaires précoces et tardifs amphibiens, plusieurs dates d'inventaire pour la flore…). L'état des lieux réalisé concernant les milieux naturels, la faune et la flore apparait donc robuste et suffisamment complet pour préparer la constitution de dossiers réglementaires.

Annexe 3 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces

Tableau 95 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces

Niveau européen	Niveau national	Niveau local
Habitats naturels		
- Habitats d'intérêt communautaire : actualisation des interprétations des Cahiers d'habitats (UMS PatriNat, FCBN, MTES, 2018) - Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne EUR 28 (Commission européenne, 2013) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tomes 1 à 5 (Bensettiti *et al.* (coord.), 2001, 2002, 2004ab, 2005) - European red list of habitats (Janssen *et al.*, 2016)		- Catalogue des végétations de la région Bourgogne (CBNBP, 2019)
Flore		
- « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 6 – Espèces végétales (Bensettiti, Gaudillat & Quéré (coord.), 2002) - European red list of vascular plants (Bilz, Kell, Maxted & Lansdown, 2011)	- Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France *et al.*, 2018)	-Catalogue de la flore vasculaire de Bourgogne. (CBNBP, 2020) - Atlas de la flore sauvage de Bourgogne (CBNBP/MNHN, 2008) -Site web du CBNBP, consultation régulière
Bryophytes		
- European Red List of Mosses, Liverworts and Hornworts (Hodgetts *et al.*, 2019)	- Mousses et hépatiques de France (Hugonnot, Celle & Pépin, 2015)	- Catalogue des bryophytes de Bourgogne, CBNBP, 2020) - Liste rouge régionale des bryophytes de Bourgogne (Mousses, Hépatiques et Anthocérotes, Bardet O., 2021)
Insectes		
- European Red List of dragonflies (Kalkman *et al.*, 2010) - European Red List of butterflies (Van Swaay *et al.*, 2010) - European Red List of saproxilics beetles (Nieto & Alexander., 2010) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002) - European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets (Hochkirch *et al.*, 2016)	- Liste rouge des Papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012). - Liste rouge des Libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016, 2017) - Les orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet & Defaut, 2004) - Les Libellules de France, Belgique, Luxembourg (Boudot et al., 2017) - Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Sardet, Roesti & Braud, 2015) - Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises (Brustel, 2004) - Liste rouge des éphémères de France métropolitaine (UICN France, MNHN & OPIE, 2018)	- Liste rouge des odonates et papillons diurnes de la région Bourgogne.(SHNA, 2015) - Atlas des papillons de jour de Bourgogne et de Franche-Comté (Rhopalocères et Zygènes) (Bourgogne-Nature, 2013) - Liste rouge des orthoptères de Bourgogne (Bardet, 2007).
Reptiles - Amphibiens		
- European Red List of Reptiles (Cox & Temple, 2009) - European Red List of Amphibiens (Temple & Cox, 2009) - Atlas of amphibians and reptiles in Europe (Gasc et al., 2004) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002)	- Atlas des amphibiens et reptiles de France (Lescure & Massary, 2013) - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Vacher & Geniez, 2010) - Liste rouge Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN & SHF, 2015, 2016)	- Espèces déterminantes pour l'inventaire des ZNIEFF de 2nde génération - Faune, DREAL Bourgogne - décembre 2012 - Liste rouge des amphibiens/reptiles de la région Bourgogne (SHNA, 2015) - Atlas des reptiles et des amphibiens de Bourgogne (Bourgogne-Nature, 2012)
Oiseaux		
- Birds in the European Union : a status assessment (Birdlife International, 2004) - European Red List of Birds (Birdlife International, 2015)	- Atlas des oiseaux de France Métropolitaine (Issa & Muller, 2015) - Liste rouge des Oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016)	- Espèces déterminantes pour l'inventaire des ZNIEFF de 2nde génération - Faune, DREAL Bourgogne - décembre 2012 - Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs menacés en Bourgogne. Etude et Protection des Oiseaux en Bourgogne (LPO 2015) - Le Moyen-Duc. Revue ornithologique de (LPO 2014)
Mammifères		
- The Status and distribution of European mammals (Temple & Terry, 2007) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002)	- Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Arthur & Lemaire, 2009) - Liste rouge des Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017, 2018)	- Liste rouge des mammifères de la région Bourgogne (SHNA, 2015) - Clef d'identification "en main" des micromammifères de France métropolitaine (SFEPM, 2012) - Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) - Liste rouge régionale des mammifères de Bourgogne (SHNA, 2015)

Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

- Espèces végétales

Nom scientifique	Nom français	Indigénat	Rareté Bourgogne	Liste rouge Bourgogne	Liste rouge France	Protection	
						Europe	France
Acer campestre L., 1753	Érable champêtre	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Acer pseudoplatanus L., 1753	Érable sycomore	Ind.	CC	LC	LC	-	-
Achillea millefolium L., 1753	Achillée millefeuille	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Agrimonia eupatoria L., 1753	Aigremoine	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Ajuga chamaepitys (L.) Schreb., 1773	Bugle jaune	Ind.	RR	LC	LC	-	-
Allium vineale L., 1753	Ail des vignes	Ind.	C	LC	LC	-	-
Alopecurus myosuroides Huds., 1762	Vulpin des champs	Ind.	AC	LC	LC	-	-
Anacamptis pyramidalis (L.) Rich., 1817	Orchis pyramidal	Ind.	AR	LC	LC	-	-
Anemone pulsatilla L., 1753	Pulsatille vulgaire	Ind.	R	LC	LC	-	-
Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Anthemis arvensis L., 1753	Anthémis des champs	Ind.	RR	LC	LC	-	-
Aphanes arvensis L., 1753	Alchémille des champs	Ind.	AC	LC	LC	-	-
Arctium lappa L., 1753	Grande bardane	Ind.	AC	LC	LC	-	-
Arenaria serpyllifolia L., 1753	Sabline à feuilles de serpolet	Ind.	R	LC	LC	-	-
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Artemisia vulgaris L., 1753	Armoise commune	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Astragalus glycyphyllos L., 1753	Réglisse sauvage	Ind.	AR	LC	LC	-	-
Avena fatua L., 1753	Avoine folle	Ind.	AC	LC	LC	-	-
Avenula pubescens (Huds.) Dumort., 1868	Avoine pubescente	Ind.	R	LC	LC	-	-
Bellis perennis L., 1753	Pâquerette	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Brachypodium pinnatum (L.) P.Beauv., 1812	Brachypode penné	Ind.	C	LC	DD	-	-
Brachypodium rupestre (Host) Roem. & Schult., 1817	Brachypode des rochers	Ind.	RRR	DD	LC	-	-
Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Briza media L., 1753	Brize intermédiaire	Ind.	C	LC	LC	-	-
Bromopsis erecta (Huds.) Fourr., 1869	Brome érigé	Ind.	C	LC	LC	-	-
Bromus commutatus Schrad., 1806	Brome variable	Ind.	AR	LC	LC	-	-
Bromus hordeaceus L., 1753	Brome mou	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Bupleurum falcatum L., 1753	Buplèvre en faux	Ind.	AC	LC	LC	-	-
Campanula glomerata L., 1753	Campanule agglomérée	Ind.	AR	LC	LC	-	-
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Carduus nutans subsp. nutans L., 1753	Chardon penché	Ind.	AR	DD	LC	-	-
Carex flacca Schreb., 1771	Laîche glauque	Ind.	CC	LC	LC	-	-
Centaurea decipiens Thuill., 1799	Centaurée de Debeaux	Ind.	RR	DD	LC	-	-
Centaurea jacea L., 1753	Centaurée jacée	Ind.	CC	LC	LC	-	-
Centaurea scabiosa L., 1753	Centaurée scabieuse	Ind.	AC	LC	LC	-	-
Cerastium fontanum Baumg., 1816	Céraiste commune	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Cervaria rivini Gaertn., 1788	Peucédan Herbe aux cerfs	Ind.	R	LC	LC	-	-
Chenopodium album L., 1753	Chénopode blanc	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Cichorium intybus L., 1753	Chicorée sauvage	Ind.	C	LC	LC	-	-
Cirsium arvense (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	Cirse commun	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Clematis vitalba L., 1753	Clématite des haies	Ind.	CC	LC	LC	-	-
Clinopodium vulgare L., 1753	Sariette commune	Ind.	CC	LC	LC	-	-
Convolvulus arvensis L., 1753	Liseron des haies	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Convolvulus sepium L., 1753	Liseron des haies	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Cornus sanguinea L., 1753	Cornouiller sanguin	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Coronilla minima L., 1756	Coronille naine	Ind.	AR	LC	LC	-	-
Coronilla varia L., 1753	Coronille changeante	Ind.	C	LC	LC	-	-
Corylus avellana L., 1753	Noisetier	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Crataegus laevigata (Poir.) DC., 1825	Aubépine à deux styles	Ind.	CC	LC	LC	-	-
Crataegus monogyna Jacq., 1775	Aubépine à un style	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Crepis biennis L., 1753	Crépide bisannuelle	Ind.	R	LC	LC	-	-
Crepis setosa Haller f., 1797	Crépide hérissée	Ind.	C	LC	LC	-	-

Nom scientifique	Nom français	Indigénat	Rareté Bourgogne	Liste rouge Bourgogne	Liste rouge France	Protection	
						Europe	France
Cruciata laevipes Opiz, 1852	Gaillet croisette	Ind.	CC	LC	LC	-	-
Cyanus segetum Hill, 1762	Barbeau	Ind.	AR	LC	LC	-	-
Cytisus scoparius (L.) Link, 1822	Genêt à balai	Ind.	C	LC	LC	-	-
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Daucus carota L., 1753	Carotte sauvage	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Dipsacus fullonum L., 1753	Cabaret des oiseaux	Ind.	CC	LC	LC	-	-
Draba verna L., 1753	Drave de printemps	Ind.	AR	LC	LC	-	-
Echium vulgare L., 1753	Vipérine commune	Ind.	C	LC	LC	-	-
Erodium cicutarium (L.) L'Hér., 1789	Érodium à feuilles de cigue	Ind.	C	LC	LC	-	-
Eryngium campestre L., 1753	Chardon Roland	Ind.	C	LC	LC	-	-
Euphorbia exigua L., 1753	Euphorbe fluette	Ind.	AC	LC	LC	-	-
Fallopia convolvulus (L.) Á.Löve, 1970	Renouée liseron	Ind.	C	LC	LC	-	-
Festuca lemanii Bastard, 1809	Fétuque de Léman	Ind.	AC	LC	LC	-	-
Festuca ovina L., 1753	Fétuque des moutons	Ind.	AR	LC	LC	-	-
Fraxinus excelsior L., 1753	Frêne élevé	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Galeopsis angustifolia Ehrh. ex Hoffm., 1804	Galéopsis à feuilles étroites	Ind.	R	LC	LC	-	-
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Galium mollugo L., 1753	Gaillet commun	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Galium verum L., 1753	Gaillet jaune	Ind.	CC	LC	LC	-	-
Genista tinctoria L., 1753	Genêt des teinturiers	Ind.	C	LC	LC	-	-
Geranium columbinum L., 1753	Géranium des colombes	Ind.	CC	LC	LC	-	-
Geranium dissectum L., 1755	Géranium découpé	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Geranium pusillum L., 1759	Géranium fluet	Ind.	C	LC	LC	-	-
Geranium robertianum L., 1753	Herbe à Robert	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Geum urbanum L., 1753	Benoîte commune	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Globularia bisnagarica L., 1753	Globulaire commune	Ind.	AR	LC	LC	-	-
Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Helianthemum nummularium (L.) Mill., 1768	Hélianthème jaune	Ind.	AC	LC	LC	-	-

Nom scientifique	Nom français	Indigénat	Rareté Bourgogne	Liste rouge Bourgogne	Liste rouge France	Protection	
						Europe	France
Helleborus foetidus L., 1753	Hellébore fétide	Ind.	AC	LC	LC	-	-
Himantoglossum hircinum (L.) Spreng., 1826	Orchis bouc	Ind.	AR	LC	LC	-	-
Hippocrepis comosa L., 1753	Hippocrepis à toupet	Ind.	AC	LC	LC	-	-
Hypericum perforatum L., 1753	Millepertuis perforé	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Hypochaeris radicata L., 1753	Porcelle enracinée	Ind.	CC	LC	LC	-	-
Jacobaea erucifolia (L.) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1801	Séneçon à feuilles de Roquette	Ind.	C	LC	LC	-	-
Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791	Herbe de saint Jacques	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Juglans regia L., 1753	Noyer royal	Nat. (E.)	C	NA	NAa	-	-
Kickxia spuria (L.) Dumort., 1827	Linaire bâtarde	Ind.	AC	LC	LC	-	-
Knautia arvensis (L.) Coult., 1828	Knautie des champs	Ind.	C	LC	LC	-	-
Knautia arvensis (L.) Coult., 1828	Knautie des champs	Ind.	C	LC	LC	-	-
Koeleria pyramidata (Lam.) P.Beauv., 1812	Koelérie pyramidale	Ind.	AR	LC	LC	-	-
Lactuca perennis L., 1753	Laitue vivace	Ind.	RR	LC	LC	-	-
Lactuca serriola L., 1756	Laitue scariole	Ind.	CC	LC	LC	-	-
Lactuca virosa L., 1753	Laitue vireuse	Ind.	R	LC	LC	-	-
Lapsana communis L., 1753	Lampsane commune	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Lathyrus pratensis L., 1753	Gesse des prés	Ind.	CC	LC	LC	-	-
Lathyrus tuberosus L., 1753	Macusson	Ind.	AR	LC	LC	-	-
Leucanthemum vulgare Lam., 1779	Marguerite commune	Ind.	CCC	LC	DD	-	-
Ligustrum vulgare L., 1753	Troëne	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Linum catharticum L., 1753	Lin purgatif	Ind.	AC	LC	LC	-	-
Linum tenuifolium L., 1753	Lin à feuilles menues	Ind.	R	LC	LC	-	-
Lolium perenne L., 1753	Ivraie vivace	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Lotus corniculatus L., 1753	Lotier corniculé	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Lysimachia foemina (Mill.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron bleu	Ind.	AR	LC	LC	-	-
Malva setigera Spenn., 1829	Mauve hérissée	Ind.	R	LC	LC	-	-
Medicago sativa L., 1753	Luzerne cultivée	Ind.	C	LC	LC	-	-

Nom scientifique	Nom français	Indigénat	Rareté Bourgogne	Liste rouge Bourgogne	Liste rouge France	Protection	
						Europe	France
Medicago sativa subsp. sativa L., 1753	Luzerne cultivée	Nat. (E.)	AR	NA	NAa	-	-
Melampyrum arvense L., 1753	Mélampyre des champs	Ind.	R	LC	LC	-	-
Melampyrum pratense L., 1753	Mélampyre des prés	Ind.	C	LC	LC	-	-
Mercurialis annua L., 1753	Mercuriale annuelle	Ind.	CC	LC	LC	-	-
Muscari comosum (L.) Mill., 1768	Muscari à toupet	Ind.	AR	LC	LC	-	-
Ononis spinosa L., 1753	Bugrane épineuse	Ind.	CC	LC	LC	-	-
Ophrys insectifera L., 1753	Ophrys mouche	Ind.	R	LC	LC	-	-
Origanum vulgare L., 1753	Origan commun	Ind.	C	LC	LC	-	-
Orobanche picridis F.W.Schultz, 1830	Orobanche de la picride	Ind.	RR	LC	LC	-	-
Papaver rhoeas L., 1753	Coquelicot	Ind.	C	LC	LC	-	-
Phleum pratense L., 1753	Fléole des prés	Ind.	C	LC	LC	-	-
Picris hieracioides L., 1753	Picride éperviaire	Ind.	CC	LC	LC	-	-
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Plantago major L., 1753	Plantain majeur	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Plantago media L., 1753	Plantain moyen	Ind.	C	LC	LC	-	-
Platanthera bifolia (L.) Rich., 1817	Platanthère à deux feuilles	Ind.	R	LC	LC	-	-
Poa annua L., 1753	Pâturin annuel	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Poa pratensis L., 1753	Pâturin des prés	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Polygala vulgaris L., 1753	Polygala commun	Ind.	AC	LC	LC	-	-
Polygonatum multiflorum (L.) All., 1785	Sceau de Salomon multiflore	Ind.	CC	LC	LC	-	-
Polygonum aviculare L., 1753	Renouée des oiseaux	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Potentilla reptans L., 1753	Potentille rampante	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Poterium sanguisorba L., 1753	Petite primprenelle	Ind.	CC	LC	LC	-	-
Primula veris L., 1753	Coucou	Ind.	CC	LC	LC	-	-
Prunella grandiflora (L.) Scholler, 1775	Brunelle à grandes fleurs	Ind.	AR	LC	LC	-	-
Prunella laciniata (L.) L., 1763	Brunelle laciniée	Ind.	R	LC	LC	-	-
Prunella vulgaris L., 1753	Herbe Catois	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Prunus mahaleb L., 1753	Bois de Sainte-Lucie	Ind.	AC	LC	LC	-	-
Prunus spinosa L., 1753	Épine noire	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Quercus petraea Liebl., 1784	Chêne sessile	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Quercus pubescens Willd., 1805	Chêne pubescent	Ind.	AR	LC	LC	-	-
Quercus robur L., 1753	Chêne pédonculé	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Ranunculus acris L., 1753	Bouton dor	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Ranunculus repens L., 1753	Renoncule rampante	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Reseda lutea L., 1753	Réséda jaune	Ind.	AC	LC	LC	-	-
Reseda luteola L., 1753	Réséda jaunâtre	Ind.	AR	LC	LC	-	-
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia	Nat. (E.)	CC	NA	NAa	-	-
Rosa agrestis Savi, 1798	Rosier des haies	Ind.	RR	LC	LC	-	-
Rosa canina L., 1753	Rosier des chiens	Ind.	CC	LC	LC	-	-
Rubia peregrina L., 1753	Garance voyageuse	Ind.	R	LC	LC	-	-
Rubus fruticosus L., 1753	Ronce de Bertram	Ind.	CCC	LC	0	-	-
Rumex obtusifolius subsp. obtusifolius L., 1753	Patience à feuilles obtuses	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Scandix pecten-veneris L., 1753	Scandix Peigne-de-Vénus	Ind.	AR	LC	LC	-	-
Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque Roseau	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Sedum album L., 1753	Orpin blanc	Ind.	C	LC	LC	-	-
Sedum rupestre L., 1753	Orpin réfléchi	Ind.	AC	LC	LC	-	-
Seseli montanum L., 1753	Séséli des montagnes	Ind.	AC	LC	LC	-	-
Setaria italica subsp. viridis (L.) Thell., 1912	Sétaire verte	Ind.	C	LC	LC	-	-
Silene latifolia Poir., 1789	Compagnon blanc	Ind.	CC	LC	LC	-	-
Solanum dulcamara L., 1753	Douce-amère	Ind.	CC	LC	LC	-	-
Sonchus asper (L.) Hill, 1769	Laiteron épineux	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Sorbus torminalis (L.) Crantz, 1763	Sorbier alisier	Ind.	C	LC	LC	-	-
Stachys recta L., 1767	Épiaire droite	Ind.	AC	LC	LC	-	-
Teucrium botrys L., 1753	Germandrée botryde	Ind.	R	LC	LC	-	-
Teucrium chamaedrys L., 1753	Germandrée petit-chêne	Ind.	AC	LC	LC	-	-

Nom scientifique	Nom français	Indigénat	Rareté Bourgogne	Liste rouge Bourgogne	Liste rouge France	Protection	
						Europe	France
Thymus praecox Opiz, 1824	Thym précoce	Ind.	AC	LC	0	-	-
Torilis japonica (Houtt.) DC., 1830	Torilis faux-cerfeuil	Ind.	CC	LC	LC	-	-
Tragopogon pratensis L., 1753	Salsifis des prés	Ind.	C	LC	LC	-	-
Trifolium campestre Schreb., 1804	Trèfle champêtre	Ind.	C	LC	LC	-	-
Trifolium dubium Sibth., 1794	Trèfle douteux	Ind.	C	LC	LC	-	-
Trifolium hybridum L., 1753	Trèfle hybride	Ind.	AC	LC	LC	-	-
Trifolium incarnatum L., 1753	Trèfle incarnat	Ind.	RR	LC	LC	-	-
Trifolium pratense L., 1753	Trèfle des prés	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Trifolium repens L., 1753	Trèfle rampant	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Trifolium rubens L., 1753	Trèfle rougeâtre	Ind.	AR	LC	LC	-	-
Tripleurospermum inodorum (L.) Sch.Bip., 1844	Matricaire inodore	Ind.	CC	LC	LC	-	-
Verbascum thapsus L., 1753	Molène bouillon-blanc	Ind.	AC	LC	LC	-	-
Verbena officinalis L., 1753	Verveine officinale	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Viburnum lantana L., 1753	Viorne mancienne	Ind.	C	LC	LC	-	-
Vicia cracca L., 1753	Vesce cracca	Ind.	C	LC	LC	-	-
Vicia sativa L., 1753	Vesce cultivée	Ind.	CC	LC	NAa	-	-
Vicia sepium L., 1753	Vesce des haies	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
Vincetoxicum hirundinaria Medik., 1790	Dompte-venin	Ind.	AR	LC	LC	-	-

Légende d'après Catalogue de la flore vasculaire de Bourgogne (CBNBP, 2020), Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France *et al.*, 2018) :

- **Indigénat** : Ind. : Indigène, (Nat. (E.) : Naturalisé
- **Rareté Bourgogne** : (RRR) : Très très rare, (RR) : Très Rare, (R) : Rare, (AR) : Assez Rare, (AC) : Assez Commune, (C) : Commune, (CC) : Très Commune, (CCC) : Très très commune, (ND) : Non déterminé, NE) : Non évalué.
- **Menace nationale et régionale** : (LC) : Préoccupation mineure, (VU) : Vulnérable, (EN) : En danger d'extinction, (DD) : Données insuffisantes, (NA) : non applicable, (NE) : Non évalué.
- **Statuts réglementaires France :** espèce protégée au niveau national (arrêté du 20 janvier 1982 modifié), espèce protégée en Bourgogne (Arrêté du 27 mars 1992).
- **Statut réglementaire Europe** : d'après Annexes II et IV de la Directive « Habitats », Faune, Flore 92/43 CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

- Insectes

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Directive habitats	Protection nationale	Liste rouge Europe	Liste rouge France	Liste rouge Bourgogne-Franche-Comté
Lépidoptères rhopalocères						
Aglais urticae	Petite tortue	-	-	LC	LC	LC
Argynnis paphia	Tabac d'Espagne	-	-	LC	LC	LC
Aricia agestis	Collier de corail	-	-	LC	LC	LC
Brenthis daphne	Nacré de la Ronce	-	-	LC	LC	LC
Coenonympa arcania	Céphale	-	-	LC	LC	LC
Coenonympha pamphilus	Procris	-	-	LC	LC	LC
Colias crocea	Souci	-	-	LC	LC	LC
Gonepteryx rhamni	Citron	-	-	LC	LC	LC
Iphiclides podalirius	Flambé	-	-	LC	LC	LC
Issoria lathonia	Petit nacré	-	-	LC	LC	LC
Lasiommata megera	Mégère	-	-	LC	LC	LC
Limenitis camilla	Petit sylvain	-	-	LC	LC	LC
Lysandra bellargus	Azuré bleu céleste	-	-	LC	LC	LC
Maniola jurtina	Myrtil	-	-	LC	LC	LC
Nymphalis polychloros	Grande tortue	-	-	LC	LC	LC
Pieris brassicae	Piéride du Chou	-	-	LC	LC	LC
Pieris rapae	Piéride de la Rave	-	-	LC	LC	LC
Polyommatus icarus	Argus bleu	-	-	LC	LC	LC
Pyrgus malvae	Hespérie de la Mauve	-	-	LC	LC	LC
Vanessa atalanta	Vulcain	-	-	LC	LC	LC
Vanessa cardui	Belle dame	-	-	LC	LC	LC
Lépidoptères hétérocères						
Chiasmia clathrata	Géomètre à barreaux	-	-	-	-	-
Diacrisia sannio	Bordure ensanglantée	-	-	-	-	-
Euclidia glyphica	Doublure jaune	-	-	-	-	-
Euclidia mi	Mi	-	-	-	-	-
Hemaris fuciformis	Sphinx gazé	-	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Directive habitats	Protection nationale	Liste rouge Europe	Liste rouge France	Liste rouge Bourgogne-Franche-Comté
Pseudopanthera macularia	Panthère	-	-	-	-	-
Siona lineata	Divisée	-	-	-	-	-
Tyta luctuosa	Noctuelle en deuil	-	-	-	-	-
Odonates						
Calopteryx splendens	Caloptéryx éclatant	-	-	LC	LC	LC
Gomphus similimus	Gomphe semblable	-	-	LC	LC	NT
Onychogomphus forcipatus	Gomphe à forceps	-	-	LC	LC	LC
Oxygastra curtisii	Cordulie à corps fin	An. II et IV	Art.2	NT	LC	NT
Platycnemis pennipes	Agrion à larges pattes	-	-	LC	LC	LC
Orthoptères						
Chorthippus biguttulus	Criquet mélodieux	-	-	LC	-	-
Chorthippus brunneus	Criquet duettiste	-	-	LC	-	-
Gryllus campestris	Grillon champêtre	-	-	LC	-	-
Pholidoptera griseoaptera	Decticelle cendrée	-	-	LC	-	-
Roeseliana roeselii	Decticelle bariolée	-	-	LC	-	-
Tettigonia viridissima	Grande sauterelle verte	-	-	LC	-	-
Coléoptères						
Carabus auratus	Carabe doré	-	-	-	-	-
Coccinella septempunctata	Coccinelle à 7 points	-	-	-	-	-
Leptura aurulenta	Lepture abeille	-	-	-	-	-
Hyménoptères						
Bombus cf. lapidarius	Bourdon des pierres	-	-	-	-	-
Bombus cf. terrestris	Bourdon terrestre	-	-	-	-	-
Vespa crabro	Frelon européen	-	-	-	-	-
Hémiptères						
Graphosoma italicum	Punaise arlequin	-	-	-	-	-
Névroptères						
Libelloides coccajus	Ascalaphe soufré	-	-	-	-	-

Légendes :

- Directive habitats : An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Protection nationale :
  - Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
  - Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- Liste route Europe : Liste rouge européenne des espèces menacées (2021) : NT : quasi menacée ; LC : préoccupation mineure.
- Liste rouge France : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012) & chapitre libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Liste rouge Bourgogne-Franche-Comté: Liste rouge des Rhopalocères et Zygènes de Bourgogne (2015) / Liste rouge régionale des Odonates de Bourgogne (2015) : NT : quasi menacée ; LC : préoccupation mineure.

- Amphibiens

Aucun amphibien n'a été observé lors des inventaires

- Reptiles

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Effectifs - Période de reproduction	Taxon patrimonial	Taxon protégé	Union européenne LR - 2021
Podarcis muralis (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles	2	Non	**Oui**	LC

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Effectifs - Période de reproduction	Taxon patrimonial	Taxon protégé	Union européenne LR - 2021	France - LR - 2016	BOURGOGNE - LR - 2015
Podarcis muralis (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles	2	Non	**Oui**	LC	LC	LC

Légendes :

- Union européenne LR – 2021 : European Red List of Reptiles (Cox & Temple, 2009) : LC : préoccupation mineure.
- France - LR – 2016 : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : LC : préoccupation mineure.
- BOURGOGNE - LR – 2015 : Liste rouge régionale (SHNA, 2015, Liste rouge des amphibiens/reptiles de la région Bourgogne) : LC : préoccupation mineure.

- Oiseaux

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Effectifs - Période de reproduction	Effectifs - Période internuptiale	Taxon patrimonial	Taxon protégé	Union européenne LR - 2021	France - LR - 2016	BOURGOGNE - LR - 2015
Prunella modularis (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet	0	3	Non	**Oui**	LC	LC	LC
Alauda arvensis Linnaeus, 1758	Alouette des champs	3	21	**Oui**	Non	LC	NT	NT
Lullula arborea (Linnaeus, 1758)	Alouette lulu	7	0	**Oui**	**Oui**	LC	LC	VU
Motacilla alba Linnaeus, 1758	Bergeronnette grise	0	2	Non	**Oui**	LC	LC	LC

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Effectifs - Période de reproduction	Effectifs - Période internuptiale	Taxon patrimonial	Taxon protégé	Union européenne LR - 2021	France - LR - 2016	BOURGOGNE - LR - 2015
Motacilla flava Linnaeus, 1758	Bergeronnette printanière	1	0	Non	**Oui**	LC	LC	LC
Emberiza citrinella Linnaeus, 1758	Bruant jaune	10	30	**Oui**	**Oui**	LC	VU	VU
Emberiza calandra Linnaeus, 1758	Bruant proyer	14	13	Non	**Oui**	LC	LC	LC
Emberiza cirlus Linnaeus, 1766	Bruant zizi	4	1	Non	**Oui**	LC	LC	LC
Buteo buteo (Linnaeus, 1758)	Buse variable	3	16	Non	**Oui**	LC	LC	LC
Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	0	22	**Oui**	**Oui**	LC	VU	VU
Corvus monedula Linnaeus, 1758	Choucas des tours	0	22	Non	**Oui**	LC	LC	LC
Corvus frugilegus Linnaeus, 1758	Corbeau freux	1	0	Non	Non	VU	LC	LC
Corvus corone Linnaeus, 1758	Corneille noire	2	106	Non	Non	LC	LC	LC
Cuculus canorus Linnaeus, 1758	Coucou gris	1	0	Non	**Oui**	LC	LC	LC
Accipiter nisus (Linnaeus, 1758)	Épervier d'Europe	0	1	Non	**Oui**	LC	LC	LC
Sturnus vulgaris Linnaeus, 1758	Étourneau sansonnet	1	63	Non	Non	LC	LC	LC
Phasianus colchicus Linnaeus, 1758	Faisan de Colchide	1	0	Non	Non	LC	LC	LC
Falco tinnunculus Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle	0	9	**Oui**	**Oui**	LC	NT	LC
Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	11	0	Non	**Oui**	LC	LC	LC
Garrulus glandarius (Linnaeus, 1758)	Geai des chênes	0	6	Non	Non	LC	LC	LC
Certhia brachydactyla C.L. Brehm, 1820	Grimpereau des jardins	2	4	Non	**Oui**	LC	LC	LC
Turdus viscivorus Linnaeus, 1758	Grive draine	0	5	Non	Non	LC	LC	LC
Turdus pilaris Linnaeus, 1758	Grive litorne	0	3	Non	Non	LC	LC	LC
Turdus philomelos C. L. Brehm, 1831	Grive musicienne	3	1	Non	Non	LC	LC	LC
Grus grus (Linnaeus, 1758)	Grue cendrée	0	1123	**Oui**	**Oui**	LC	CR	NA
Ardea cinerea Linnaeus, 1758	Héron cendré	0	1	Non	**Oui**	LC	LC	LC
Hippolais polyglotta (Vieillot, 1817)	Hypolaïs polyglotte	2	0	Non	**Oui**	LC	LC	LC
Linaria cannabina (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse	0	3	**Oui**	**Oui**	LC	VU	LC
Oriolus oriolus (Linnaeus, 1758)	Loriot d'Europe	2	0	Non	**Oui**	LC	LC	LC
Turdus merula Linnaeus, 1758	Merle noir	8	11	Non	Non	LC	LC	LC
Aegithalos caudatus (Linnaeus, 1758)	Mésange à longue queue	1	11	**Oui**	**Oui**	LC	LC	NT
Cyanistes caeruleus (Linnaeus, 1758)	Mésange bleue	7	32	Non	**Oui**	LC	LC	LC
Parus major Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière	2	8	Non	**Oui**	LC	LC	LC
Poecile palustris (Linnaeus, 1758)	Mésange nonnette	2	1	Non	**Oui**	LC	LC	LC
Milvus milvus (Linnaeus, 1758)	Milan royal	0	6	**Oui**	**Oui**	LC	VU	EN
Passer domesticus (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	0	19	Non	**Oui**	LC	LC	LC
Burhinus oedicnemus (Linnaeus, 1758)	Oedicnème criard	0	1	**Oui**	**Oui**	LC	LC	VU
Dendrocopos major (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche	0	5	Non	**Oui**	LC	LC	LC
Picus viridis Linnaeus, 1758	Pic vert	0	2	Non	**Oui**	LC	LC	LC
Pica pica (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde	0	3	Non	Non	LC	LC	LC
Lanius collurio Linnaeus, 1758	Pie-grièche écorcheur	1	2	**Oui**	**Oui**	LC	NT	LC
Columba oenas Linnaeus, 1758	Pigeon colombin	0	1	Non	Non	LC	LC	DD
Columba palumbus Linnaeus, 1758	Pigeon ramier	2	97	Non	Non	LC	LC	LC
Fringilla coelebs Linnaeus, 1758	Pinson des arbres	16	266	Non	**Oui**	LC	LC	LC
Anthus trivialis (Linnaeus, 1758)	Pipit des arbres	2	0	Non	**Oui**	LC	LC	LC
Anthus pratensis (Linnaeus, 1758)	Pipit farlouse	0	2	**Oui**	**Oui**	LC	VU	VU
Phylloscopus collybita (Vieillot, 1817)	Pouillot véloce	9	0	Non	**Oui**	LC	LC	LC
Regulus ignicapilla (Temminck, 1820)	Roitelet à triple bandeau	1	2	Non	**Oui**	LC	LC	LC
Luscinia megarhynchos C. L. Brehm, 1831	Rossignol philomèle	3	0	Non	**Oui**	LC	LC	LC
Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	11	28	Non	**Oui**	LC	LC	DD
Saxicola rubicola (Linnaeus, 1766)	Tarier pâtre	0	2	**Oui**	**Oui**	LC	NT	LC
Streptopelia decaocto (Frivaldszky, 1838)	Tourterelle turque	0	5	Non	Non	LC	LC	LC
Troglodytes troglodytes (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon	0	1	Non	**Oui**	LC	LC	LC
Vanellus vanellus (Linnaeus, 1758)	Vanneau huppé	0	35	**Oui**	Non	VU	NT	EN

Légendes :

- Union européenne LR – 2021 : The Status and distribution of European mammals (Temple & Terry, 2007) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- France - LR – 2016 : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- BOURGOGNE - LR – 2015 : Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs menacés en Bourgogne. Etude et Protection des Oiseaux en Bourgogne, (UICN, LPO Côte-d'Or, 2015) ; CR : En danger critique ; EN : En danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

- Mammifères (hors chiroptères)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Effectifs - Période de reproduction	Taxon patrimonial	Taxon protégé	Union européenne LR - 2021
Capreolus capreolus (Linnaeus, 1758)	Chevreuil européen	2	Non	Non	LC
Meles meles (Linnaeus, 1758)	Blaireau européen	1	Non	Non	LC

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Effectifs - Période de reproduction	Taxon patrimonial	Taxon protégé	Union européenne LR - 2021	France - LR - 2016	BOURGOGNE - LR - 2015
Capreolus capreolus (Linnaeus, 1758)	Chevreuil européen	2	Non	Non	LC	LC	LC
Meles meles (Linnaeus, 1758)	Blaireau européen	1	Non	Non	LC	LC	LC

Légendes :

- Union européenne LR – 2021 : The Status and distribution of European mammals (Temple & Terry, 2007) : LC : préoccupation mineure.
- France - LR – 2016 : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) : LC : préoccupation mineure.
- BOURGOGNE - LR – 2015 : Liste rouge régionale des mammifères (BOURGOGNE, 2015) : LC : préoccupation mineure.

- Chiroptères

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF
Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*	**An. II & IV**	Art. 2	LC	**EN**	DZ
Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii*	**An. II & IV**	Art. 2	**NT**	**VU**	DZ
Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*	**An. II & IV**	Art. 2	LC	**NT**	DZ
Petit Rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*	**An. II & IV**	Art. 2	LC	**NT**	DZ
Grand Murin *Myotis myotis*	**An. II & IV**	Art. 2	LC	**NT**	DZ
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	An. IV	Art. 2	**NT**	LC	DZ ss cond.
Noctule commune *Nyctalus noctula*	An. IV	Art. 2	**VU**	DD	DZ
Noctule de Leisler	An. IV	Art. 2	**NT**	**NT**	DZ ss cond.
Nyctalus leisleri					
Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*	**An. II & IV**	Art. 2	**LC**	**NT**	DZ
Sérotine commune *Eptesicus serotinus*	An. IV	Art. 2	**NT**	LC	DZ ss cond.
Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*	An. IV	Art. 2	**NT**	DD	-
Murin de Natterer *Myotis nattereri*	An. IV	Art. 2	LC	**VU**	DZ
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*	An. IV	Art. 2	LC	**LC**	-
Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*	An. IV	Art. 2	DD	**LC**	DZ ss cond.
Oreillard indéterminé *Plecotus sp.*	-	-	-	-	-
Sérotine Noctule indéterminé *Eptesicus sp. / Nyctalus sp.*	-	-	-	-	-
Murin indéterminé *Myotis sp.*	-	-	-	-	-

Légendes, :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRN La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge régionale des mammifères de Bourgogne (SHNA, 2015) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes.
  DZ : Déterminante ZNIEFF ; DZ ss cond. : déterminante ZNIEFF sous condition : Liste régionale des espèces déterminantes ZNIEFF de Bourgogne-Franche-Comté (CSRPN, 2021).

Annexe 5 : Relevés pédologiques réalisés dans l'aire d'implantation du projet.



Carte 75 : Carte des prospections pédologiques (Carte extraite du rapport de la Chambre d'agriculture - Délimitation des zones humides – Projet photovoltaïque 95.5 ha – Communes de Trucysur-Yonne, Mailly-le-Château et Mailly-la-Ville, Hulin, 2022).

1. Les sondages

Sondages 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 16, 17, 18, 20, 21

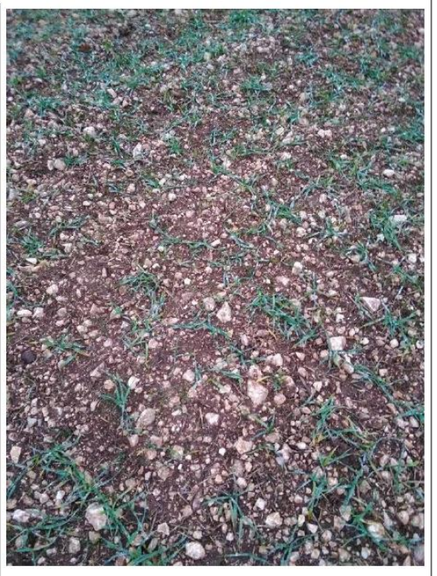
Sol argilo-limoneux, superficiel, brun à brun-rouge, terre fine très calcaire (RENDOSOL) à non calcaire (RENDISOL) et teneur en matière organique élevée, à charge en cailloux et graviers calcaires forte, séchant et filtrant.

« RENDOSOL sur calcaire dur – fiche TYPESOL 49 / RENDISOL – fiche TYPESOL 48 »

Sondage 1



Sondage 21



Matériel parental : formations argileuses résiduelles des plateaux et/ou calcaires durs (sol perméables ici)
Substrat : Calcaires de Commissey et de Bazarnes, de Vermenton ou calcaires récifaux (perméables)

Traits d'hydromophie identifiés : Aucun

Classe d'hydromorphie GEPPA : Aucune

Zone humide : **NON**

Sondages 11 et 19

Sol limono-argileux à argilo-limoneux, superficiel (15 à 40 cm), brun ou beige à l'état sec, terre fine très calcaire et teneur assez forte en matière organique (3 à 5%), à charge en cailloux variable.

« RENDOSOL sur marnes - Fiche TYPESOL 49 »

Sondage 11



Sondage 19



Matériel parental : marnes oxfordiennes
Substrat : marnes oxfordiennes (relativement perméables)

Traits d'hydromophie identifiés : aucun

Classe d'hydromorphie GEPPA : aucune

Zone humide : **NON**

Sondage 12, 13, 14 et 15

Sol limono-argileux, moyennement profond à profond (30 à 100 cm), assez collant, aspect blanchâtre, gris à brun rougeâtre, beige, calcaire à très calcaire, très riche en matière organique, très riche en cailloux calcaires, moyennement perméable.

« COLLUVIOSOL issu de calcaires durs– fiche TYPESOL 54 »

Sondage 12



Matériel parental : colluvions issus de calcaires et de marnes (sol perméables ici) **Substrat** : Calcaires de Vermenton (perméables)
Traits d'hydromophie identifiés : présence très légère de tâches d'oxydo-réduction peu marquées.
Classe d'hydromorphie GEPPA : IVa
Zone humide : **NON** (de par leur position dans le relief, ces sols étaient les plus susceptibles de présenter des caractéristiques de zone humide).

2. Délimitation des zones humides

Aucune zone humide n'a été identifiée par les sondages.

Annexe 6 : Étude Préalable Agricole (EPA) et annexes associées (dont l'étude de dimensionnement de Terre d'Ovin)

NEOEN

agrosolutions
Édifier un monde durable

ETUDE PREALABLE AGRICOLE

PROJET AGRIVOLTAÏQUE DE TRUCY MAILLY (89)

Rapport d'étude

Août – 2023

Rédaction : Romane Jubera (Agrosolutions)

Relecture : Elisa Mitko (Agrosolutions), Pierre Coronel (NEOEN)

Sommaire

SYNTHESE **7**

1 INTRODUCTION **9**

1.1 Contexte législatif et réglementaire de l'étude préalable agricole 9

1.2 Contenu de la présente étude 10

2 ELEMENTS METHODOLOGIQUES **12**

2.1 Définitions 12

2.2 Définition de la production agricole primaire 12
2.2.1 Définition de la commercialisation par les exploitants agricoles 13
2.2.2 Définition de la première transformation de produit agricole 13
2.2.3 Délimitation du territoire d'étude 13

2.3 Méthodes d'enquête 15
2.3.1 Exploitants agricoles 15
2.3.2 Commercialisation par les exploitants agricoles 16
2.3.3 Première transformation d'un produit agricole 16

2.4 Appréciation des effets négatifs 17

2.5 Appréciation des effets cumulés 18

2.6 Définition de l'agrivoltaïsme (Loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables) 19

2.7 Définition de l'admissibilité des surfaces agrivoltaïques aux aides PAC (Arrêté du 23 juin 2023) 20

3 DESCRIPTION DU PROJET DE TRUCY-MAILLY ET SOUMISSION AUX EXIGENCES DU CODE RURAL ET DE LA PECHE MARITIME **21**

3.1 Genèse du projet 21

3.2 Description du projet agrivoltaïque de Trucy-Mailly et du contexte historique des parcelles 21
3.2.1 Description du porteur du projet 21
3.2.2 Description du projet de centrale agrivoltaïque 22
3.2.3 Description des parcelles concernées 29

3.3 Justification de la soumission du projet à une étude préalable agricole 32

4 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE CONCERNE PAR LE PROJET AGRIVOLTAÏQUE DE TRUCY-MAILLY **33**

4.1 Contexte et enjeux à l'échelle du territoire 33
4.1.1 Contexte agricole à l'échelle de la région Bourgogne Franche-Comté 33
4.1.2 Contexte agricole à l'échelle du département de l'Yonne 34

4.1.1 Un territoire régional et départemental caractérisé par une dynamique agricole en difficulté 42
4.1.2 Les organismes agricoles du territoire et les débouchés agroalimentaires 44

4.2 Etat initial 49
4.2.1 A l'échelle des parcelles du projet 49
4.2.2 A l'échelle du territoire 52

4.3 Synthèse du territoire d'étude 60

5 ETUDE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE 61

5.1 Mesures d'évitement 61

5.2 Mesures de réduction 61

5.3 Projet d'agrivoltaïsme 63

5.4 Identification des effets du projet 67
5.4.1 Effets positifs 67
5.4.2 Effets négatifs 68

5.5 Synthèse des effets du projet 73

5.6 Evaluation de l'impact économique du projet selon la méthodologie de l'Yonne et de la Région Bourgogne-Franche-Comté 74
5.6.1 Rappel de la méthodologie 74
5.6.2 Evaluation du montant de la compensation agricole collective sans prise en compte de la mesure de réduction (pâturage ovin) 75

6 EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS 77

7 MESURES DE COMPENSATION COLLECTIVE 80

8 CORRESPONDANCE DU PROJET AVEC LA DOCTRINE SUR LES PROJETS AGRIVOLTAÏQUES DE LA CHAMBRE D'AGRICULTURE DE L'YONNE 81

9 CONCLUSION 82

10 REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 84

ANNEXES 85

Annexe 1 : Textes de base 85

Annexe 2 : Résumé des entretiens avec les agriculteurs et les acteurs des filières impactés par le projet 90

Annexe 3 : Détermination des potentialités agricoles, Chambre d'agriculture de l'Yonne 105

Annexe 4 : Doctrine concernant le développement du photovoltaïque dans l'Yonne (89) 118

Annexe 5 : Méthode de calcul du montant de la compensation collective agricole dans l'Yonne (89) 119

Annexe 6 : Etude de dimensionnement technico-économique des projets d'élevage, par Terre d'Ovin et annexes associées 122

Table des figures

Figure 1 : Déroulé de l'étude 11
Figure 2 : Schéma du périmètre d'une étude préalable agricole 14
Figure 3 : Localisation du projet agrivoltaïque de Trucy-Mailly 22
Figure 4 : Plan d'implantation des panneaux photovoltaïques du projet de Trucy-Mailly – Parc 1 : Zone 1 à 4 (Source : NEOEN) 24
Figure 5 : Plan d'implantation des panneaux photovoltaïques du projet de Trucy-Mailly – Parc 2 : Zone 5 à 9 (*Source : NEOEN*) 25
Figure 6 : Plan d'implantation des panneaux photovoltaïques du projet de Trucy-Mailly – Parc 3 : Zone 10 (*Source : NEOEN*) 26
Figure 7 : Plan d'implantation des panneaux photovoltaïques du projet de Trucy-Mailly – Parc 4 : Zone 11 (Source : NEOEN) 27
Figure 8 : Localisation des parcelles concernées par le projet sur les communes de Trucy-sur-Yonne et Mailly-le-Château (Sources : IGN, BD Carthage, NEOEN, traitement par Agrosolutions) 31
Figure 9 : OTEX de Bourgogne Franche-Comté (Source : Agreste - Recensement agricole 2020) 33
Figure 10 - Carte des Petites Régions Agricoles du département de l'Yonne *(Source : Agreste _ RA2010)* 35
Figure 11 : Carte des Orientations Technico des Exploitations (OTEX) principales par commune (Géoclip, OTEX RA 2020) 36
Figure 12 : Déficit hydrique : Cumul des précipitations – ETP, du 1/04 au 30/09. NB : « On rappelle que le déficit hydrique climatique (pluie – ETP), s'il est une estimation de l'aridité du climat sur une période donnée, ne constitue pas une quantification du besoin en eau des plantes. Cette dernière nécessite le calcul de l'évapotranspiration réelle (ETR). Cela implique un paramétrage précis de la réserve utile des sols et des dynamiques de croissance foliaire des plantes. » Source : ORACLE 2022 38
Figure 13 : Déficit hydrique des sols départementaux en nombre de jours par an où le SWI est inférieur à 0,4. (Source : ORACLE, 2022, SWI calculé à partir du modèle Safran-Isba-Modcou) 39
Figure 14 : Evolution des rendements en céréales (blé, orge, avoine, triticale, seigle, méteil, maïs, sorgho et autres céréales) de 2000 à 2020. BFC = Bourgogne Franche-Comté (Source : Agreste – Statistique agricole annuelle) 40
Figure 15 : Surfaces viticoles par département (Source : Agreste, 2020) 41
Figure 16 : Part des surfaces en vignes des communes dans l'Yonne (Source : INSEE 2016) 41
Figure 17 : Observation conjointe du phénomène de diminution/agrandissement des exploitations agricoles (Source : Agreste, mai 2022) 42
Figure 18 : Taux de remplacement selon l'orientation des exploitations agricoles (Source : Observatoire prospectif de l'agriculture de Bourgogne-Franche-Comté, résultats 2019 et Agreste – 2020) 43
Figure 19 : Typologie des petites régions agricoles entre 2021 et 2018 *(Source : Observatoire prospectif de l'agriculture de Bourgogne-Franche-Comté, résultats 2019 et Agreste – 2020)* 43
Figure 20 : Répartition régionale des sites IAA, toutes filières confondues (Source : Memento 2022, Agreste) 44
Figure 21 : Productions des sites industriels agroalimentaires de la Région (Source : Memento 2022, Agreste) 45
Figure 22 : Sites de collecte de COP à gauche, Sites de transformation des céréales à droite (Source : Essentiel AGRESTE, mars 2020) 45
Figure 23 : Répartition des vaches allaitantes dans la région à gauche, Localisation des sites de transformation viande, à droite (Source : Essentiel AGRESTE, juillet 2020) 46
Figure 24 : Répartition des vaches laitières dans la région à gauche, Sites de transformation laitière à droite (Source : Essentiel AGRESTE, février 2021) 46

Figure 25 : Localisation des signes de qualité laitiers en Bourgogne Franche-Comté (Source : Essentiel AGRESTE, février 2021) 47
Figure 26 : Assolement moyen sur les parcelles du projet pour les récoltes 2018 à 2022 (Source : enquêtes agriculteurs par Agrosolutions) 49
Figure 27 : Visualisation de l'assolement 2021 sur la zone du projet (Sources : Registre Parcellaire graphique et NEOEN, traitement Agrosolutions) 50
Figure 28 : Potentialité agronomique des terres agricoles de l'aire d'étude initiale du projet du Trucy-Mailly 51
Figure 29 : Territoire de la production primaire 52
Figure 30 : Localisation des acteurs des premières commercialisation et transformation 58
Figure 31 : Synthèse du territoire d'étude 60
Figure 32: Dimensionnement technique en « croisière » du troupeau de M. Godefroy (Source : Terre d'ovin) 64
Figure 33 : Dimensionnement technique en « croisière » de Mme CHAPOTIN – Troupe Suffolk (Source : Terre d'Ovin) 65
Figure 34 : Dimensionnement technique en « croisière » de Mme CHAPOTIN – Troupe Romane (Source : Terre d'Ovin) 66
Figure 35 : Méthode de calcul du montant de compensation collective selon la doctrine de l'Yonne et des valeurs de la région Bourgogne-Franche-Comté 74
Figure 36 : Calcul du montant de la compensation collective agricole (CCA) selon le fichier de calcul de la DDT 89, conforme à la méthode du département. 76

Table des tableaux

Tableau 1: Surface des exploitations agricoles concernées par le projet 23
Tableau 2 : Estimation du linéaire et de la surface de pistes sur la centrale agrivoltaïque de Trucy-Mailly 28
Tableau 3 : Estimation des surfaces bâties pour la centrale agrivoltaïque de Trucy-Mailly 28
Tableau 4 : Liste des 55 parcelles cadastrales impactées par le projet de Trucy-Mailly 29
Tableau 5 : Liste des exploitants, identifiants cartographiques et emprise du projet (Sources : NEOEN, traitement Agrosolutions) 30
Tableau 6 : Conditions cumulatives de soumission à étude préalable agricole (Code rural et de la pêche maritime, Code de l'Environnement) 32
Tableau 7 : Répartition de l'emploi dans les secteurs de l'industrie agroalimentaire régionale (Source : DRAAF BFC, Conjoncture dans l'industrie agroalimentaire, février 2023) 48
Tableau 8 : Présentation des productions et débouchés du GAEC de la Croix Lican – Assolement moyen 2018-2022 53
Tableau 9 : Présentation des productions et débouchés du GAEC du Château – Assolement moyen 2018-2022 54
Tableau 10 : Présentation des productions et débouchés de la SCEA Saint Hubert – Assolement moyen 2018-2022 55
Tableau 11 : Présentation des productions et débouchés de l'EARL des Courtillots – Assolement moyen 2018-2022 55
Tableau 12 : Présentation des productions et débouchés de l'EARL Godefroy – Assolement moyen 2018-2022 56
Tableau 13 : Présentation des productions et débouchés de l'EARL des Petites Côtes – Assolement moyen 2018-2022 56
Tableau 14 : Synthèse de la production agricole primaire (Source : Agrosolutions) 57
Tableau 15 : Production moyenne annuelle par acteur de la première commercialisation et par cultures principales, présentes sur les 6 exploitations du projet de Trucy-Mailly 59
Tableau 16 : Estimation des pertes de productions annuelles pour les filières agricoles du territoire à la suite de la consommation d'espace par le projet agrivoltaïque de Trucy-Mailly 69
Tableau 17 : Estimation des pertes de productions annuelles pour la filière agricole à la suite de la consommation d'espace par le projet agrivoltaïque de Trucy-Mailly 69
Tableau 18 : Estimation montant des aides PAC perçues sur les surfaces du projet agrivoltaïque de Trucy-Mailly (Source : Agrosolutions) 70
Tableau 19 : Estimation des pertes d'approvisionnement pour la commercialisation primaire à la suite de la consommation d'espace par le projet agrivoltaïque de Trucy-Mailly 71
Tableau 20 : Produit Standard Brut Moyen en Bourgogne par type de production (Source : Doctrine de compensation collective agricole pour le département de l'Yonne, 2021, Mise à jour 2022, transmise par la DDT89 en Juillet 2023) 75
Tableau 21 : Synthèse des effets cumulés avec d'autres projets connus (89), source : MRAE - 2023 77
Tableau 22 : Réponse aux éléments de la doctrine sur le développement du photovoltaïque dans l'Yonne .. 81

SYNTHESE

La surface totale d'implantation du projet de parc agrivoltaïque de Trucy-Mailly mené par la société NEOEN, s'élève à 65,23 ha clôturés. Les parcelles qui constituent cette surface ont été affectées à une activité agricole (céréales et oléoprotéagineux) au sens de l'article L. 311-1 du Code rural et de la pêche maritime dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation. Six exploitations agricoles ont été identifiées comme participant de la production primaire du territoire, dans cette étude.

Nom de l'exploitation	Exploitants	OTEX de l'exploitation
GAEC de la Croix Lican	Christophe Dartois	Céréales et oléoprotéagineux
GAEC du Château	Pascal Guilly et Jules Guilly	Céréales et oléoprotéagineux
SCEA Saint-Hubert	Céline Lixon	Céréales et oléoprotéagineux
EARL des Courtillots	Luc Jacquet	Céréales et oléoprotéagineux
EARL Godefroy	Thibault Godefroy	Céréales et oléoprotéagineux
EARL des Petites Côtes	Christophe Roger	Céréales et oléoprotéagineux

Les effets bruts négatifs du projet sur la filière agricole du territoire d'étude sont une perte de 65,23 ha de surfaces agricoles pour la production majoritairement de blé tendre, colza, orge, avoine et pois pour les six exploitations identifiées. La perte d'approvisionnement pour les organismes de collecte et de stockage est cependant minime par rapport au volume de collecte de ces organismes (respectivement 0,02% et 0,002% des volumes de collecte pour 110 Bourgogne et Soufflet). Enfin, les six exploitations ne pourront plus toucher les aides PAC surfaciques sur les parcelles du projet selon la réglementation actuelle, en effet, la couverture en surface projetée des panneaux excède 30% de la surface clôturée. Cependant, cette réglementation est vouée à évoluer prochainement (décret liés à la loi d'accélération de la transition énergétique attendus pour fin 2023).

Des effets positifs ont cependant été identifiés, avec la continuité d'une activité agricole sur la zone du projet et l'utilisation de ces parcelles pour du pâturage ovin pour M. Godefroy, exploitant du projet, et Mme Chapotin, récemment installée sur la ferme familiale. L'utilisation de 60,38 ha de surfaces exploitables permettra à Mme Chapotin d'agrandir son cheptel ovin afin de conforter son installation et à M. Godefroy de créer un atelier ovin pour diversifier ses activités. Cette évolution de son activité lui permettra par ailleurs de créer de l'emploi, en embauchant un salarié supplémentaire à mi-temps. Les revenus supplémentaires pour les six propriétaires (revenu foncier + revenu d'entretien pour M. Godefroy) et pour Mme. Chapotin (revenu d'entretien) leur permettront d'avoir un revenu supplémentaire fixe sur l'exploitation, induisant une sécurité financière supplémentaire et ainsi de pérenniser leur activité.

Mesure d'évitement : le projet ayant pour but de maintenir une vocation et une activité agricole (atelier ovin) dans le parc agrivoltaïque, il n'est pas envisageable de l'implanter sur des terres non agricoles (seule mesure d'évitement dans le cadre des études préalables agricoles). Cependant, le projet évite une partie des parcelles agricoles concernées, qui resteront en dehors des clôtures (72ha de parcelles cultivées, contre seulement 65,23 ha clôturés, soient 6,77 ha évités). Au-delà, le projet respecte le plafonnement en continuité de surface proposé par la Doctrine locale, alors que la zone d'étude initiale pour l'implantation du projet avait une surface de 112ha environ.

Mesures de réduction : le choix des parcelles a été fait sur des terres de faible potentiel agronomique (Réserve Utile faible, car sur des sols peu profonds et caillouteux) comme défini dans la doctrine du département de l'Yonne pour des projets de photovoltaïque sur sol agricole. Les pertes pour les filières agricoles du territoire sont ainsi plus limitées que si le choix avait été d'installer un projet sur des terres de plus fort potentiel.

agrosolutions Édifier un monde durable | Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

Par ailleurs, le porteur de projet vise la mise à disposition des surfaces laissées accessibles par les panneaux photovoltaïques à deux exploitants pour du pâturage ovin. La surface de pâturage exploitable représente une superficie de 60,38 ha, soit 92,6 % du parc photovoltaïque. Ce projet aura ainsi des effets positifs sur la filière ovine du territoire et notamment sur la SICAREV, à qui seront commercialisés les brebis et agneaux.

Mesure de compensation collective : Le montant de celle-ci a été calculé en fonction des Productions Brutes Standards moyennes de la région Bourgogne-Franche-Comté et en parfaite conformité avec la méthode du département de l'Yonne, les services de l'Etat ayant été largement consultés. Le montant de la compensation agricole collective est estimé à 316 431,62 €. NEOEN propose de consigner ce fond à la Caisse des dépôts et consignations en attendant son attribution à des projets pour la consolidation de l'économie agricole du territoire de l'Yonne.

Effets cumulés : 38 projets ont été recensés dans le département de l'Yonne, certains ayant déjà reçu un avis favorable de la CDPENAF. Ces projets impactent 0,13% de la SAU du département. La doctrine locale imposant d'un côté la limitation de la consommation de terres agricoles en continuité de surfaces, de l'autre, de compenser les projets agrivoltaïques ovins, sachant par ailleurs que les effets sur la production de céréales et oléoprotéagineux de celui de Trucy-Mailly seront compensés, on considérera qu'ils ne se cumuleront pas aux autres projets. Néanmoins, la démultiplication des projets dans le département doit amener à une certaine vigilance et pourrait aboutir à une décision politique de plafonnement du nombre de projets dans le futur.

En conclusion, le projet agrivoltaïque de Trucy-Mailly présente à l'égard des filières agricoles du territoire (amont et aval) des effets négatifs limités avec des mesures de réduction, mais qui restent présents, malgré le fait qu'une activité agricole sera toujours présente sur 92,6% de la surface du projet. Selon la méthode départementale de calcul du montant de la compensation agricole collective, les pertes économiques pour la filière agricole devraient être compensée à hauteur de 316 431,62€.

NEOEN propose de consigner ce fond à la Caisse des dépôts et consignations en attendant son attribution à des projets pour la consolidation de l'économie agricole du territoire de l'Yonne, ou l'accompagnement pour le déploiement de projets de production ou de transformation, générateurs de plus-value. De tels projets nécessitant un co-investissement seront d'abord recherchés dans un périmètre rapproché, pour bénéficier le plus directement possible aux acteurs de la production primaire locale. Dans le cas où aucun projet collectif n'émergerait dans ce périmètre immédiat, ou bien s'il restait des fonds à l'issue, une recherche pourrait être conduite sur le territoire d'étude global, i.e. le département de l'Yonne. Il est toutefois à noter qu'aucune décision n'est prise à ce stade : ces pistes constituent des propositions uniquement.

Le projet en quelques points-clés :

Propriétaires fonciers / exploitants :
Christophe DARTOIS (GAEC DE LA CROIX LICAN), Pascal GUILLY et Jules GUILLY (GAEC DU CHÂTEAU), Céline LIXON (SCEA SAINT-HUBERT), Luc JACQUET (EARL DES COURTILLOTS), Thibault GODEFROY (EARL GODEFROY) et Christophe ROGER (EARL DES PETITES CÔTES)

Surface totale du projet :
65,23 ha clôturés

Surface projetée des panneaux au sol :
22,1 ha *(33,8 % de la surf. clôturée)*

Surface perdu pour la production agricole :
4,85 ha *(7 % de la surf. clôturée)*

Occupation du sol / activité agricole conduite sur la zone projet :
Avant projet : céréales et oléoprotéagineux
Après projet : pâturage ovin (2 éleveurs)

Justification de l'EPA :
51,3 MWc (> 300 kWc)
Parcelles agricoles
Emprise projet de 65,23 ha (> seuil de l'Yonne, fixé à 1 ha)

Caractérisation en projet Agrivoltaïque :

Service	Apport par le projet
L'amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques	/
L'adaptation au changement climatique	Maintien de la production fourragère malgré les évolutions climatiques
La protection contre les aléas	Protection de la pousse de l'herbe contre les coups de chauds et de secs
L'amélioration du bien-être animal	Fourniture d'abris aux ovins et apport d'ombrage

1 Introduction

La réalisation d'une étude préalable agricole est encadrée par un dispositif législatif et réglementaire qui sert de fondement au travail réalisé[1].

En effet, Agrosolutions s'appuie sur les textes en vigueur pour réaliser l'étude préalable agricole consacrée au projet au sol d'une puissance de 51,3 MWc porté par la société NEOEN et par 6 exploitations agricoles : le GAEC de la Croix Lican, le GAEC du Château, la SCEA Saint-Hubert, l'EARL des Courtillots, l'EARL Godefroy, et l'EARL des Petites Côtes. 14 parcelles agricoles, regroupant 55 parcelles cadastrales sont concernées par le projet, situées sur les communes de Trucy-sur-Yonne et Mailly-le-Château (ci-après désigné « Projet agrivoltaïque du Trucy-Mailly »), dans le département de l'Yonne (89).

Les textes de référence de l'étude préalable agricole sus mentionnés sont :

- La loi d'avenir pour l'Agriculture, l'Alimentation et la Forêt n°2014-1170 du 13 octobre 2014, publiée au JORF du 14 octobre 2014 ;
- Le décret n°2016-1190 du 31 août 2016, relatif à l'étude préalable agricole et aux mesures de compensation agricole, publié au JORF du 2 septembre 2016 ;
- L'instruction ministérielle n°2016-761, datée du 22 septembre 2016, expliquant certaines dispositions du décret sus évoqué ;

En l'absence de précisions apportées par les textes sur certains des termes essentiels du dispositif comme la production agricole primaire, la première transformation et la commercialisation par les exploitants agricoles, Agrosolutions propose, en les justifiant, des définitions conformes au droit en vigueur et appropriées à l'état d'esprit du dispositif d'étude préalable agricole (paragraphe 2.1).

1.1 Contexte législatif et réglementaire de l'étude préalable agricole

Introduite par la loi d'avenir pour l'Agriculture, l'Alimentation et la Forêt n°2014-1170 du 13 octobre 2014 et codifiée à l'article L.112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime, la réalisation d'une étude préalable agricole est un prérequis pour certains projets d'aménagement, de construction et de travaux.

Des critères permettant d'identifier ces projets ont été fixés par le décret n°2016-1190 du 31 août 2016, relatif à l'étude préalable agricole et aux mesures de compensation agricole prévues à l'article L.112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime. Ces critères cumulatifs ont été énumérés à l'article D. 112-1-18 dudit code. L'article D.112-1-19 de ce même code précise le contenu de l'étude préalable agricole à respecter ainsi que la procédure s'appliquant à cette étude. Ces dispositions seront explicitées ci-dessous.

L'objectif de l'étude préalable agricole est d'analyser les effets d'un projet sur l'économie agricole du territoire concerné. Cette étude a pour finalité d'objectiver les effets du projet en question, tout en le mettant dans une relation cumulative avec d'autres projets connus sur le même territoire, pouvant eux aussi avoir un impact sur l'économie agricole. C'est pourquoi, conformément aux dispositions du Code rural et de la pêche maritime

[1] RDR (Règlement de Développement Rural) n°450 de février 2017, « L'étude préalable agricole : un dispositif juridique inachevé ».

précédemment évoquées, l'étude préalable agricole doit permettre de délimiter le territoire économique agricole correspondant à la réalité des flux économiques agricoles présents sur le territoire du projet étudié. L'étude préalable s'attache à analyser objectivement le fonctionnement et l'organisation de l'économie agricole de ce territoire. Elle étudie l'ensemble des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole du territoire concerné afin d'y apporter des réponses sous forme de mesures d'évitement, de réduction et le cas échéant de compensation économique collective[2]. Ces mesures sont exigées dès lors que des effets négatifs résiduels notables auront été identifiés.

Ces mesures doivent être pertinentes et proportionnées conformément à l'article D.112-1-21-I du Code rural et de la pêche maritime. Elles visent à consolider l'économie agricole du territoire concerné. La consolidation suppose d'apporter un élément de robustesse économique supplémentaire.

1.2 Contenu de la présente étude

Le contenu de l'étude préalable agricole, développé dans le présent document, suit les termes des textes législatifs et réglementaires codifiés dans le Code rural et de la pêche maritime ainsi que les dispositions des codes de l'environnement et de l'urbanisme qui s'appliquent. Ainsi, le contenu de l'étude préalable agricole répond aux exigences fixées par l'article D 112-1-19 1°, 2° et 3° du Code rural et de la pêche maritime.

Il s'articule donc, dans un *premier temps*, autour de :

- Une description du projet du pétitionnaire,
- Une délimitation du territoire concerné,
- Une analyse de l'état initial de l'économie agricole
- Une étude des effets négatifs et positifs du projet sur l'économie agricole du territoire.

Cette première étape permet de conclure sur la présence d'effets négatifs notables ou pas. Dans le cas de l'identification d'effets négatifs notables, Agrosolutions, dans une seconde étape devra proposer et chiffrer des mesures d'évitement, de réduction voire de compensation collective agricole.

→ Agrosolutions présente dans le présent document les éléments nécessaires pour qualifier les effets négatifs le cas échéant de notables ou non.

Cette étude repose sur l'identification du territoire agricole retenu par l'étude préalable agricole.

Le territoire concerné par l'étude préalable agricole constitue la base de la réflexion. En effet, de cette délimitation dépendra la nature des effets positifs et négatifs du projet agrivoltaïque de Trucy-Mailly sur l'économie agricole collective.

[2] Dès lors que les mesures d'évitement des effets négatifs sur l'économie agricole ne sont pas suffisantes, il convient de travailler des mesures de réduction pour les effets qui n'ont pu être évités. Le cas échéant, des mesures de compensation collective doivent être proposées et mises en œuvre pour compenser les effets qui n'ont pu être ni évités ni réduits (effets négatifs résiduels) et restent notables sur l'économie agricole du territoire d'étude.

Pour délimiter ce territoire, Agrosolutions recueille des données économiques agricoles auprès des acteurs agricoles locaux impactés par le projet. Rassembler ces données permet à Agrosolutions de réaliser l'ensemble des documents cartographiques ci-après. Ces cartes permettent de visualiser les dynamiques économiques qui existent sur le territoire. Elles sont la preuve objective de l'économie agricole impactée par le projet. Cette première étape permet ainsi de proposer aux services de l'Etat un avis sur la présence d'effets négatifs résiduels notables ou non. Dans le cas de l'identification d'effets négatifs résiduels notables, Agrosolutions proposera et chiffrera, dans un second temps, la proposition de mesures de compensation collective agricole.

→ *Agrosolutions présente dans le présent document les éléments nécessaires pour apporter une lecture des effets négatifs résiduels et un avis consultatif sur leur caractère notable ou non. La CDPENAF pourra baser sa réflexion sur ces différents éléments, pour rendre son avis sur le projet.*

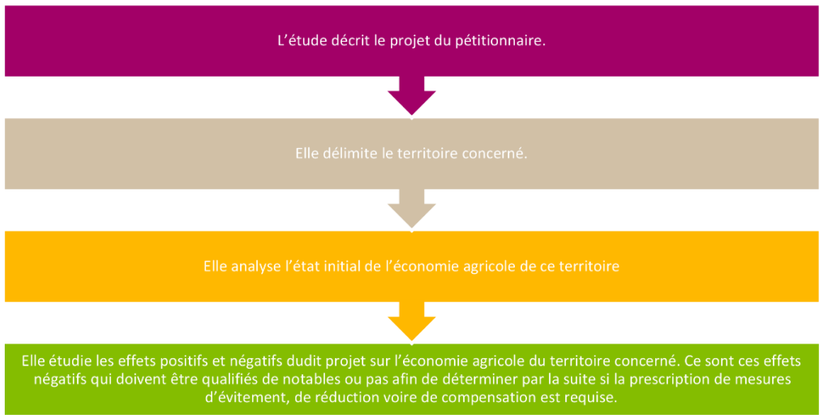


Figure 1 : Déroulé de l'étude

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

2 Eléments méthodologiques

Les éléments méthodologiques qui seront déroulés tout au long de l'étude sont décrits dans les paragraphes qui suivent.

2.1 Définitions

Le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 précise que l'étude préalable agricole comprend « une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné. Elle porte sur la production agricole primaire, la première transformation et la commercialisation par les exploitants agricoles et justifie le périmètre retenu par l'étude ». Toutefois, ce décret n°2016-1190 du 31 août 2016 ne donne pas de définition de ce qu'est la production agricole primaire, la première transformation et la commercialisation par les exploitants agricoles.

2.2 Définition de la production agricole primaire

Il n'existe pas de définition partagée de la production agricole primaire en économie agricole. Pourtant, pour mener à bien la présente étude, il est nécessaire de fixer une définition de la production agricole primaire qui réponde au droit existant en la matière et à l'état d'esprit du décret.

Nous constatons que le décret n°2016-1190 ne fait pas référence à l'article L.311-1 du Code rural et de la pêche maritime pour définir ce qu'est la production agricole primaire. Il n'existe pas en droit français de définition de la production agricole primaire. Si nous regardons du côté du droit européen, nous constatons que l'article 38 du Traité sur le Fonctionnement de l'Union Européenne définit les produits agricoles comme « les produits du sol, de l'élevage et de la pêcherie, ainsi que les produits de première transformation qui sont en rapport direct avec ces produits », avec un renvoi à l'annexe I du TFUE. Néanmoins cette définition ne peut convenir puisque le décret distingue bien la production agricole primaire de la première transformation.

Dans ces conditions nous avons choisi de définir la production agricole primaire de la façon suivante : « la production de produits du sol et de l'élevage, sans exercer d'autre opération modifiant la nature de ces produits ». Cette définition apparait dans les Lignes directrices de l'Union européenne concernant les aides d'État dans les secteurs agricole et forestier et dans les zones rurales 2014-2020, exception faite du renvoi à l'annexe I du TFUE (qui inclut des produits de première transformation au sens du décret n°2016-1190).

Pour rattacher la définition de la production agricole primaire à une finalité agricole, nous reprenons la notion d'activité agricole par nature telle que définie par l'article L.311-1 du CRPM, afin de préciser au mieux le cadre dans lequel s'insère la production agricole primaire. Dans le cadre de l'étude préalable agricole toute production agricole primaire doit correspondre à une activité agricole par nature : « sont réputées agricoles toutes les activités correspondant à la maîtrise et à l'exploitation d'un cycle biologique de caractère végétal ou animal et constituant une ou plusieurs étapes nécessaires au déroulement de ce cycle ». Nous ne tiendrons pas compte du caractère principal ou accessoire de ladite production.

Dans le cadre de l'étude préalable agricole menée par Agrosolutions, la « production agricole primaire » correspond à la production de produits du sol et de l'élevage, sans exercer d'autre opération modifiant la nature de ces produits.

La production agricole primaire correspond à une activité agricole par nature c'est-à-dire à toutes les activités correspondant à la maîtrise et à l'exploitation d'un cycle biologique de caractère végétal ou animal et constituant une ou plusieurs étapes nécessaires au déroulement de ce cycle.

2.2.1 Définition de la commercialisation par les exploitants agricoles

Le décret n°2016-1190 n'a pas non plus donné de définition de la commercialisation par les exploitants agricoles.

Pour déterminer les contours de cette commercialisation, nous retiendrons comme définition : tout produit mis en vente, la livraison ou toute autre forme de mise sur le marché par le producteur de produits agricoles primaires, tels que définis précédemment et/ou issus de la première transformation par les exploitants agricoles. Dès lors, la présente étude se bornera à retenir la phase de la commercialisation des produits agricoles réunissant l'agriculteur et l'organisme se portant acquéreur de sa production agricole.

Agrosolutions applique l'ensemble de ces définitions aux productions et activités présentes sur le territoire de l'économie agricole concerné par le projet agrivoltaïque de Trucy-Mailly.

2.2.2 Définition de la première transformation de produit agricole

Le décret n°2016-1190 n'a pas donné de définition de la première transformation de produit agricole. Il n'existe pas de définition dans le droit national. En outre, il convient de rechercher une définition qui corresponde à l'état d'esprit du décret et du dispositif d'étude préalable agricole. Or cette définition est nécessaire à la réalisation de l'étude préalable agricole. Pour définir cette première transformation de produit agricole, nous sommes partis de la définition du produit agricole telle que mentionnée dans les lignes directrices citées ci-dessus en l'adaptant à notre sujet.

Dans le cadre de l'étude préalable agricole menée par Agrosolutions, la première transformation d'un produit agricole primaire correspond à la première opération modifiant la nature d'un produit agricole primaire en produit agricole transformé.

2.2.3 Délimitation du territoire d'étude

Conformément à l'article D.112-1-19 1° du Code rural et de la pêche maritime, l'étude préalable agricole doit porter sur le territoire de l'économie agricole concerné. Ce territoire ne peut pas être connu a priori. Il ne correspond pas à une limite administrative existante. Sa délimitation est différente d'un projet à un autre car il doit être délimité précisément en fonction des caractéristiques de chaque projet.

Il dépend donc des données collectées, de l'analyse du fonctionnement des exploitations et de l'économie agricole qui s'y trouve.

Le territoire concerné est délimité en intégrant le territoire :

- De l'emprise du projet agrivoltaïque de Trucy-Mailly ;
- De la production agricole primaire ;
- De la première transformation ;
- De la commercialisation par les exploitants agricoles.

Ces territoires forment le territoire de l'économie agricole du projet agrivoltaïque de Trucy-Mailly. Ce territoire est représenté schématiquement ci-dessous (Figure 2) afin de visualiser les différents territoires sur un même schéma. Néanmoins, et au regard de la nature de chaque partie de ce territoire global (emprise du projet, production agricole primaire, première transformation, commercialisation), leur représentation s'exprimera différemment : elle passera soit par une emprise géographique, soit par des flux économiques entre les acteurs des filières concernées.

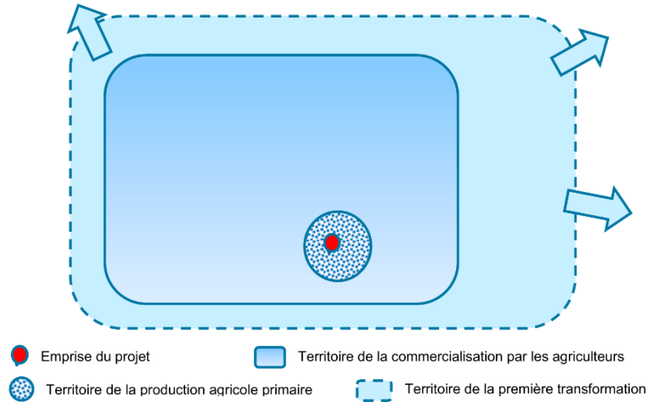


Figure 2 : Schéma du périmètre d'une étude préalable agricole

2.3 Méthodes d'enquête

2.3.1 Exploitants agricoles

Les trois points suivants sont abordés et détaillés avec les exploitants agricoles des parcelles situées dans l'emprise du projet agrivoltaïque de Trucy-Mailly :



L'analyse de l'état initial de l'économie agricole commence par un état des lieux de la production agricole primaire entendue au sens du paragraphe 2.2.

Agrosolutions a recensé 6 acteurs de la production agricole primaire dans l'emprise du projet, soit 6 exploitations agricoles : le GAEC de la Croix Lican, le GAEC du Château, la SCEA Saint-Hubert, l'EARL des Courtillots, l'EARL Godefroy, et l'EARL des Petites Côtes. Agrosolutions s'est entretenu avec les 6 exploitants en direct. Le résumé de ces entretiens est fourni en Annexe 2.

Au cours de ces entretiens, Agrosolutions s'est attaché à comprendre le fonctionnement global des exploitations en étudiant les différentes productions (végétales et animales), les liens entre elles, les liens des exploitations avec d'autres partenaires agricoles (partage de matériel, mise en commun d'infrastructures, participation à des projets collectifs, etc.), les emplois afférents (associés exploitants, salariés, apprentis, etc.), les débouchés pour chacune des productions, les proportions, l'organisation de la commercialisation et la transformation éventuelle.

Ensuite, grâce à une vision plus précise des différents systèmes d'exploitation dans leur ensemble, l'entretien a porté plus précisément sur les parcelles situées sur l'emprise du projet agrivoltaïque de Trucy-Mailly, les productions afférentes et les impacts générés par le projet sur le fonctionnement des exploitations. Les exploitants ont pu se prononcer sur l'existence ou sur l'absence d'impacts directs ou indirects du projet sur chacune des productions agricoles qu'ils réalisent (*cf. Note méthodologique 1 ci-dessous*). Nous avons également intégré la notion de rotations culturales lorsqu'il s'agissait de décrire les productions de chaque parcelle (*cf. Note méthodologique 2 ci-dessous*). Ces questions amenaient naturellement à une réflexion ouverte entre Agrosolutions et les exploitants, sur les impacts possibles du projet sur l'économie agricole.

Les entretiens avec les exploitants agricoles ont été l'occasion d'expliquer la démarche de la compensation collective agricole. Il a été également l'occasion d'insister sur la dimension collective de cette étude, et de la distinguer d'une démarche d'indemnisation individuelle. L'implication des interlocuteurs d'Agrosolutions est la condition *sine qua non* à la réussite d'une étude préalable agricole cohérente et conforme à la réglementation en vigueur, dans la mesure où la réponse à ces entretiens n'a aucun caractère obligatoire. En effet, la qualité et la précision des informations sont fortement dépendantes des éléments transmis par ces interlocuteurs. **Dans cette étude, Agrosolutions a été très bien accueilli par les 6 exploitants agricoles qui ont accepté de décrire leurs exploitations et de traiter des impacts du projet sur l'économie agricole locale.**

agrosolutions Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

Note méthodologique 1 : Prendre en compte les impacts indirects d'un projet

Une production animale hors-sol constitue un exemple d'impacts indirects. Elle génère des « effluents maitrisables », c'est-à-dire des effluents produits dans les bâtiments et que l'on peut gérer par stockage et épandage. L'exploitant doit présenter un plan d'épandage de ces effluents. Il s'agit d'une étude réglementaire qui vise à déterminer l'aptitude des sols à recevoir et épurer les effluents de l'élevage, afin de bien valoriser ces engrais organiques d'une part, et de gérer les impacts environnementaux d'autre part (lessivage des nitrates vers les eaux souterraines). Un élevage hors sol qui n'a pas suffisamment de superficie disponible pour épandre le lisier peut être contraint de diminuer son cheptel. Dans cet exemple, la production animale n'est pas située sur l'emprise du projet mais est impactée indirectement par la diminution de superficie de l'exploitation.

Note méthodologique 2 : Intégrer la notion de rotations culturales

D'une année à l'autre, les agriculteurs cultivent – généralement – des cultures différentes sur une même parcelle, afin de limiter les risques de développement des ravageurs, maladies, adventices, d'améliorer la structure et la vie biologique du sol, etc. La rotation d'une parcelle est la succession de cultures sur plusieurs années. Tout au long de cette étude, nous qualifierons les productions des parcelles en y intégrant cette notion de rotation, en particulier sur les parcelles de l'emprise.

2.3.2 Commercialisation par les exploitants agricoles

Les entretiens avec les exploitants agricoles permettent d'identifier les flux économiques des productions primaires et les acteurs de la commercialisation impactés par le projet. Des enquêtes sont ensuite menées auprès de ces acteurs et des filières impactées par le projet. Agrosolutions a recensé deux acteurs principaux pour la commercialisation : le négoce Soufflet et la coopérative 110 Bourgogne. Toutefois ces acteurs n'ont pas donné suite à nos sollicitations pour un entretien.

2.3.3 Première transformation d'un produit agricole

Conformément au paragraphe 2.2.2, la première transformation d'un produit agricole correspond à la première opération modifiant la nature d'un produit agricole primaire en produit agricole transformé.

Selon les cas, trois situations sont envisageables pour la première transformation :

- Lorsque la première transformation est réalisée par l'exploitant agricole, les données utiles sont abordées au cours de l'entretien avec l'agriculteur.
- Si l'étape de la première transformation est intégralement réalisée par des acteurs de la commercialisation (coopérative, abattoir…), les éléments pertinents sont traités au cours de l'entretien avec un ou plusieurs interlocuteurs au sein de cette même structure.
- Dans le cas où c'est un 3ème acteur qui procède à la première transformation après avoir acquis la production auprès du partenaire commercial de l'agriculteur, l'enquête auprès des acteurs de la transformation sera réalisée seulement si l'acteur de la commercialisation indique que le défaut

d'approvisionnement est impactant pour la filière. Si, de plus, il s'agit d'un produit standard, i.e. très courant, un approfondissement serait superflu pour répondre à l'objectif qui nous incombe. Pour un produit moins courant, qui n'est pas interchangeable, comme un produit labellisé par exemple, l'étude pourra être complétée par des entretiens avec les responsables de l'approvisionnement des filières concernées.

2.4 Appréciation des effets négatifs

L'étude préalable doit servir à évaluer les effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole. L'étude doit ensuite décider, en le motivant, sa qualification des effets. S'ils sont négatifs et notables, des mesures d'évitement, de réduction et le cas échéant de compensation devront être décidées (l'alinéa 1 de l'article L. 112-1-3 et le 4° de l'article D. 112-1-19 du Code rural et de la pêche maritime précisent que les mesures d'évitement et de réduction sont édictées selon les effets négatifs notables du projet sur l'économie agricole). Donc, au-delà de la liste et de l'évaluation des effets positifs et négatifs, il est indispensable de cibler les effets négatifs caractérisés comme « notables » s'il en existe dans le projet étudié.

L'effet notable, qui n'est pas assimilable à l'impact, doit générer des conséquences difficilement supportables pour l'économie agricole collective impactée. On est au-delà d'un seuil d'acceptabilité qu'il convient de définir en fonction de la réalité de l'économie collective du territoire agricole concerné.

Conformément à l'article D.112-1-19 3° du Code rural et de la pêche maritime, l'étude préalable agricole comprend l'examen des effets négatifs du projet sur l'économie agricole du territoire concerné.

L'appréciation des effets se fait de façon adaptée aux caractéristiques du projet agrivoltaïque de Trucy-Mailly et de l'économie agricole réellement concernée.

Note méthodologique 3 : Apprécier les effets globaux sur l'économie agricole

Le décret renvoie à l'économie agricole du territoire, c'est-à-dire une approche dynamique appréhendant les flux économiques, et non une appréciation séparée de la production agricole primaire d'un côté, de la première transformation d'un autre côté et de la commercialisation par les exploitants d'un autre côté. Les trois piliers de l'économie agricole doivent être appréciés les uns par rapport aux autres pour s'inscrire dans le sens de l'économie agricole. Tout comme les mesures de compensation agricole doivent *in fine* permettre de consolider l'économie agricole du territoire concerné, ce qui suppose de réfléchir globalement, l'analyse de l'économie agricole via les trois piliers définis par le décret doit se faire globalement et en interrelation. Cette appréciation globale permet de relativiser certains effets qui pris isolément pourrait être appréciés différemment. Ainsi, un effet négatif sur la production primaire ne le sera pas du point de vue de l'économie agricole du territoire concerné.

Note méthodologique 4 : Estimer la perte de surfaces par culture

Afin d'obtenir une estimation précise des surfaces de chaque culture impactée, nous avons retenu la méthode de calcul suivante permettant de respecter la répartition de chaque culture dans l'assolement des exploitations.

Cas n° 1 : la parcelle impactée est une prairie temporaire et l'agriculteur envisage de diminuer sa surface en culture de vente pour maintenir sa surface fourragère

1. Calcul de la part de chaque culture sur la somme des surfaces en cultures de vente de l'exploitation
2. Pondération de la surface des cultures par la superficie de la parcelle impactée

Exemple : L'exploitation cultive 40 ha de blé tendre sur un total de 82,5 ha de cultures de vente, soit 48 % des cultures de vente. La parcelle concernée par le projet mesure 7,3 ha, on considère donc que la perte nette en surface de blé tendre pour cette exploitation est de 7,3 * 0,48 = 4,1 ha.

Cas n° 2 : la parcelle impactée est une parcelle cultivée selon une rotation définie et l'agriculteur n'envisage pas de rééquilibrer son assolement sur le reste de son exploitation à la suite de la perte de cette parcelle

1. Calcul de la part de chaque culture de la rotation sur la somme des surfaces de ces mêmes cultures de l'exploitation
2. Pondération de la surface des cultures par la superficie de la parcelle impactée

Exemple : La rotation Prairie temporaire / Colza / Blé tendre / Orge d'hiver-Triticale est actuellement réalisée sur la parcelle impactée par le projet. Le blé tendre représente 28 ha sur un total de 66,5 ha pour les cultures de la rotation, soit 42 %. La parcelle concernée par le projet mesure 7,3 ha, on considère donc que la perte nette en surface de blé tendre pour cette exploitation est de 7,3 * 0,42 = 3,1 ha.

2.5 Appréciation des effets cumulés

En l'absence de définition des « projets connus » posée par le décret du 31 août 2016, et en l'absence de précision apportée par l'instruction ministérielle, nous retenons la définition des projets « existants ou approuvés » au sens de l'article R. 122-5-II-5-e du code de l'environnement (*Modifié par Décret n°2021-837 du 29 juin 2021*) : *« e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.*

Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.
Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

– ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;

– ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage »

Cette définition suppose de ne pas retenir comme projets connus ceux qui seront réalisés potentiellement dans l'avenir. Les projets doivent ainsi avoir déjà fait l'objet d'un avis rendu et correspondent donc à des projets déclarés et bien identifiés par les pouvoirs publics dans le cadre de la procédure propre à l'étude d'impact.

Pour respecter la définition du Code de l'environnement ci-dessus, le site internet de l'Autorité Environnementale concernée est consulté en limitant notre recherche aux projets :

- Prenant emprise sur l'une au moins des communes comprises dans le périmètre de la production primaire et des acteurs de la commercialisation impactés ;
- Pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été déposé, il y a moins de 5 ans, c'est-à-dire, à partir de juillet 2018 ;
- Soumis à étude d'incidence environnementale et d'une enquête publique ;
- Pour lesquels un avis a été rendu par l'Autorité Environnementale ;
- Dont la surface de l'emprise est supérieure à 1 ha et qui s'étend tout ou en partie sur des surfaces agricoles.

2.6 *Définition de l'agrivoltaïsme (Loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables)*

Selon l'article L. 314-36. :

« I.- ***Une installation agrivoltaïque est une installation de production d'électricité utilisant l'énergie radiative du soleil et dont les modules sont situés sur une parcelle agricole où ils contribuent durablement à l'installation, au maintien ou au développement d'une production agricole***.

II. - Est considérée comme agrivoltaïque **une installation qui apporte directement à la parcelle agricole au moins l'un des services suivants**, en garantissant à un agriculteur actif ou à une exploitation agricole à vocation pédagogique gérée par un établissement relevant du titre Ier du livre VIII du code rural et de la pêche maritime **une production agricole significative** et **un revenu durable** en étant issu :

- L'amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques ;
- L'adaptation au changement climatique ;
- La protection contre les aléas ;
- L'amélioration du bien-être animal.

agrosolutions Édifier un monde durable
Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

III. – Ne peut pas être considérée comme agrivoltaïque une installation qui porte une atteinte substantielle à l'un des services mentionnés aux 1. à 4. du II ou une atteinte limitée à deux de ces services.

IV. – Ne peut pas être considérée comme agrivoltaïque une installation qui présente au moins l'une des caractéristiques suivantes :

- Elle ne permet pas à la production agricole d'être l'activité principale de la parcelle agricole ;
- Elle n'est pas réversible. »

Les décrets d'application de cette loi n°2023-175 sont attendus, probablement pour la fin d'année 2023.

2.7 *Définition de l'admissibilité des surfaces agrivoltaïques aux aides PAC (Arrêté du 23 juin 2023)*

L'arrêté du 23 juin 2023 (ci-dessous) relatif aux définitions transversales relatives à l'activité et aux surfaces agricoles à partir de la campagne 2023 dans le cadre de la politique agricole commune, mentionne dans son article 8 que les projets agrivoltaïques peuvent bénéficier d'une admissibilité des surfaces d'implantation aux aides PAC, sous réserve que le ratio de couverture du sol par des panneaux soit inférieur à 30% (surface projetée).

Art. 8. – Activités non agricoles. Pour l'application de l'article D. 614-9 du code rural et de la pêche maritime, les hectares admissibles peuvent être utilisées aux fins d'activités non agricoles à condition que ces activités ne remettent pas en question l'usage agricole de la parcelle et que les activités agricoles puissent être exercées sans être sensiblement gênées par l'intensité, la nature, la durée et le calendrier des activités non agricoles. Cet usage occasionnel non agricole doit être limité dans le temps, ne doit pas dégrader la structure du sol, ni entraîner la destruction du couvert végétal, ni remettre en cause le respect des bonnes conditions agricoles et environnementales sur la parcelle. Pour les parcelles en cultures, l'usage non agricole doit intervenir après la récolte. Les espaces végétalisés aménagés pour répondre aux objectifs d'activités non agricoles ne sont pas des surfaces agricoles.
Les panneaux photovoltaïques sont considérés comme des surfaces non agricoles pour leur emprise au sol, socle inclus, s'ils sont verticaux et fixes ou pour la surface correspondant à la surface du panneau s'ils sont inclinés ou inclinables sauf lorsqu'ils sont installés sur une serre sous laquelle sont cultivées des cultures en pleine terre, auquel cas ils sont considérés comme admissibles. ***Dans le cas où la zone d'implantation des panneaux photovoltaïques est couverte à plus de 30 % de sa surface par des panneaux photovoltaïques*** *(cette surface de panneaux photovoltaïques étant calculée selon les modalités précédemment mentionnées),* ***l'intégralité de la zone d'implantation est considérée comme non admissible.*** *La zone d'implantation correspond aux limites physiques d'une implantation continue de panneaux et peut être infra parcellaire.*

3 Description du projet de Trucy-Mailly et soumission aux exigences du code rural et de la pêche maritime

3.1 Genèse du projet

Le projet agrivoltaïque de Trucy-Mailly est un projet porté par NEOEN et 6 exploitations agricoles sur 65,23 ha. Les parcelles agricoles du projet sont situées sur les communes de Trucy-sur-Yonne et Mailly-le-Château et exploitées par Christophe DARTOIS (GAEC DE LA CROIX LICAN), Pascal GUILLY et Jules GUILLY (GAEC DU CHÂTEAU), Céline LIXON (SCEA SAINT-HUBERT), Luc JACQUET (EARL DES COURTILLOTS), Thibault GODEFROY (EARL GODEFROY) et Christophe ROGER (EARL DES PETITES CÔTES).

A l'origine, NEOEN a missionné un bureau d'étude regroupant pédologues, cartographes et analystes, pour conduire une étude agronomique des sols dans le département de l'Yonne. Cette dernière a permis de cibler le sud du département avec une proportion importante de sols à faibles potentiels agronomiques, et donc potentiellement considérés par la Chambre d'Agriculture de l'Yonne comme sols de classes 3 et 4, conformes pour le développement de projets photovoltaïques au sol sur des terrains agricoles. A partir de cette première zone identifiée, NEOEN a contacté les communes autour des postes sources Enedis. Grace à cette démarche, NEOEN est entré en contact avec la mairie de Mailly-le-Château, commune sur laquelle est implanté le poste de Mailly, et avec la mairie de Trucy-sur-Yonne, limitrophe. Les élus ont ensuite orienté NEOEN vers les parcelles qui correspondaient à certains critères comme l'éloignement des habitations, les pentes ou encore les enjeux environnementaux, sur lesquelles un projet agrivoltaïque était envisageable. Les propriétaires-exploitants ont été identifiés à la suite, via des échanges sur le terrain ; ceux-ci exploitent des surfaces de faible qualité agronomique.

Un échange méthodologique en février 2023 a été mené avec la Chambre d'Agriculture de l'Yonne, acteur incontournable pour la construction d'un projet cohérent et acceptable. Les échanges lors de ce rendez-vous ont conditionné la rédaction de la présente étude.
Le projet a par la suite été soumis pour consultation au Pôle ENR du département, en date du 6 juin 2023. L'ensemble des participants ont eu l'occasion de s'exprimer, d'énoncer les attentes de leur services et demander des précisions au porteur du projet NEOEN. La réception de ce projet a été plutôt favorable. Certains points de vigilance ont été exprimés, notamment pour le respect de la doctrine locale concernant les surfaces maximales par exploitants et pour le projet global. Ces commentaires et points remontés ont été pris en compte dans la finalisation du projet.

Le projet ovin a par ailleurs été accompagné dans son dimensionnement technico-économique par Terre d'Ovin, dont le rapport d'étude figure en Annexe 6.

3.2 Description du projet agrivoltaïque de Trucy-Mailly et du contexte historique des parcelles

3.2.1 Description du porteur du projet

Le porteur du projet est l'entreprise française NEOEN, fondée en 2008, premier producteur indépendant français d'énergies exclusivement renouvelables. Énergéticien spécialisé et indépendant, leur mission est de concevoir et de mettre en œuvre les moyens de produire, durablement et à grande échelle, l'électricité

agrosolutions Édifier un monde durable | Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

renouvelable la plus compétitive. La personne en charge de la coordination du développement de ce projet est Pierre Coronel basé à l'agence de Lyon.

3.2.2 Description du projet de centrale agrivoltaïque

3.2.2.1 Généralités

Le projet étudié, dénommé « projet agrivoltaïque de Trucy-Mailly » correspond à un projet d'une superficie totale de 65,23 ha clôturés répartis sur 2 communes limitrophes : Trucy-sur-Yonne et Mailly-le-Château en plusieurs îlots parcellaires, dans le département de l'Yonne (89) (Figure 3). La puissance totale du projet est de 51,3 MWc.

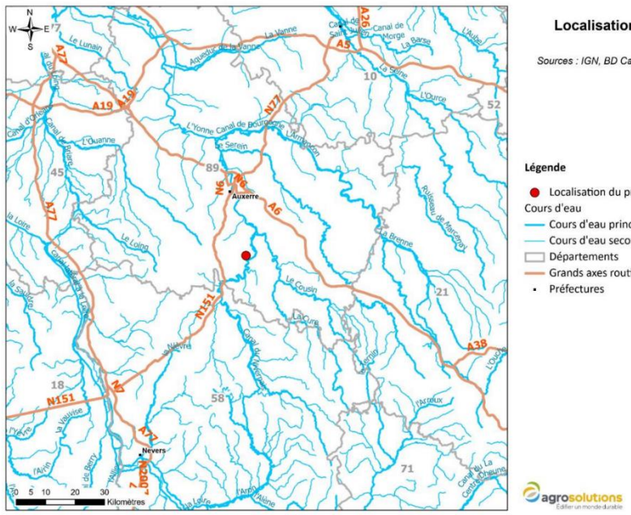


Figure 3 : Localisation du projet agrivoltaïque de Trucy-Mailly
(*Sources : IGN, BD Carthage, NEOEN, traitement par Agrosolutions*)

Le projet sera implanté sur 14 parcelles agricoles, regroupant 55 parcelles cadastrales et représentant une surface totale de 72 ha. Le choix de ces parcelles est issu de l'étude globale préliminaire d'une zone en maîtrise foncière portée par NEOEN de 112 ha de surfaces agricoles environ. Cette étude préliminaire a permis à l'opérateur de définir une surface réduite en accord avec la doctrine locale (Cf. paragraphe 8 et Annexe 4).
La quasi-totalité de ces parcelles agricoles (65,23 ha) sera impactée par le projet ce qui entrainera de ce fait une diminution moyenne de 4,5 % de la SAU globale des six exploitations, avec une variation individuelle allant de 3% à 9% de la SAU (Tableau 1). Une partie du parcellaire agricole, correspondant à 6,77 ha, a donc été évitée par exclusion de la surface clôturée, pour respecter au mieux la limite de 10ha maximum par propriétaire foncier et limiter l'impact du projet sur l'emprise agricole.

La **doctrine de l'Yonne** précise que lorsque le parcellaire concerné est au préalable dédié à la production agricole, le projet doit concerner 10 hectares au maximum par agriculteur exploitant ledit parcellaire, que celui-ci soit ou non propriétaire (Cf. Annexe 4). La SAU prise en compte pour ce calcul est donc la surface actuellement exploitée par chaque exploitation et non la surface en propriété. La limite maximale de 10ha est respectée pour l'ensemble des exploitations à l'exception du GAEC du Château (13ha).

Dans tous les cas, la doctrine indique également que la superficie du parc photovoltaïque au sol est de 50 hectares au maximum en continuité de surfaces. Le projet respecte ce point en proposant **4 parcs photovoltaïques discontinus** sur l'ensemble de la zone du projet avec **un maximum de 27,2 ha pour le parc 2** (Figure 5).

Tableau 1: Surface des exploitations agricoles concernées par le projet

Exploitation	Surface agricole utile de l'exploitation en 2022 (ha)	Surface agricole utile sous emprise du projet (ha)	Proportion de la SAU de l'exploitation concernée par le projet (%)
GAEC de la Croix Lican	347	10,78	3%
GAEC du Château	278	13,14	5%
SCEA Saint-Hubert	262	10,98	4%
EARL des Courtillots	121	10,64	9%
EARL Godefroy	240	10,73	4%
EARL des Petites Côtes	202	8,96	4%
Total	**1 450**	**65,23**	**4,5%**

3.2.2.2 Plans du projet : implantations, technologies, écartements

Le projet représente une surface totale clôturée de 65,23 ha sur les communes de Trucy-sur-Yonne et Mailly-le-Château. Les figures suivantes montrent le plan détaillé du projet avec sa surface clôturée, les parcelles concernées et l'implantation des modules photovoltaïques.

agrosolutions Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly



Figure 4 : Plan d'implantation des panneaux photovoltaïques du projet de Trucy-Mailly – Parc 1 : Zone 1 à 4 (Source : NEOEN)



Figure 5 : Plan d'implantation des panneaux photovoltaïques du projet de Trucy-Mailly – Parc 2 : Zone 5 à 9 (*Source : NEOEN*)



Figure 6 : Plan d'implantation des panneaux photovoltaïques du projet de Trucy-Mailly – Parc 3 : Zone 10 (*Source : NEOEN*)



Figure 7 : Plan d'implantation des panneaux photovoltaïques du projet de Trucy-Mailly – Parc 4 : Zone 11 (Source : NEOEN)

Le choix des technologies de panneaux est conditionné par les productions agricoles qui seront mises en place lors de la phase d'exploitation (Cf. la description du projet agricole), en l'occurrence, le projet de pâturage ovin.

Ainsi, les panneaux installés seront des panneaux obliques, posés sur des structures fixes. Ceux-ci seront inclinés de 20°+/-5° avec une orientation Nord-Sud. Le bas de panneaux sera relevé à 1,10 m afin de faciliter la circulation des ovins (contre environ 80 cm habituellement dans un parc photovoltaïque à vocation non agricole). L'écartement entre panneaux sera de 4 m afin de faciliter le semis et l'entretien de la prairie par les éleveurs (contre environ 3 m habituellement). Des aires de retournement sont prévues afin de faciliter les manœuvres. L'adaptation de la hauteur et de l'écartement des panneaux permettra la mise en place du projet

de pâturage ovin sur le site et la gestion des surfaces en prairies. Les panneaux fourniront par ailleurs des abris aux ovins (protection ombragée contre les coups de chaleur en été et protection contre la pluie, Cf. 5.3 pour plus de détails).

Au total, les modules seront installés sur l'ensemble du parc agrivoltaïque pour une surface projetée au sol de 22,1 ha soit 33,8% de de la surface du parc agrivoltaïque. Selon l'arrêté du 23 juin 2023 relatif à la Politique Agricole Commune (partie 2.7), la surface du projet ne pourra donc pas rester éligible aux aides de la Politique Agricole Commune (avec une surface totale de panneaux supérieure à 30%). Il est néanmoins nécessaire de noter que ce ratio est calculé sur la surface clôturée de 65,23ha (conformément à l'arrêté) mais que 6,77 ha de la géométrie initiale des parcelles agricoles (hors clôture) ont été évités par le plan d'implantation.

Des pistes de circulation sont prévues sur l'ensemble du parc. Ces pistes sont nécessaires pour la circulation des engins agricoles et des opérateurs de la centrale. Elles sont dimensionnées en accord avec les besoins de la sécurité incendie. La surface totale consommée par ces pistes est de 67 865m² (voir détail Tableau 2). Les pistes lourdes ne sont pas exploitables pour l'activité agricole. Les pistes légères (bandes enherbées) restent pâturables mais la production d'herbe pourra être affectée par le passage occasionnel des engins. Nous considérerons donc dans l'étude des effets du projet (§5.4.2) que leur surface ne sera productive qu'à hauteur de 50% (tassements probables dus à la circulation d'engins), soit 20 466 m².

Tableau 2 : Estimation du linéaire et de la surface de pistes sur la centrale agrivoltaïque de Trucy-Mailly

Type de pistes	Surface (m²)
Pistes lourdes	26 933
Pistes légères	40 932 (à 50% improductives)
Total des pistes	**67 865**

Les surfaces qui ne seront plus exploitées en agricole correspondent au total à **61 202 m²** (6,12 ha), comprenant 13 803 m² de surfaces bâties, 26 933 m² de pistes lourdes et 20 466 m² de pistes légères (voir détail Tableau 3). Ces surfaces ne seront donc pas **exploitées en pâturage ovin** et représentent 7% de la surface totale impactée par le projet ; ainsi, **60,38 ha resteront disponibles pour la production agricole.**

Tableau 3 : Estimation des surfaces bâties pour la centrale agrivoltaïque de Trucy-Mailly

Poste	Surface affectée par poste (m²)
Postes de livraison (3x16m²), de transformation (13x15m²) et combiné (1x25m²)	268
Locaux de maintenance (4x15m²)	60
Citernes (8x94m²)	752
Clôtures	12 709 *(ml, surface négligée)*
Totale des surfaces bâties	**1 080**
Pistes lourdes	26 933
Pistes légères	20 466
Totale des surfaces non exploitables	**48 479 m2 soit 4,85 ha**

L'implantation de la centrale photovoltaïque a bien été élaboré en fonction des contraintes de la production agricole qui sera maintenue sur site, décrite plus loin dans l'étude. D'autres critères (valeur agronomique des terres, enjeux écologiques, enjeux paysagers, de sécurité…) ont aussi participé à la construction de ces plans.

3.2.2.3 Phasage du projet photovoltaïque

Ce projet se décompose en plusieurs phases, à savoir une phase de construction, une phase d'exploitation et enfin une phase de remise en état.

La durée estimée de la phase de construction est d'environ 12 à 14 mois. Cette phase de chantier pourra être mise en adéquation avec les calendriers de production agricole, afin de garantir un impact le plus faible possible sur la production d'herbe, et donc une possibilité de pâturage au plus tôt. Des aménagements seront étudiés avec les deux éleveurs, lors de la préparation du chantier. Ils pourront concerner le calendrier des travaux, notamment des phases les plus invasives, organiser un phasage progressif, intégrer des semis et/ou sursemis d'espèces prairiales (Cf. étude Terre d'Ovin) avant, pendant ou après le chantier…

La phase d'exploitation du projet de centrale solaire sollicitée par le maître d'ouvrage, NEOEN, est d'une durée de 40 ans. Durant cette phase d'exploitation, les propriétaires et exploitants agricoles mettront leurs parcelles à disposition du maître d'ouvrage NEOEN ainsi qu'aux éleveurs ovin identifiés. Cette mise à disposition sera dédommagée par NEOEN.

Au terme de la durée d'exploitation du projet de parc photovoltaïque, il est prévu une phase de remise en état des sites. Le parc agrivoltaïque est totalement démontable, le projet réversible.

3.2.3 Description des parcelles concernées

Dans l'ensemble du rapport sont mentionnées les « parcelles » du projet. Celles-ci sont considérées comme les parcelles agricoles, déclarées au Registre Parcellaire Graphiques, ou bien constitutives d'un ensemble géométriquement cohérent. Néanmoins, les parcelles agricoles ne correspondent pas forcément aux parcelles cadastrales, qui représentent les contours administratifs officiels. Ainsi, les parcelles agricoles qui seront impactées par le projet (faisant partie de l'enceinte clôturée du parc agrivoltaïque) possèdent les identifiants cadastraux suivants.

Tableau 4 : Liste des 55 parcelles cadastrales impactées par le projet de Trucy-Mailly

Identifiant Agrosolutions	Nom commune	Section	Numéro	Propriétaire	Exploitant actuel
D1	Mailly-le-Château	ZH	94	M.DARTOIS	GAEC de la Croix Lican
D1	Mailly-le-Château	ZH	97	M.DARTOIS	GAEC de la Croix Lican
G1	Mailly-le-Château	ZA	10	M.GUILLY	GAEC du Château
G1	Mailly-le-Château	ZA	13	M.GUILLY	GAEC du Château
G1	Trucy-sur-Yonne	ZA	45	M.GUILLY	GAEC du Château
G1	Trucy-sur-Yonne	ZA	46	M.GUILLY	GAEC du Château
G2	Trucy-sur-Yonne	ZA	36	M.GUILLY	GAEC du Château
G2	Trucy-sur-Yonne	ZA	37	M.GUILLY	GAEC du Château
G3	Trucy-sur-Yonne	ZB	198	M.ROGER	GAEC du Château
G3	Trucy-sur-Yonne	ZB	199	M.GUILLY	GAEC du Château
G3	Trucy-sur-Yonne	ZB	200	M. JACQUET	GAEC du Château
G3	Trucy-sur-Yonne	ZB	201	M. JACQUET	GAEC du Château
G3	Trucy-sur-Yonne	ZB	202	M. JACQUET	GAEC du Château

Identifiant Agrosolutions	Nom commune	Section	Numéro	Propriétaire	Exploitant actuel
G3	Trucy-sur-Yonne	ZB	203	M. ROGER	GAEC du Château
G3	Trucy-sur-Yonne	ZB	204	M. JACQUET	GAEC du Château
G3	Trucy-sur-Yonne	ZB	205	M. JACQUET	GAEC du Château
G3	Trucy-sur-Yonne	ZB	206	M. GUILLY	GAEC du Château
G3	Trucy-sur-Yonne	ZB	207	M. GUILLY	GAEC du Château
G4	Trucy-sur-Yonne	ZC	124	M. GUILLY	GAEC du Château
G4	Trucy-sur-Yonne	ZC	125	M. GUILLY	GAEC du Château
GO1	Mailly-le-Château	ZO	9	M. GODEFROY	EARL Godefroy
GO1	Mailly-le-Château	ZO	10	M. GODEFROY	EARL Godefroy
GO1	Mailly-le-Château	ZO	11	M. GODEFROY	EARL Godefroy
GO1	Mailly-le-Château	ZO	12	M. GODEFROY	EARL Godefroy
GO1	Mailly-le-Château	ZO	13	M. GODEFROY	EARL Godefroy
J1	Trucy-sur-Yonne	ZC	130	M. ROGER	EARL des Courtillots
J2	Trucy-sur-Yonne	ZC	129	M. ROGER	EARL des Courtillots
J2	Trucy-sur-Yonne	ZC	133	M. JACQUET	EARL des Courtillots
J2	Trucy-sur-Yonne	ZC	135	M. ROGER	EARL des Courtillots
J2	Trucy-sur-Yonne	ZC	136	M. JACQUET	EARL des Courtillots
J2	Trucy-sur-Yonne	ZC	137	M. JACQUET	EARL des Courtillots
J2	Trucy-sur-Yonne	ZC	138	M. JACQUET	EARL des Courtillots
J3	Trucy-sur-Yonne	ZB	188	M. JACQUET	EARL des Courtillots
J3	Trucy-sur-Yonne	ZB	189	M. JACQUET	EARL des Courtillots
J3	Trucy-sur-Yonne	ZB	190	M. JACQUET	EARL des Courtillots
J3	Trucy-sur-Yonne	ZB	191	M. JACQUET	EARL des Courtillots
J3	Trucy-sur-Yonne	ZB	192	M. JACQUET	EARL des Courtillots
J3	Trucy-sur-Yonne	ZB	193	M. JACQUET	EARL des Courtillots
J3	Trucy-sur-Yonne	ZB	194	M. JACQUET	EARL des Courtillots
L1	Trucy-sur-Yonne	ZA	62	Mme LIXON	SCEA Saint-Hubert
L1	Trucy-sur-Yonne	ZA	63	Mme LIXON	SCEA Saint-Hubert
L2	Trucy-sur-Yonne	ZA	52	Mme LIXON	SCEA Saint-Hubert
L2	Trucy-sur-Yonne	ZA	59	Mme LIXON	SCEA Saint-Hubert
L2	Trucy-sur-Yonne	ZA	60	Mme LIXON	SCEA Saint-Hubert
L2	Trucy-sur-Yonne	ZA	61	Mme LIXON	SCEA Saint-Hubert
L3	Trucy-sur-Yonne	ZA	56	Mme LIXON	SCEA Saint-Hubert
L3	Trucy-sur-Yonne	ZA	57	Mme LIXON	SCEA Saint-Hubert
R3	Trucy-sur-Yonne	ZB	212	M. JACQUET	EARL des Petites Côtes
R3	Trucy-sur-Yonne	ZB	214	M. ROGER	EARL des Petites Côtes
R3	Trucy-sur-Yonne	ZB	215	M. JACQUET	EARL des Petites Côtes
R3	Trucy-sur-Yonne	ZB	216	M. GUILLY	EARL des Petites Côtes
R4	Trucy-sur-Yonne	ZC	4	M. ROGER	EARL des Petites Côtes
R4	Trucy-sur-Yonne	ZC	5	M. ROGER	EARL des Petites Côtes
R4	Trucy-sur-Yonne	ZC	131	M. ROGER	EARL des Petites Côtes
R4	Trucy-sur-Yonne	ZC	132	M. ROGER	EARL des Petites Côtes

Ce tableau peut être synthétisé selon les exploitants et les parcelles agricoles cohérentes, tel que :

Tableau 5 : Liste des exploitants, identifiants cartographiques et emprise du projet (Sources : NEOEN, traitement Agrosolutions)

Exploitants	Identifiant Agrosolutions	Emprise projet (clôtures, ha)
DARTOIS	D1	10,78
GODEFROY	GO1	10,73
GUILLY	G2	2,00
GUILLY	G1	3,53
GUILLY	G4	2,96

GUILLY (dont propriétés de MM. JACQUET et ROGER pour parties)	G3	4,66
JACQUET	J3	3,13
JACQUET (propriété de M. ROGER)	J1	2,41
JACQUET (dont une partie propriété de M. ROGER)	J2	5,10
LIXON	L1	4,93
LIXON	L2	2,40
LIXON	L3	3,65
ROGER	R4	6,91
ROGER (dont propriétés de MM. JACQUET et GUILLY pour parties)	R3	2,05

Les parcelles déclarées au Registre Parcellaire Graphiques, ou bien constitutives d'un ensemble géométriquement cohérent, sont représentées ci-dessous Figure 8. L'identifiant est celui qui a été fixé arbitrairement avec les exploitants agricoles lors de la phase d'enquêtes : « Identifiant Agrosolutions ».

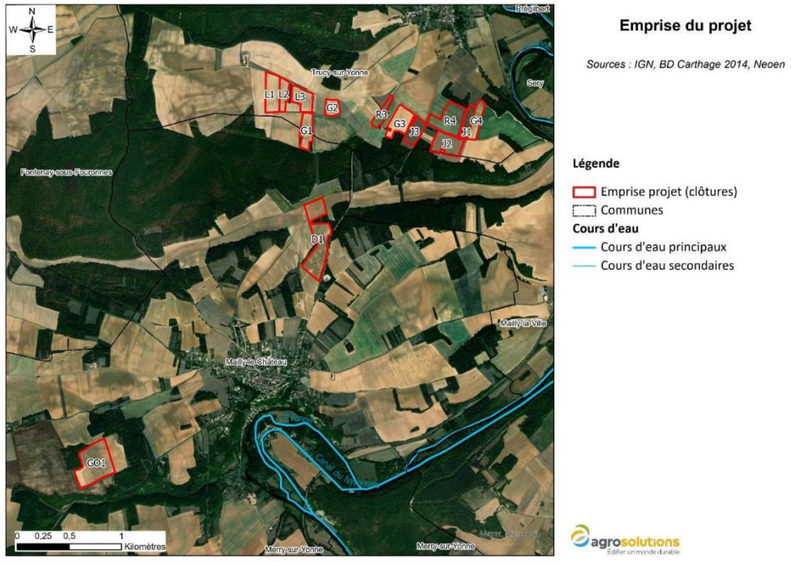


Figure 8 : Localisation des parcelles concernées par le projet sur les communes de Trucy-sur-Yonne et Mailly-le-Château (Sources : IGN, BD Carthage, NEOEN, traitement par Agrosolutions)

agrosolutions Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

3.3 Justification de la soumission du projet à une étude préalable agricole

Le projet agrivoltaïque de Trucy-Mailly décrit en 3.2.2, remplit les conditions de nature, de dimension et de localisation prévues à l'article L. 112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime, précisées à l'article D. 112-1-18 dudit code, ainsi qu'aux conditions prévues par l'article R 122-2 du Code de l'environnement, liées aux ouvrages de production d'énergie électrique, comme le démontre le Tableau 6 ci-dessous.

Tableau 6 : Conditions cumulatives de soumission à étude préalable agricole (Code rural et de la pêche maritime, Code de l'Environnement)

Conditions de soumission la réalisation d'une étude préalable agricole (conditions cumulatives)	Projet de centrale agrivoltaïque de Trucy-Mailly
« Les projets de travaux, ouvrages ou aménagements publics et privés soumis, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, à une étude d'impact de façon systématique dans les conditions prévues à l'article R. 122-2 du Code de l'environnement »	Le tableau annexé à l'article R.122-2 du Code de l'environnement dans la catégorie « 30. Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire » soumet à étude d'impact systématique les « Installations au sol d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc ». **Le projet agrivoltaïque de Trucy-Mailly est d'une puissance d'environ 51,3 MWc.** Une étude d'impact environnemental est donc requise auprès du service instructeur de la préfecture de l'Yonne.
« leur emprise est située en tout ou partie soit sur une zone agricole, forestière ou naturelle, délimitée par un document d'urbanisme opposable et qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet, soit sur une zone à urbaniser délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les trois années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet, soit, en l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet »	Ce projet est localisé sur 14 parcelles agricoles (55 parcelles cadastrales) situées sur les communes de Trucy-sur-Yonne, Mailly-le-Château et Mailly-la-Ville. Ces parcelles ont été **affectées à une activité agricole** au sens de l'article L. 311-1 dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation. Elles sont cultivées à la date de rédaction de cette étude.
«la surface prélevée de manière définitive sur les zones mentionnées à l'alinéa précédent est supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à cinq hectares. Par arrêté pris après avis de la commission prévue aux articles L. 112-1-1, L. 112-1-2 et L. 181-10, le préfet peut déroger à ce seuil en fixant un ou plusieurs seuils départementaux compris entre un et dix hectares, tenant notamment compte des types de production et de leur valeur ajoutée. Lorsque la surface prélevée s'étend sur plusieurs départements, le seuil retenu est le seuil le plus bas des seuils applicables dans les différents départements concernés »	Le seuil de référence dans le département de l'Yonne est fixé à 1 hectare. **L'emprise du projet est supérieure au seuil de référence** défini par le décret du 31 août 2016 puisque le projet agrivoltaïque de Trucy-Mailly s'étend sur 65,23 ha de terres agricoles.

Pour l'ensemble des raisons cumulatives présentées dans le Tableau 6 Tableau 6**, le projet est soumis à réalisation d'une étude préalable agricole.**

4 Analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné par le projet agrivoltaïque de Trucy-Mailly

4.1 Contexte et enjeux à l'échelle du territoire

4.1.1 Contexte agricole à l'échelle de la région Bourgogne Franche-Comté

Les communes du projet se situent dans le département de l'Yonne (89), département de Bourgogne-Franche-Comté, une région à caractère agricole et rural. A l'échelle de la région, les productions agricoles sont diversifiées, que ce soit celles végétales comme animales : on observe ainsi des grandes cultures principalement au nord, des vignes localisées au cœur de la région et près d'Auxerre, de la polyculture-élevage (bovin/ovin) ainsi que des exploitations spécialisées en bovins viande au sud-ouest et en bovins lait à l'est de la région (cf. OTEX, orientation technico-économique des exploitations, présentée en Figure 9 ci-dessous).

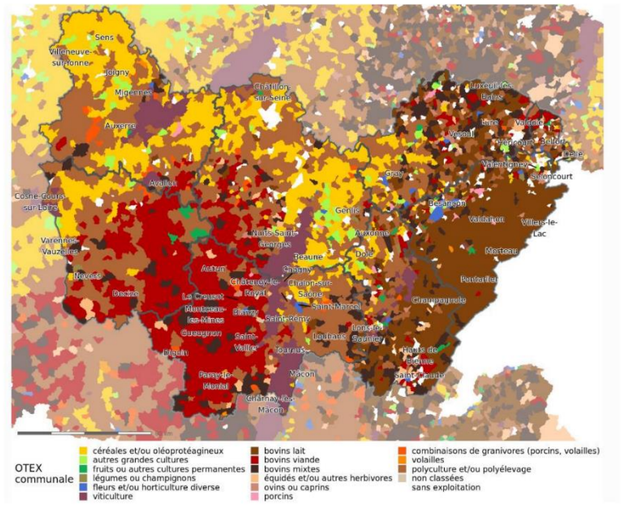


Figure 9 : OTEX de Bourgogne Franche-Comté (Source : Agreste - Recensement agricole 2020)

L'agriculture tient une place importante dans cette région puisqu'elle génère 4% de la valeur ajoutée du territoire (1ère région à côté de la Nouvelle-Aquitaine, contre 1,7% en moyenne pour la France), avec une SAU représentant 50% de sa surface totale (source : observatoire prospectif de l'agriculture de Bourgogne-Franche-Comté, chambre d'agriculture – 2018). De nombreux produits agricoles de la région sont placés sous signe officiels de qualité et d'origine (SIQO), permettant une forte valeur ajoutée.

- Les grandes cultures sont situées sur des terres à potentiel agronomique limité, avec ¾ des surfaces en céréales suivies des oléagineux et protéagineux qui se développent. Leurs rendements sont ainsi inférieurs à la moyenne française : par exemple en 2018, le rendement en blé de la région s'établit à 65 q/ha contre 79 q/ha au niveau national. Ces cultures sont fragilisées par les sécheresses répétitives, les sols assez pauvres et peu profonds. De plus, elles sont en recherche de valeur ajoutée alors qu'une exploitation sur quatre est spécialisée en grandes cultures. Néanmoins, la qualité des grains assure des débouchés pertinents.

- L'élevage se caractérise par des cheptels bovins allaitants et laitiers spécialisés et des cheptels ovin viande. Les élevages bovins allaitants sont de type extensifs et naisseurs, avec une exportation des bovins pour l'engraissement. Des signes de qualité ont été mis en place pour valoriser la viande bovine produite localement : IGP Charolais de Bourgogne, AOP Bœuf de Charolles et la marque Bœuf Comtois.

  La production laitière est caractéristique de la région : filière très dynamique à forte valeur ajoutée permise par de nombreuses AOP fromagères (Comté, Morbier, Mont D'or, Bleu de Gex …). Elle se concentre dans le Jura, le Doubs, le Territoire de Belfort et la Haute-Saône.

  Enfin, la filière ovine viande se concentre surtout à l'ouest de la région, avec davantage d'exploitations mixtes que spécialisées. En effet, la Nièvre et la Saône-Et-Loire présentent des systèmes herbagers associant ovins / bovins allaitants. Puis, l'Yonne, 4ème département en nombre d'ovins, et la Côte D'or présentent des systèmes de production basés sur l'élevage en bergerie associé aux grandes cultures, principalement dans les zones céréalières (DRAAF – 2017).

- La viticulture est également bien présente, avec des AOP et IGP, et permet plus du tiers de la production agricole en valeur de la région (source : observatoire prospectif de l'agriculture de Bourgogne-Franche-Comté, chambre d'agriculture – 2018).

- La part d'exploitations régionales en agriculture biologique est de 12%, proche de celle de la France. Cette part a triplé entre 2010 et 2020. Cela représente 8,9% de la SAU convertie en AB (DRAAF – 2021).

En synthèse, à l'échelle de la région, l'agriculture repose sur 4 productions majeures (en valeur et en volume) : la vigne, le lait, le viande bovine et les grandes cultures, notamment le blé, l'orge et le maïs.

4.1.2 Contexte agricole à l'échelle du département de l'Yonne

Le département de l'Yonne est caractérisé par une agriculture dominée par les grandes cultures (70% de sa SAU), suivies des cultures fourragères (18% de la SAU dont 9% de prairies) intégrées dans les exploitations de polyculture-élevage et enfin beaucoup plus minoritairement par la viticulture (2% de la SAU).

La valorisation des terres est grandement dépendante de leurs contextes pédologique, géomorphologique et climatique. Le département est ainsi découpé en 9 Petites Régions Agricoles (Figure 10), synthèses de ces contextes.

La cartographie des Petites Régions Agricoles permet de visualiser les différents types d'agriculture du département ainsi que leur répartition :

- Les deux tiers nord du département sont dominés par les grandes cultures. Au nord, le sous-sol crayeux est recouvert de limons fertiles plus ou moins profonds qui sont tout à fait favorables à la culture de céréales, de colza et de pois. Les rendements en blé atteignent régulièrement les 100 quintaux par hectare.

- En Basse Yonne et dans les Vallées, les sols profonds et fertiles conviennent également aux grandes cultures. Les zones intermédiaires au centre-est, au sud-ouest et au sud-est sont dominées par des prairies et des cultures mélangées.
- Les Plateaux de Bourgogne sont caractérisés par des plateaux calcaires coupés par de nombreux vallonnements. On y retrouve des grandes cultures, bien que les rendements y soient moins élevés que dans le nord du département, ainsi que des prairies pâturées par des troupeaux de bovins et ovins.
- La viticulture trouve sa place plus au sud du département, sur les Plateaux de Bourgogne, dans le Chablisien, l'Auxerrois, le Tonnerrois, le Vézelien et la côté jovinienne.
- Enfin, dans le sud de l'Yonne (en Terre Plaine, en Puisaye et dans le Morvan), l'élevage de vaches allaitantes domine.

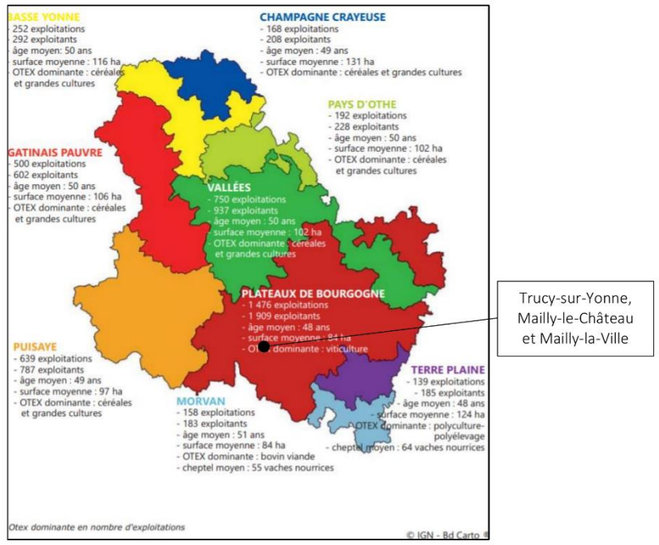


Figure 10 - Carte des Petites Régions Agricoles du département de l'Yonne *(Source : Agreste _ RA2010)*

Les communes de Trucy-sur-Yonne, Mailly-le-Château et Mailly-la-Ville sont situées dans la Petite Région Agricole des Plateaux de Bourgogne. Plus localement, l'agriculture de ces communes repose sur les grandes cultures (Figure 11).

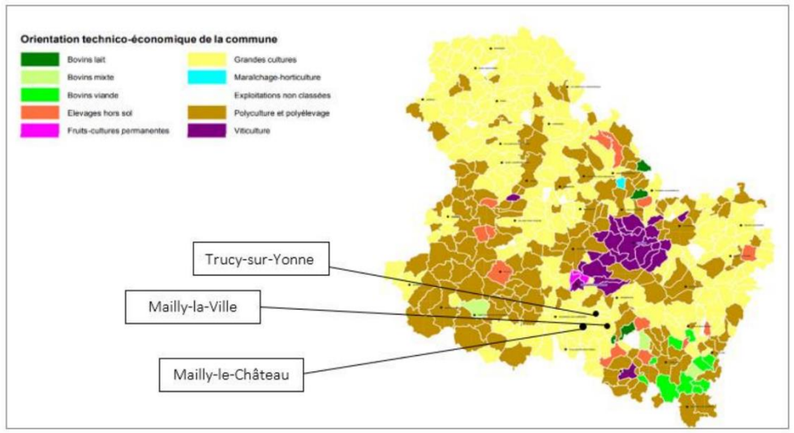
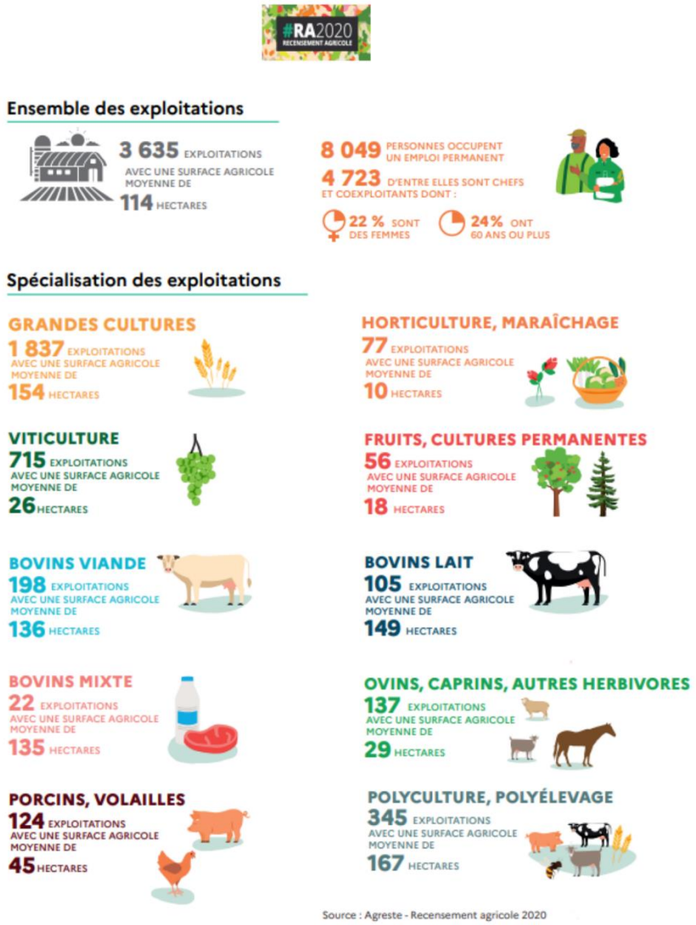


Figure 11 : Carte des Orientations Technico des Exploitations (OTEX) principales par commune (Géoclip, OTEX RA 2020)

Le recensement agricole de 2020 a permis de synthétiser les informations de la Ferme Yonne dans l'infographie suivante. Ces chiffres clés permettent de classer l'Yonne comme étant le 1er département de la Région Bourgogne Franche-Comté en termes de surfaces en céréales, oléagineux et protéagineux (SCOP) avec 31% de parts régionales. Ça en fait aussi le 3ème département pour les surfaces en vignes, la SAU totale, le nombre d'emplois agricoles permanents et le nombre d'exploitation.



Source : Agreste - Recensement agricole 2020

4.1.2.1 *Contexte agroclimatique*

Le climat de ce département est de type océanique altéré à semi-continental, avec des hivers rigoureux, des automnes et des printemps variables et des étés souvent très chaudsErreur ! Source du renvoi introuvable.. Les précipitations annuelles sont plutôt bien réparties tout au long de l'année, avec un total de 805 mm de pluie par an. Cependant, ces cumuls de pluie ne permettent pas de contrer l'évapotranspiration en période végétative (1er avril – 30 septembre), induisant une pluie efficace en saison négative tous les ans depuis 1991 (ORACLE 2022). La probabilité de gel au printemps jusqu'au mois d'avril, à minima, est forte. Les projections climatiques estiment que cette région va continuer progressivement à se réchauffer dans les années à venir, entrainant des épisodes davantage marqués de sécheresse et de forte chaleur impactant les systèmes agricoles.

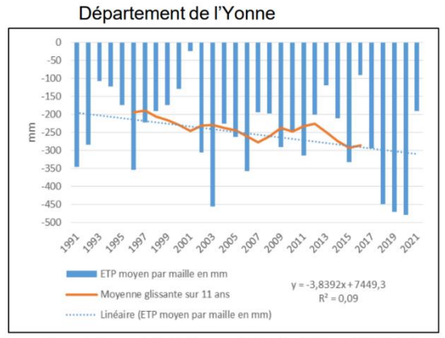


Figure 12 : Déficit hydrique : Cumul des précipitations – ETP, du 1/04 au 30/09. NB : « On rappelle que le déficit hydrique climatique (pluie – ETP), s'il est une estimation de l'aridité du climat sur une période donnée, ne constitue pas une quantification du besoin en eau des plantes. Cette dernière nécessite le calcul de l'évapotranspiration réelle (ETR). Cela implique un paramétrage précis de la réserve utile des sols et des dynamiques de croissance foliaire des plantes. »
Source : ORACLE 2022

Cette tendance a un impact aussi sur l'état hydrique des sols. En effet, la réserve utile se remplit plus ou moins en fonction de la quantité d'eau efficace qui est apportée par la pluviométrie (et l'irrigation, le cas échéant). Selon les sols, les besoins en eau des plantes et cette répartition temporelle, l'humidité des sols varie. On peut le représenter avec le Soil Wetness Index (SWI). Le SWI est un indice d'humidité des sols, il représente sur une profondeur d'environ 2 mètres l'état de la réserve d'eau du sol par rapport à la réserve utile pour les plantes. Si le SWI est égale à 0, le sol est très sec et les végétaux ne peuvent plus en tirer d'eau. Tandis que quand le SWI est égale à 1, le sol est saturé d'eau et a atteint sa réserve utile. Un seuil de SWI à 0,4 reflète la nécessité d'irriguer lorsque le SWI est sous cette valeur.
Dans le département, le nombre de jour où SWI < 0,4 présente une tendance à l'augmentation de l'ordre de +3,15 jours par décennie (tendance non significative, Cf. Figure 13).

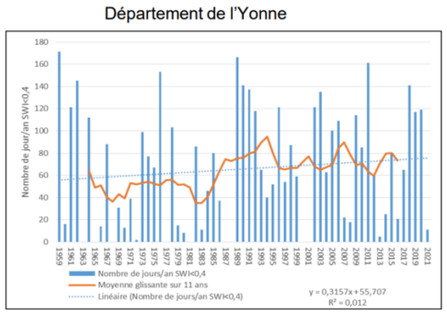


Figure 13 : Déficit hydrique des sols départementaux en nombre de jours par an où le SWI est inférieur à 0,4. (Source : ORACLE, 2022, SWI calculé à partir du modèle Safran-Isba-Modcou)

4.1.2.2 Les grandes cultures : la filière céréalière et oléo-protéagineuse de l'Yonne

L'Yonne occupe une place importante en France dans la production de diverses grandes cultures. Ainsi, en 2019, le département était le 3ème en surface pour l'orge d'hiver (86 900 ha), 1er pour l'avoine (4 400 ha) et 8ème pour le blé tendre (130 700 ha). L'Yonne est le premier département de la région producteur de céréales juste devant la Côte D'Or, respectivement 27% contre 26% du tonnage en 2020.

Le département est également premier producteur de colza de la région (29% du tonnage) en 2020, mais les surfaces sont en net recul depuis 2016 (-65% entre 2016 et 2019). Sont en causes, de nombreuses contraintes culturales liées au changement climatique, aux difficultés d'implantation et au développement de résistance d'insectes ravageurs à certains insecticides.

De plus, les systèmes céréaliers oléo-protéagineux sont fragilisés depuis plusieurs années, en raison des aléas climatiques de plus en plus fréquents et accentués par des sols à faible réserve hydrique, comme à l'échelle de la région. Cela entraine des baisses de rendements et donc des revenus agricoles. En effet, les rendements en céréales du département, comme ceux de la région évoqués précédemment, sont inférieurs aux rendements nationaux (voir Figure 14). De plus, les moyennes décennales 2000-2010 et 2010-2020 montrent que ces rendements sont à la baisse sur l'ensemble du territoire français, d'autant plus pour la Bourgogne-Franche-Comté et l'Yonne.

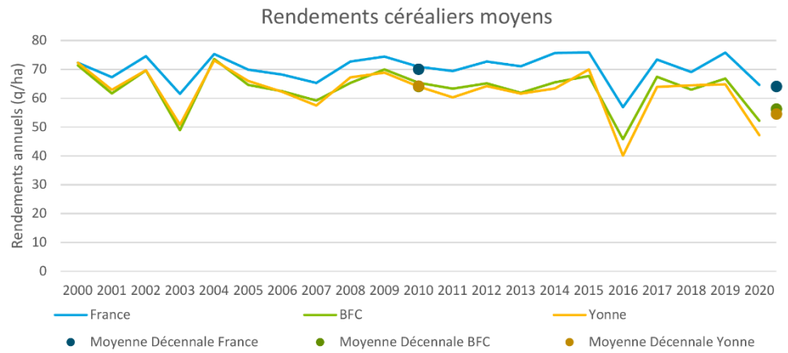


Figure 14 : Evolution des rendements en céréales (blé, orge, avoine, triticale, seigle, méteil, maïs, sorgho et autres céréales) de 2000 à 2020. BFC = Bourgogne Franche-Comté (Source : Agreste – Statistique agricole annuelle)

Ainsi, les contraintes actuelles techniques, climatiques et réglementaires sur les grandes cultures obligent les agriculteurs à diversifier leurs revenus et à repenser leur système. C'est la raison, par exemple, pour laquelle un **plan de relance de la filière ovine** a été mis en place par la chambre d'agriculture de l'Yonne en 2018 afin de la promouvoir. Cet élevage était historiquement pratiqué dans les exploitations de grandes cultures, permettant des synergies entre culture et élevage. Aujourd'hui, seulement 600 éleveurs sont présents dans l'Yonne (Chambre d'Agriculture de l'Yonne – 2020).

Les agriculteurs tentent aussi de diversifier leur production vers les protéagineux. En effet, la surface de protéagineux a augmenté de 145% entre les deux derniers recensements agricoles, faisant de ce département, la plus grande sole en cultures de végétaux riches en protéines (plus de la moitié de la sole régionale est icaunaise). Le pois, essentiellement de printemps est largement majoritaire, mais ce sont la lentille et les pois chiche qui constate la plus forte augmentation (poussée par la coopérative bio COCEBI de Nitry). Il est néanmoins notable que cette dernière culture a déjà opéré une baisse rapide de surface (entre 2019 et 2020, Cf. note sur le RA départemental de l'AGRESTE de mai 2022) en raison d'un rééquilibrage du marché (baisse des prix) et de problématiques techniques (sensibilité à certaines bactérioses).

4.1.2.3 Filière viticole

L'Yonne participe pleinement à l'économie viticole de la région, forte valeur ajoutée, avec 26% des surfaces des vignobles derrière la Saône-Et-Loire et la Côte D'Or (Figure 15). Cinq zones viticoles sont à noter, principalement regroupées autour d'Auxerre comme le montre la carte ci-dessous en Figure 16 : le vignoble de Chablis, celui du Vézelay, de Tonnerre et d'Epineuil, le vignoble de Joigny et enfin celui du Grand Auxerrois.

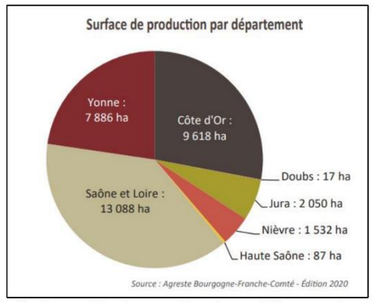


Figure 15 : Surfaces viticoles par département (Source : Agreste, 2020)

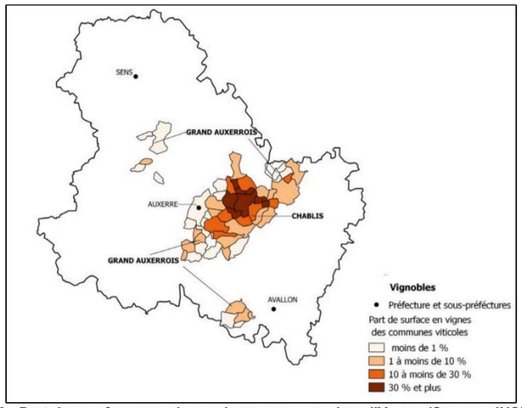


Figure 16 : Part des surfaces en vignes des communes dans l'Yonne (Source : INSEE 2016)

agrosolutions Édifier un monde durable
Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

4.1.1 Un territoire régional et départemental caractérisé par une dynamique agricole en difficulté

Concernant la dynamique agricole du département, le nombre d'exploitations est en décroissance depuis les années 1970. Le recensement agricole (RA) de 2020 évalue cette baisse à 15% par rapport à 2010. De plus, la surface moyenne des exploitations est en hausse (+17% en moyenne entre les RA 2010 et 2020), ce qui est en lien avec la diminution du nombre d'exploitations. Elle est estimée à 103 ha au recensement 2020, soit 22 ha de plus qu'en 2010 (elle était aux alentours de 40 ha en 1970).

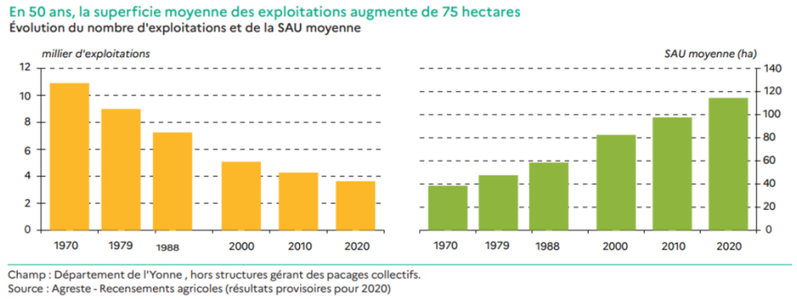


Figure 17 : Observation conjointe du phénomène de diminution/agrandissement des exploitations agricoles (Source : Agreste, mai 2022)

La population agricole de Bourgogne-Franche-Comté est vieillissante. L'âge moyen des exploitants agricoles a augmenté de 1 an entre 2010 et 2020. Dans l'Yonne, 1720 départs en retraite prévus dans les 10 prochaines années soit 39,8% des chefs d'exploitation (Chambre d'agriculture de l'Yonne, 2022). Cela entraine une diminution du nombre d'exploitants agricoles. En effet, le nombre d'exploitants de la région a diminué de 16% sur cette même période. Cette baisse est de 11 % pour l'Yonne.

Cette diminution est amenée à se poursuivre pour la période 2018-2028 selon les projections : dans tous les départements, la baisse du nombre de chefs d'exploitation s'accélérerait, causée principalement par le vieillissement de la population agricole et par une reprise difficile des exploitations (déficit de repreneurs) (Observatoire prospectif de l'agriculture de Bourgogne-Franche-Comté, résultats 2019 et Agreste - 2020).

Ces problématiques sont plus ou moins marquées selon les territoires de la région et les orientations technico-économiques des exploitations. En effet, le taux de remplacement (nombre d'installations/nombre de départ à la retraite ou d'arrêt d'activité) est le plus faible pour les grandes cultures et les élevages de bovins viandes et de bovins mixtes. Il se rapproche de l'équilibre pour la viticulture, les élevages de bovins lait et pour la polyculture-élevage. En revanche, il dépasse l'équilibre (entrées > sorties) pour les orientations agricoles très minoritaires (élevages de caprins et d'ovins) (Figure 18).

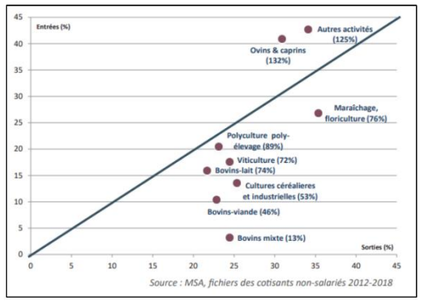


Figure 18 : Taux de remplacement selon l'orientation des exploitations agricoles (Source : Observatoire prospectif de l'agriculture de Bourgogne-Franche-Comté, résultats 2019 et Agreste – 2020)

De plus, le taux de remplacement est plus élevé dans les départements de l'est de la Bourgogne-Franche-Comté (minimum de 71 %) que dans ceux situés à l'ouest, où il est en moyenne de 62 % (Observatoire prospectif de l'agriculture de Bourgogne-Franche-Comté, résultats 2019 et Agreste - 2020).

Si l'on regarde de plus près à l'échelle des Petites Régions Agricoles (Figure 19), le taux de remplacement du Plateau de Bourgogne, dont font partie les communes de Trucy-sur-Yonne, Mailly-la-Ville et Mailly-le-Château, est faible avec une part des exploitants de 50 ans et plus proche de celle régionale. En revanche, les revenus agricoles sont très supérieurs à la moyenne régionale, s'expliquant par la présence importante des vignobles amenant un résultat à la hausse.

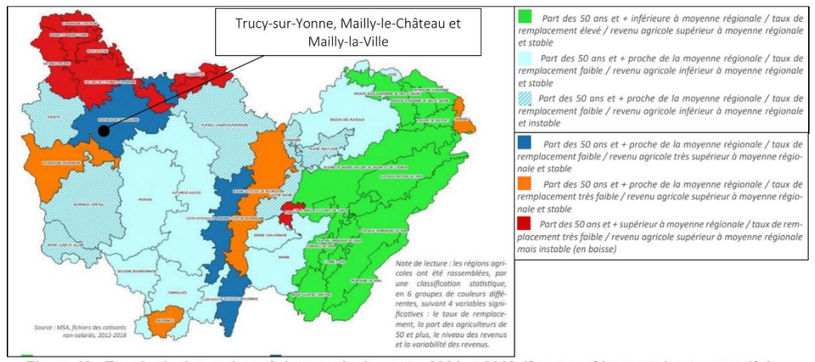


Figure 19 : Typologie des petites régions agricoles entre 2021 et 2018 *(Source : Observatoire prospectif de l'agriculture de Bourgogne-Franche-Comté, résultats 2019 et Agreste – 2020)*

agrosolutions Édifier un monde durable
Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

4.1.2 Les organismes agricoles du territoire et les débouchés agroalimentaires

Concernant le réseau de collecte, de nombreux regroupements de coopératives ont eu lieu à partir de 1990. Aujourd'hui, deux coopératives majeures sont présentes sur le territoire de l'Yonne : 110 Bourgogne et YNOVAE. Elles ont développé des débouchés aux niveaux du port de Rouen et du Nord de l'Europe, conférant aux productions végétales des débouchés internationaux. De plus, YNOVAE a déployé la certification Cultures Raisonnées Contrôlés (CRC) qui permet aux productions certifiées des deux coopératives d'être valorisées en Baby-food, dans le milieu de la santé ou encore de la boulangerie artisanale et industrielle.

D'autres acteurs, coopératives, négoces, tels Dijon Céréales, Soufflet … peuvent être présents sur le territoire de l'Yonne et travailler avec les agriculteurs.

Concernant l'agriculture biologique (AB), la coopérative COCEBI est destinée aux productions de céréales en AB. Pour la récolte 2019, la COCEBI regroupait 235 producteurs pour une récolte de 38 000 tonnes. Au total en 2019, 486 exploitations étaient en agriculture biologique ou en conversion pour une surface de 46 000 ha soit 11% de la SAU du département (14% en 2020, selon le recensement agricole).

La région est spatialement polarisée au niveau des sites industriels de productions agroalimentaires, avec une concentration de grandes unités (en effectifs salariés) au nord de l'Yonne et dans l'est et le sud de la région (voir Figure 20). Ces unités sont essentiellement liées à la production de produits laitiers et carnés (voir Figure 21).

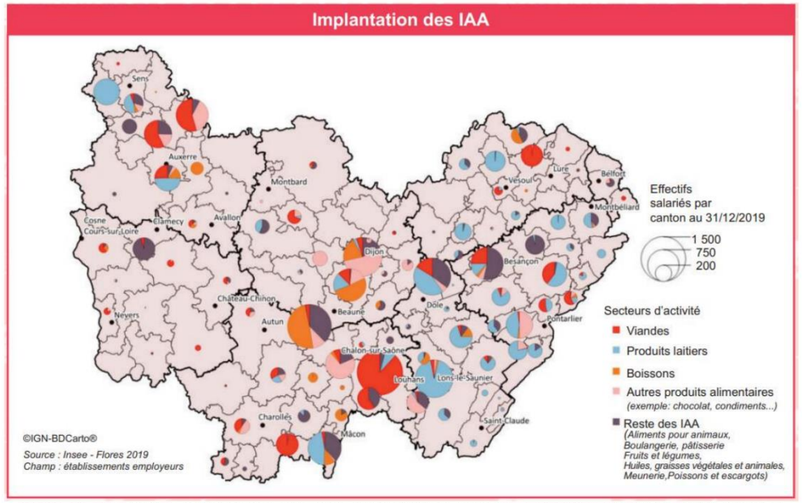


Figure 20 : Répartition régionale des sites IAA, toutes filières confondues (Source : Memento 2022, Agreste)

Les établissements de production

	Nombre	Effectif salarié(1)	Part BFC(2)	Masse salariale(3)
Viandes	90	4486	4,3 %	125,1
Poissons et escargots	9	205	1,6 %	3,5
Fruits et légumes	11	342	1,4 %	7,5
Huiles, graisses végétales et animales	6	104	3,6 %	3,4
Produits laitiers	227	5689	9,3 %	193,5
Meunerie	31	481	3,5 %	16,5
Boulangerie-pâtisserie et de pâtes alimentaires	56	2196	4,4 %	64,3
Autres produits alimentaires (ex : chocolat, condiments…)	101	2770	3,4 %	85,9
Aliments pour animaux	37	792	4,3 %	28,6
Boissons	136	2025	4,4 %	71,9
Total	**704**	**19090**	**4,6 %**	**600,2**

(1) Effectif au 31/12/2019
(2) Part de l'emploi régional au sein du secteur
(3) Rémunérations brutes en millions d'euros

Source : Insee - Flores 2019
Champ : établissements employeurs, hors artisanat commercial

Figure 21 : Productions des sites industriels agroalimentaires de la Région (Source : Memento 2022, Agreste)

La collecte des COP est bien répartie dans le département, avec une grosse unité de stockage localisée à l'est du département (Figure 22 à gauche). Néanmoins, il faut noter que 55% de la collecte régionale est exportée, en premier lieu vers les régions limitrophes.
Les unités de transformation des céréales sont concentrées sur quelques sites dans l'ouest de la Région, quand le maillage est plus dense dans l'Est (Cf. Figure 22 à droite)

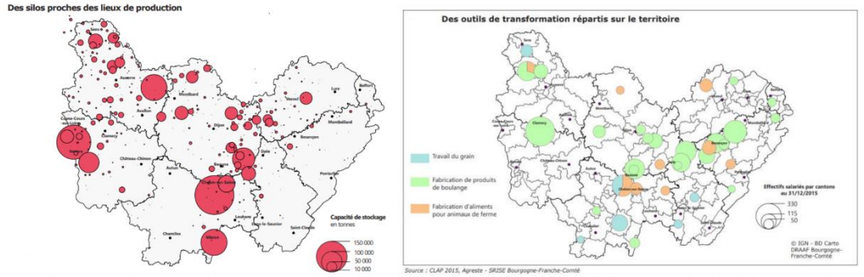


Figure 22 : Sites de collecte de COP à gauche, Sites de transformation des céréales à droite (Source : Essentiel AGRESTE, mars 2020)

La production de bovin viande est localisée essentiellement dans le sud du département (Figure 23, à gauche), mais le seul abattoir d'envergure est situé à Migennes (au nord d'Auxerre). Il s'agit du site Tradival de SICAREV, 2ème plus grand site en tonnage de la Région (Figure 23, à droite).

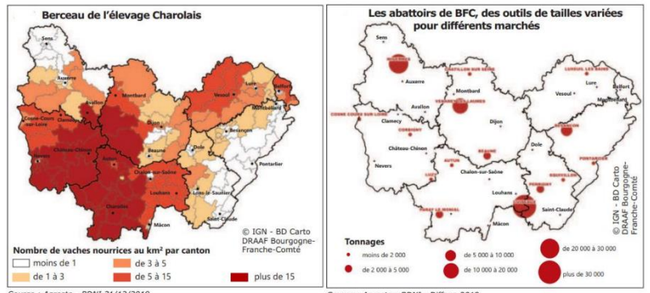


Figure 23 : Répartition des vaches allaitantes dans la région à gauche, Localisation des sites de transformation viande, à droite (Source : Essentiel AGRESTE, juillet 2020)

En viande, plusieurs signes de qualité existent sur le territoire régional :

- Bovin viande :
  - AOC Bœuf de Charolles (hors Yonne)
  - IGP Charolais de Bourgogne (en partie dans l'Yonne)
  - IGP Bœuf Charolais du Bourbonnais (hors Yonne)
  - Label Rouge (Tendre Charolais et Plaisir Charolais)
  - AB (41 exploitations dans l'Yonne)
- Ovin :
  - Label Rouge (Tendre Agneaux)

En production laitière, le territoire icaunais n'est pas le premier département de la Région, dépassé largement par l'Est de celle-ci (Jura et Doubs en tête, voir Figure 24 de gauche). Néanmoins, les produits laitiers frais régionaux sont essentiellement produits dans le département (Figure 24 de droite).

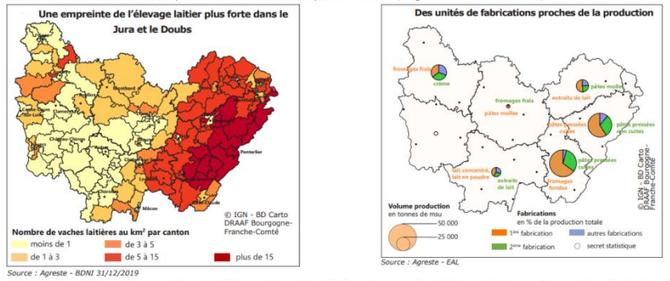


Figure 24 : Répartition des vaches laitières dans la région à gauche, Sites de transformation laitière à droite (Source : Essentiel AGRESTE, février 2021)

Plusieurs AOP lait sont présentes sur le territoire, dont 4 dans l'Yonne (Figure 25) : les Bries de Meaux et de Melun au nord, le Chaource au nord-est et l'Epoisses au sud. 25 exploitations font du lait Agriculture Biologique en 2019 dans l'Yonne.

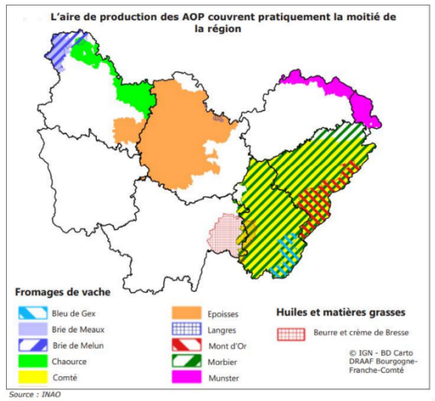


Figure 25 : Localisation des signes de qualité laitiers en Bourgogne Franche-Comté (Source : Essentiel AGRESTE, février 2021)

Dans le département, 4 277 emplois sont attribués au secteur agroalimentaire en 2022 (DRAAF BFC, Conjoncture dans l'industrie agroalimentaire, février 2023), ce qui représente une progression de 3 % par rapport à l'année précédente (équivalent à l'évolution régionale). La filière la plus représentée en termes d'emploi dans la Région est la fabrication de produits de boulangerie et de pâtes, avec près de 40% des emplois en 2022 (Cf. Tableau 7). Près de 15% de ces effectifs employés le sont dans les 10 plus grandes établissements de la Région, dont 3 sont icaunais : la SICAREV, 1er employeur, DUC (4ème) pour les produits carnés (volailles), et EURIAL Ultra Frais (6ème) pour le laitier. Pour ce dernier secteur, on note aussi la présence de Yoplait Production France dans le département.

L'Yonne est un département exportateur net, avec près de 100 M€ d'exportations au 2ème semestre 2022 (13% des importations de la Région, 3ème place, DRAAF février 2023), contre 61M€ d'importations. La plupart des exportations de la Région partent vers les Etats-Unis d'Amérique (16%), puis le Royaume-Uni, l'Allemagne et l'Espagne (respectivement 9% et 8% à égalité). C'est le vin qui tire les exportations de la région (56% en valeur, essentiellement vers les USA), suivi par les produits laitiers (17%, essentiellement vers l'Espagne).

agrosolutions Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

Tableau 7 : Répartition de l'emploi dans les secteurs de l'industrie agroalimentaire régionale (Source : DRAAF BFC, Conjoncture dans l'industrie agroalimentaire, février 2023)

Secteur d'activité détaillé	Effectifs salariés en 2021	Part des effectifs dans le secteur (en %)
Fabrication de produits de boulangerie-pâtisserie et de pâtes alimentaires	6851	39.8
Transformation et conservation de la viande et préparation de produits à base de viande	4412	19.8
Fabrication de produits laitiers	3372	15.1
Fabrication d'autres produits alimentaires	2451	11.0
Fabrication de boissons	1555	7.0
Fabrication d'aliments pour animaux	646	2.9
Travail des grains ; fabrication de produits amylacés	508	2.3
Transformation et conservation de fruits et légumes	322	1.4
Transformation et conservation de poisson, de crustacés et de mollusques	156	0.7
Fabrication d'huiles et graisses végétales et animales	23	0.1

Source : Acoss-Urssaf, données annuelles régionales.

Au niveau régional, les tendances de production de l'industrie agroalimentaire montrent un recul, dans le sillage de la conjoncture alimentaire qui tend vers une baisse de la consommation des ménages (Cf. Conjoncture Banque De France, juin 2023 ci-dessous).



4.2 Etat initial

4.2.1 A l'échelle des parcelles du projet

Les parcelles du projet sont aujourd'hui cultivées en grandes cultures essentiellement : céréales et oléo-protéagineux. L'assolement moyen des 14 parcelles agricoles du projet pour les récoltes 2018 à 2022 est représenté ci-dessous. L'un des agriculteurs produit également des semences de Fénugrec, Vesce, Féverole, Sainfoin, Phacélie, Sorgho et Fétuque rouge.

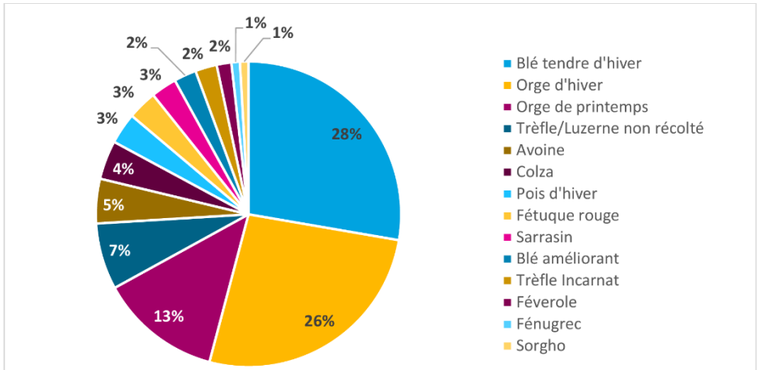


Figure 26 : Assolement moyen sur les parcelles du projet pour les récoltes 2018 à 2022 (Source : enquêtes agriculteurs par Agrosolutions)

Cet assolement moyen est assez classique dans le parcellaire alentour (Figure 27) : céréales, dont orges et blé principalement, pois et autre légumineuses fourragères. On note néanmoins quelques parcelles en tournesol en 2021, culture absente sur les parcelles du projet, entre 2018 et 2022.

agrosolutions Édifier un monde durable
Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

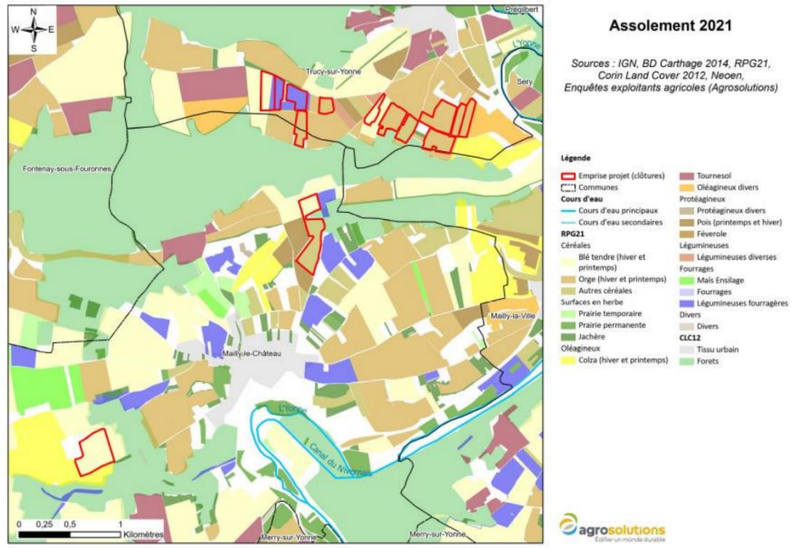


Figure 27 : Visualisation de l'assolement 2021 sur la zone du projet (Sources : Registre Parcellaire graphique et NEOEN, traitement Agrosolutions)

La valeur agronomique globale des parcelles du projet est jugée faible par les six exploitants en raison de caractéristiques pédologiques contraignantes :

- Des sols limono-argileux à argilo-limoneux superficiels : des terres très séchantes en période de déficit hydrique et chaude, en raison de réserves hydriques faibles ;
- Des sols à charge en cailloux variable et pouvant être très élevée ;
- Des rendements faibles par rapport à d'autres zone du territoire.

Ces avis sont confirmés par l'analyse de sol de la Chambre d'Agriculture de l'Yonne réalisée sur la zone d'étude initiale du projet en 2022 : elle permet de dire que les parcelles agricoles évaluées sont de potentiels agronomiques très faibles (classe IV) sur 98% de la surface évaluée (plus grande que la surface réelle du projet) et faible (classe III) sur 2% (Figure 28).

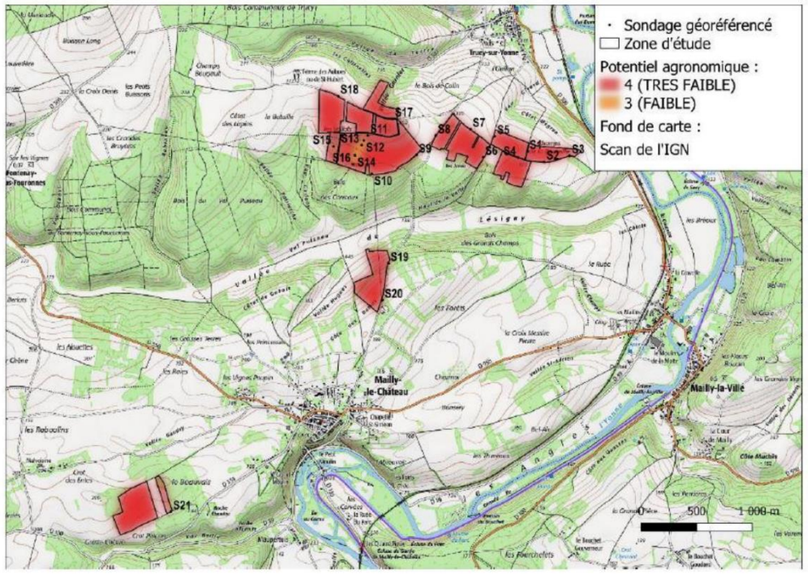


Figure 28 : Potentialité agronomique des terres agricoles de l'aire d'étude initiale du projet du Trucy-Mailly

Ainsi, les sols et leur potentiel agronomique de la zone d'étude initiale du projet sont principalement caractérisés par :

- 98% de la surface des parcelles du projet ont une profondeur d'enracinement < à 40 cm
- Des rendements moyens théoriques établis entre 55 et 70 q/ha pour 100% de la surface des parcelles ;
- Des réserves utiles en eau < à 50 mm pour les sols à très faible potentiel agronomique (98%).

Les parcelles retenues, dans lesquelles s'inscrit la zone d'implantation finale du projet, ont un potentiel agronomique très faible sur la majorité des parcelles (98%). L'installation d'un parc photovoltaïque sur des parcelles à très faible potentiel agronomique relève de l'ordre des mesures de réduction, détaillées au paragraphe 5.

agrosolutions Édifier un monde durable
Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

4.2.2 A l'échelle du territoire

4.2.2.1 Production agricole primaire

Pour rappel, l'étude porte sur l'ensemble des productions des exploitations et non uniquement sur les productions de la surface d'emprise du projet. En effet, les productions agricoles sont établies à l'échelle d'une réflexion à l'exploitation, parfois en interrelation. **Le projet peut donc générer des impacts sur toutes les productions d'une exploitation du fait de la réorganisation des productions et des rotations de cultures**.
Le territoire de la production primaire correspond par conséquent à l'ensemble des communes sur lesquelles les exploitations concernées par le projet ont des parcelles. La carte ci-dessous présente ainsi le territoire de la production primaire définie dans le cadre du projet (Figure 29).

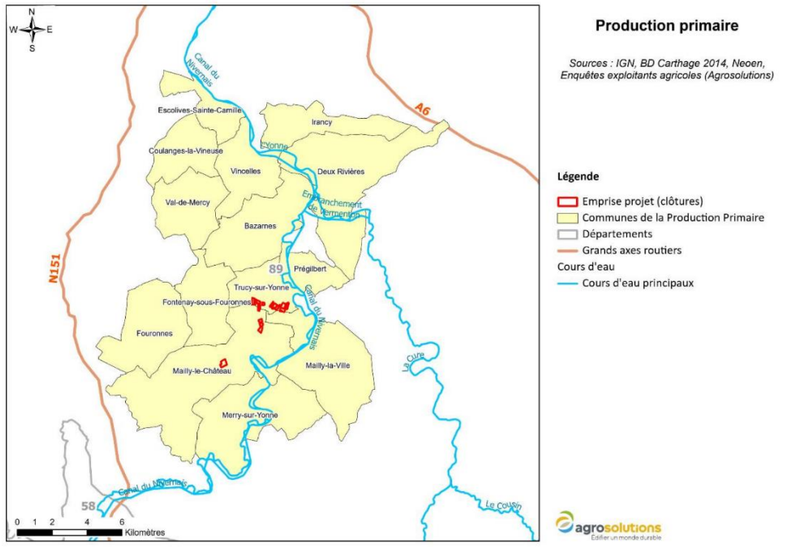


Figure 29 : Territoire de la production primaire

Les parcelles agricoles au sein du projet agrivoltaïque sont exploitées par 6 exploitations agricoles. Les productions pour chaque exploitation sont présentées dans les tableaux ci-dessous. Le rendement moyen indiqué correspond à la moyenne olympique des 5 années considérées (2018-2022) lorsque la donnée est disponible (enquête réalisée auprès des exploitants agricoles en janvier 2023).

Tableau 8 : Présentation des productions et débouchés du GAEC de la Croix Lican – Assolement moyen 2018-2022

	Productions végétales			
	Cultures	Surfaces (ha)	Rendements moyens exploitation (q/ha)	Débouché - Commercialisation - Stockage
347 ha GAEC DE LA CROIX LICAN (M. DARTOIS) 1 ETP Communes des parcelles : Mailly-le-Château (siège), Mailly-la-Ville, Fontenay-sous-Fouronnes Grandes cultures	Avoine de printemps	3,7	97	Alimentation animale – 110 Bourgogne
	Avoine d'hiver	3,9	52	Alimentation animale – 110 Bourgogne
	Blé tendre de printemps	5,8	9	Farine – 110 Bourgogne
	Blé tendre d'hiver	82,7	47	Farine – 110 Bourgogne
	Chanvre	2,4	Non communiqué	Fibre – 110 Bourgogne
	Colza d'hiver	6,9	13	Huile – 110 Bourgogne
	Féverole / Trèfle	0,7	Non communiqué	Autoconsommation
	Jachères	14,8	Non applicable	Non récolté
	Lin	2,5	11	Huile – 110 Bourgogne
	Luzerne	4,7	Non communiqué	Autoconsommation
	Maïs fourrage	24,2	Non communiqué	Autoconsommation
	Orge de printemps	35,4	40	Brassicole/Fourrage – 110 Bourgogne
	Orge d'hiver	44,1	42	Brassicole – 110 Bourgogne
	Pois de printemps	0,1	Non communiqué	Alimentation animale – 110 Bourgogne
	Pois d'hiver	5,3	10	Alimentation animale – 110 Bourgogne
	Prairie permanente	19,6	Non communiqué	Autoconsommation
	Prairie temporaire	27,2	Non communiqué	Autoconsommation
	Seigle	0,7	Non communiqué	Autoconsommation
	Sorgho fourrage	8,8	Non communiqué	Autoconsommation
	Sorgho grain	3,0	Non communiqué	Autoconsommation
	Tournesol	29,0	10	Huile – 110 Bourgogne
	Triticale	0,7	44	Autoconsommation
	TOTAL	326		

Le GAEC de la Croix Lican s'est agrandi durant la période 2018-2022. La somme des surfaces moyennes par culture (326 ha) ne correspond donc pas à la SAU totale de l'exploitation en 2022 (347 ha). Par ailleurs, le GAEC de la Croix Lican possédait un élevage de bovins jusqu'en 2022. Une partie des cultures était donc destiné à l'alimentation animale en autoconsommation.

Tableau 9 : Présentation des productions et débouchés du GAEC du Château – Assolement moyen 2018-2022

	Productions végétales			
	Cultures	Surfaces (ha)	Rendements moyens exploitation (q/ha)	Débouché - Commercialisation - Stockage
278 ha GAEC DU CHÂTEAU (MM. GUILLY) 2 ETP Communes des parcelles : Vincelles (siège), Escolives-Sainte-Camille, Coulange-la-Vineuse, Val-de-Mercy, Bazarnes, Cravant, Prégilbert, Trucy-sur-Yonne, Irancy Grandes cultures	Avoine noir d'hiver	14,7	40	Alimentation animale – 110 Bourgogne
	Avoine noir de printemps	5,0	35	Alimentation animale – 110 Bourgogne
	Avoine blanche de printemps BIO	10,8	35	Alimentation humaine - Cocebi
	Blé tendre d'hiver	62,3	58	Panification / meunier – 110 Bourgogne
	Luzerne BIO	10,2	35	Autoconsommation
	Orge d'hiver	49,2	58	Brasserie – 110 Bourgogne
	Orge de printemps	21,9	40	Brasserie – 110 Bourgogne
	Pois de printemps	25,1	25	Alimentation animale – 110 Bourgogne
	Sarrasin BIO	0,2	10	Autoconsommation
	Prairie permanente BIO	51,7	40	Autoconsommation
	Prairies temporaire BIO	7,3	40	Autoconsommation
	Seigle d'hiver BIO	2,2	25	Meunerie/panification - Cocebi
	Sorgho	10,1	25	Alimentation animale – 110 Bourgogne
	Fourrages annuels	3,5	Non communiqué	Autoconsommation
	Lentille BIO	0,6	1	Alimentation humaine - Cocebi
	Moha / Millet BIO	0,1	0	Autoconsommation
	Trèfle blanc	0,7	35	Autoconsommation
	Triticale BIO	1,1	20	Autoconsommation
	TOTAL	277		
	Productions animales			
	Type d'animaux	Effectif	Production	Commercialisation - stockage - Débouché
	Vaches de race charolaise	104	25	Viande – SICAREV – Agriculture Biologique

Tableau 10 : Présentation des productions et débouchés de la SCEA Saint Hubert – Assolement moyen 2018-2022

	Productions végétales			
	Cultures	Surfaces (ha)	Rendements moyens exploitation (q/ha)	Débouché - Commercialisation - Stockage
262 ha SCEA Saint-Hubert (Mme LIXON) 1,5 ETP Communes des parcelles : Trucy-sur-Yonne (siège), Mailly-le-Château, Fontenay-sous-Fouronnes, Fouronnes. Grandes cultures	Blé tendre d'hiver	86,0	57	Meunerie - Soufflet
	Avoine	7,4	37	Alimentation animale - Soufflet
	Orge d'hiver	58,1	50	Brasserie - Soufflet
	Orge de printemps	23,2	46	Brasserie - Soufflet
	Lentille	9,6	10	Alimentation humaine - Soufflet
	Tournesol	36,8	24	Trituration - Soufflet
	Colza	23,7	31	Trituration - Soufflet
	Jachère (luzerne + trèfle)	17,0	Non applicable	Non récolté
	TOTAL	262		

Tableau 11 : Présentation des productions et débouchés de l'EARL des Courtillots – Assolement moyen 2018-2022

	Productions végétales			
	Cultures	Surfaces (ha)	Rendements moyens exploitation (q/ha)	Débouché - Commercialisation - Stockage
120 ha EARL DES COURTILLOTS (M. JACQUET) ~0,5 ETP (double actif) Communes des parcelles : Trucy-sur-Yonne, Mailly-le-château, Mailly-la-ville, Fontenay-sous-Fouronnes, Fouronnes (siège). Grandes cultures	Blé améliorant	36,7	39	Marché spécifique - Bresson
	Orge d'hiver	14,6	48	Brasserie - Ruzé/Soufflet
	Orge de printemps	23,3	33	Brasserie - Ruzé/Soufflet
	Colza	7,6	21	Trituration - Ruzé/Soufflet
	Trèfle incarnat	16,0	8	Semence - Vivescia / Semences de France
	Fenugrec	8,3	5	Semence – Vente directe
	Vesce/Féverole/Sainfoin	10,3	Non communiqué	Semence – Vente directe
	Phacélie	0,5	Non communiqué	Semence – Vente directe
	Seigle Forestier	0,3	Non communiqué	Semence – Vente directe
	Sorgho	1,7	Non communiqué	Semence – Vente directe
	Fétuque rouge	0,4	10	Semence – Vente directe
	TOTAL	120		

agrosolutions Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

Tableau 12 : Présentation des productions et débouchés de l'EARL Godefroy – Assolement moyen 2018-2022

	Productions végétales			
	Cultures	Surfaces (ha)	Rendements moyens exploitation (q/ha)	Débouché - Commercialisation - Stockage
240 ha EARL Godefroy (M. GODEFROY) 1 ETP Communes des parcelles : Mailly-le-Château (siège), Fontenay-sous-Fouronnes, Merry-sur-Yonne. Grandes cultures	Blé tendre d'hiver	70,1	52	Meunerie – Soufflet
	Orge d'hiver	36,7	47	Brassicole – Soufflet
	Colza	19,1	25	Trituration – Soufflet
	Tournesol	10,9	20	Trituration – Soufflet
	Orge de printemps	37,0	44	Brassicole – Soufflet
	Avoine de printemps	18,1	30	Alimentation animale – Soufflet
	Pois d'hiver	14,9	15	Alimentation animale – Soufflet
	Sorgho grain	2,9	20	Alimentation animale – Soufflet
	Lentille	5,3	10	Alimentation humaine – Soufflet
	Prairies	10,0	Non communiqué	
	Jachères	15,0	Non applicable	Non récolté
	TOTAL	240		

Tableau 13 : Présentation des productions et débouchés de l'EARL des Petites Côtes – Assolement moyen 2018-2022

	Productions végétales			
	Cultures	Surfaces (ha)	Rendements moyens exploitation (q/ha)	Commercialisation - stockage - Débouché
202 ha EARL des Petites Côtes (M. ROGER) 1 ETP Communes des parcelles : Trucy-sur-Yonne (siège), Mailly-le-Château, Mailly-la-Ville, Bazarnes. Grandes cultures	Avoine de printemps	4,7	24	Alimentation animale – 110 Bourgogne
	Blé tendre d'hiver	83,2	48	Meunerie - Soufflet / 110 Bourgogne
	Colza	20,5	8	Trituration - Soufflet
	Féverole	2,7	9	Autoconsommation (couverts)
	Jachères 5 ou moins	1,2	Non applicable	Non récolté
	Jachères plus de 6 ans	6,5	Non applicable	Non récolté
	Lin oléagineux d'hiver	10,3	12	Alimentation animale – 110 Bourgogne
	Méteil grain (céréales)	0,1	Non communiqué	
	Orge d'hiver	26,6	46	Brasserie - Soufflet / 110 Bourgogne
	Orge de printemps	11,7	39	Brasserie - Soufflet / 110 Bourgogne
	Pois d'hiver	6,2	16	Alimentation animale 110 Bourgogne
	Prairie permanente	2,3	Non communiqué	Foin vendu à M. Guilly
	Seigle	0,4	Non communiqué	Autoconsommation (couverts)
	Sarrasin	3,7	Non communiqué	Autoconsommation (couverts)
	Surfaces non agricoles	0,5	Non applicable	
	Sorgho grain	3,7	Non communiqué	Soufflet
	Surfaces non exploitées	0,3	Non applicable	
	Tournesol	15,4	12	110 Bourgogne
	Triticale	2,4	Non communiqué	110 Bourgogne
	TOTAL	202		

Les **parcelles impliquées dans le projet** agrivoltaïque de Trucy-Mailly correspondent donc à des parcelles qui sont principalement cultivées en **céréales et oléo-protéagineux**.

En synthèse la production primaire concernée par le projet est détaillée dans le tableau ci-dessous. La production annuelle totale est calculée par exploitation à partir du rendement réel de l'agriculteur puis agrégée par culture pour l'ensemble des 6 exploitations. C'est pourquoi la production annuelle n'est pas toujours égale au produit de la surface moyenne et du rendement moyen. Le rendement moyen est donné à titre indicatif.

Tableau 14 : Synthèse de la production agricole primaire (Source : Agrosolutions)

Cultures	Surface annuelle (ha, moyenne 2018-22)	Rendement moyen 2018-2022 (q/ha) *	Production annuelle réelle selon l'assolement (tonnes)
Avoine d'hiver	26	43,0	106,5
Avoine de printemps	42,3	44,2	156,8
Blé améliorant**	36,7	39,0	143,1
Blé tendre d'hiver	384,3	52,4	2004,1
Blé tendre de printemps**	5,8	9,0	5,2
Colza	77,8	19,6	162,6
Lin oléagineux	12,8	11,5	15,1
Orge d'hiver	229,3	48,5	1126,0
Orge de printemps	152,5	40,3	621,2
Pois d'hiver	26,4	13,7	37,6
Pois de printemps	25,2	25,0*	62,8
Prairies temporaires***	44,5	40*	178,0
Prairies permanentes	73,6	40*	294,4
Sorgho	30,2	22,5*	31,1
Tournesol	92,1	16,5	157,6
Autres céréales (dont maïs fourrage)	*32,2*	*28,5*	*18,5*
Autres légumineuses	*47,1*	*21,3*	*82,4*
Divers fourrages pour autoconsommation	*10,8*	*9,5*	*6,3*
Production de semences diverses	*19,5*	*7,5*	*4,6*
Chanvre	*2,4*		
Non exploité	*55,3*		
Total	1 426,8	-	5 213,7

*Lorsque les agriculteurs n'ont pas communiqué de rendement pour une culture donnée, un rendement moyen issu des données des autres exploitations du projet est utilisé. Malgré cela, aucune information de rendement n'est disponible pour les cultures suivantes : Chanvre, Maïs fourrage, Méteil, Moha/Millet Bio, Seigle, Semences de Seigle forestier, Phacélie, Vesce, Féverole, Sainfoin.
** Un seul exploitant.
***Uniquement les surfaces mentionnées en « prairies » ou « prairies temporaires ». Les espèces telles que le trèfle, la phacélie, le méteil, etc. ont été maintenues distinctes de cette catégorie.

4.2.2.2 *Commercialisation et première transformation*

Cette partie s'attache à définir la ou les filières en aval concernées et impactées par le projet agrivoltaïque de Trucy-Mailly, soit définir les structures agricoles à qui sont vendues les productions agricoles des parcelles du projet mais également les productions à l'échelle des exploitations (production primaire). L'ensemble des sites de la commercialisation est cartographié dans la Figure 30.

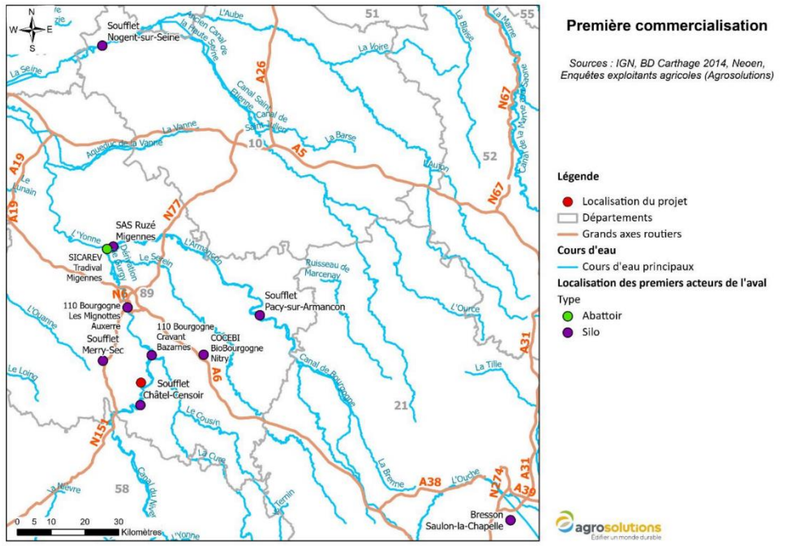


Figure 30 : Localisation des acteurs des premières commercialisation et transformation

Les productions des 6 exploitations sont principalement vendues à Soufflet (Silos de Merry-Sec, Pacy-sur-Armançon, Châtel-Censoir et Nogent-sur-Seine) et à 110 Bourgogne (Silos de Cravant et Les Mignottes). Les productions en Agriculture Biologique sont vendues à Cocebi à Nitry.

Certaines productions sont autoconsommées. C'est le cas des prairies et de certaines cultures fourragères. Un agriculteur réalise également de la vente de semences en directe.

Les bovins sont abattus à l'abattoir de la coopérative SICAREV à Migennes (Tradival).

Le tableau ci-dessous présente, pour chaque acteur de la commercialisation et pour chaque culture, le tonnage annuel estimé produit par les exploitations agricoles sur la zone de la production agricole primaire. Ce tonnage est estimé à partir de l'assolement moyen par culture sur la période 2018-2022 et du rendement moyen olympique donné par les agriculteurs de la zone du projet.

Tableau 15 : Production moyenne annuelle par acteur de la première commercialisation et par cultures principales, présentes sur les 6 exploitations du projet de Trucy-Mailly

Culture	Production annuelle moyenne (tonnes)
110 Bourgogne	
Blé tendre	951
Orge	784
Avoine	143
Colza	9
Tournesol	47
Lin	15
Pois	78
Sorgho	25
Total	**2 051**
Soufflet	
Blé tendre	1050
Orge	891
Avoine	81
Colza	146
Tournesol	108
Pois	22
Sorgho	14
Lentille	15
Total	**2 327**
Cocebi (AB)	
Avoine	38
Seigle	6
Total	**43**
Bresson	
Blé améliorant	144
Total	**144**
Ruzé	
Orge	74
Colza	8
Total	**82**
Vivescia	
Légumineuses (semences)	6
Total	**6**
Semences de France	
Légumineuses (semences)	6
Total	**6**

Concernant la production végétale, les productions collectées par **110 Bourgogne et Soufflet** sont destinées à différentes filières pour leur première transformation :

- La **meunerie** pour le blé tendre
- La **trituration** pour le colza et le tournesol
- La **brasserie** pour l'orge de printemps et l'orge d'hiver
- L'**alimentation animale** pour le pois et l'avoine.

4.3 Synthèse du territoire d'étude

Le projet agrivoltaïque de Trucy-Mailly, est prévu sur 14 parcelles agricoles situées sur les communes de Trucy-sur-Yonne et Mailly-le-Château dans l'Yonne. L'emprise totale de ce projet sur les surfaces agricoles représente 65,23 ha. Les parcelles sont actuellement exploitées par six exploitations : M. Dartois (GAEC de la Croix Lican), MM. Guilly (GAEC du Château), Mme Lixon (SCEA Saint-Hubert), M. Jacquet (EARL des Courtillots), M. Godefroy (EARL Godefroy) et M. Roger (EARL des Petites Côtes).

Les parcelles du projet sont cultivées en grandes cultures (céréales et oléoprotéagineux). Le territoire d'étude concerné par le projet agrivoltaïque de Trucy-Mailly est semblable au modèle agricole du territoire des plateaux de Bourgogne, où les grandes cultures sont majoritairement présentes. Une seule exploitation (GAEC du Château) possède des productions animales actuellement avec des surfaces en prairies et fourrages pour l'alimentation de ses bovins.

Les parcelles du projet ont un potentiel agronomique très faible sur la majorité des parcelles (98%) avec des profondeurs d'enracinement < à 40cm et des réserves utiles < 50mm. Les rendements moyens théoriques sont donc relativement faibles.

L'essentiel des productions végétales du territoire (céréales et oléoprotéagineux) est commercialisé auprès de 2 acteurs : le négoce Soufflet et la coopérative 110 Bourgogne. On note toutefois quelques productions plus marginales comme le blé améliorant commercialisé auprès de la SAS Bresson pour des filières spécifiques et des semences (Trèfle, Fénugrec, Phacélie…) vendues en directes ou via Semences de France/Vivescia. Les productions animales (bovin viande) sont vendues à la SICAREV à Migennes.

Le territoire d'étude des effets du projet sur l'économie agricole est donc celui de la production primaire des six exploitations et des acteurs de l'aval comme synthétisé sur la Figure 31.

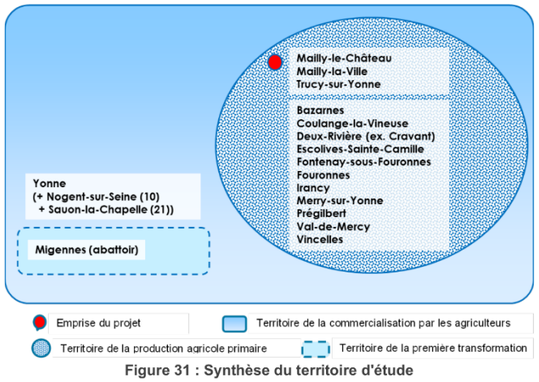


Figure 31 : Synthèse du territoire d'étude

5 Etude des effets du projet sur l'économie agricole du territoire

L'objectif est ici d'évaluer les effets du projet agrivoltaïque sur les exploitations agricoles concernées, leurs assolements et leurs productions végétales et animales afin de déterminer les effets du projet sur l'économie agricole du territoire défini au grand 4 (Analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné par le projet agrivoltaïque de Trucy-Mailly). Les effets directs et indirects (réorganisation du parcellaire et des productions), positifs et négatifs seront détaillés.

5.1 Mesures d'évitement

Les mesures d'évitement sont des mesures prises par le maître d'ouvrage dans le but d'éviter en amont les effets négatifs potentiels du projet. C'est-à-dire que le maître d'ouvrage du projet a considéré en amont le choix d'autres parcelles, notamment non agricoles, comme l'implantation des panneaux photovoltaïques sur des carrières, des friches … Dans le cadre du projet agrivoltaïque de Trucy-Mailly, l'intégration d'un projet agricole synergique avec la production d'énergie était une condition *sine qua none* pour la conception de ce projet. Ce dernier doit donc être porté sur un parcellaire agricole ; il n'était ainsi pas envisageable de mettre en œuvre une mesure d'évitement via la relocalisation du projet sur une surface non agricole. Cependant, seule une partie des parcelles agricoles (65,23ha sur 72 ha exploités aujourd'hui, soit 91% de la surface totale exploitée initialement) sera clôturée pour le projet, le reste des parcelles ayant été évité.

Il est néanmoins précisé que, conformément à la Délibération professionnelle concernant le développement du photovoltaïque dans le département de l'Yonne (juin 2021), le projet est plafonné en termes de surface maximale ; ce choix de respecter la doctrine locale est considéré comme une mesure d'évitement. En effet, la zone initiale de maîtrise foncière par NEOEN, dite aussi Zone d'Intérêt Prioritaire, concernait une surface bien plus vaste de 112 ha. Par ailleurs, et toujours conformément à la doctrine locale, le projet est aussi positionné sur des terres à faibles potentiel agronomique. Ce point est considéré comme la première mesure de réduction de l'effet du projet et est détaillé ci-dessous.

5.2 Mesures de réduction

Comme précisé dans le contexte de l'étude, le projet mené par NEOEN est un **projet d'agrivoltaïsme**, autrement dit, comportant une activité agricole principale, dans lesquels les panneaux photovoltaïques sont intégrés de façon compatible voire synergique, sur les parcelles concernées.

Pour le projet agrivoltaïque de Trucy-Mailly, NEOEN a choisi des parcelles de très faible potentiel agronomique. Pour rappel, 98% des surfaces de l'aire d'étude initiale du projet de Trucy-Mailly sont de potentiel agronomique très faible et classés de catégorie IV selon les analyses de sol de la Chambre d'Agriculture de l'Yonne (Cf. 4.2.1, notamment la Figure 28).

Le choix des parcelles agricoles vers des parcelles de faible potentiel agronomique est donc considéré comme la première mesure de réduction dans cette étude.

La deuxième mesure de réduction est le **maintien d'une activité agricole sur la totalité de la surface d'emprise agricole du projet.** Le détail du projet agricole sera détaillé dans la partie suivante (5.3).

Parmi les mesures de réduction des effets, il est aussi possible de mentionner qu'un certain nombre de **mesures d'accompagnement et de suivi** ont été ou seront déployées au cours du projet.
Ainsi, lors de la phase de conception de ce dernier, une **étude technico-économique pour le dimensionnement des ateliers ovins** a été menée grâce à l'accompagnement par Terre d'Ovin (financé par NEOEN). Plus qu'une mesure de réduction, il s'est agi d'accompagner M. GODEFROY dans la construction et la précision de son projet de diversification vers un atelier d'élevage ovin, et de conforter Mme CHAPOTIN dans son projet d'agrandissement progressif de son cheptel.

Pendant la phase d'exploitation, un **accompagnement financier est prévu par NEOEN**, pour les projets des deux éleveurs. Cette participation financière, dont le montant reste à déterminer en concertation entre les éleveurs et NEOEN, pourra bénéficier :

- à l'achat éventuel de matériel agricole : points d'abreuvement (1 minimum par parcelle de pâturage), clôture mobiles, matériel de contention
- à l'achat de tout ou partie des troupeaux d'ovins, voire de chien de troupeau pour Mme CHAPOTIN
- à l'achat de semences pour sursemer les prairies après 4 à 5 ans d'exploitation, le cas échéant.

Enfin, pour le **suivi des effets du projet pendant son exploitation**, il est prévu de confier à un acteur technique agricole (bureau d'études, chambre d'agriculture, institut technique…) un suivi agronomique des parcs et un suivi zootechnique des deux troupeaux. Ce suivi, porté financièrement par NEOEN, sera mené tout au long du projet, avec une fréquence plus rapprochée au démarrage de l'exploitation, afin de réagir vite en cas d'ajustements nécessaires pour réduire les effets éventuels du projet sur l'activité agricole. Il pourrait ainsi être envisagé un premier bilan à N+1 après la mise en fonctionnement du parc, puis N+4, N+10, N+20 et N+40. Le budget annuel (uniquement les années suivies) pourrait être compris entre 5000 € HT et 10 000 € HT pour un suivi de la santé globale des exploitations sur les parcelles du projet. Dans le cas où un suivi plus approfondi se révélait nécessaire, NEOEN pourra envisager de subvenir à des études plus poussées (mesure de pousse de l'herbe, suivi microclimatique, suivi pédologique, du parasitisme ovin…).

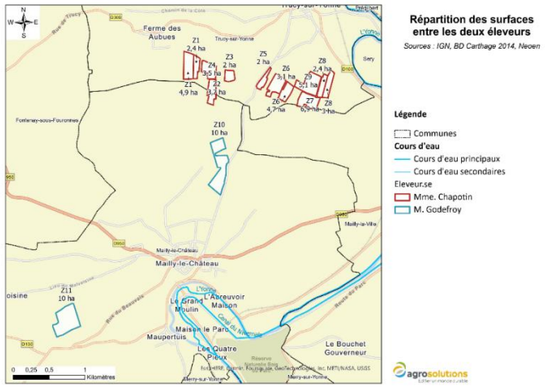
5.3 *Projet d'agrivoltaïsme*

Comme mentionné précédemment, une activité de pâturage ovin sera menée sur la totalité de la surface d'emprise du projet. Cette activité permettra le maintien d'une activité agricole sur la totalité de la surface du projet : elle constitue la principale mesure de réduction de l'effet du projet. En effet, si aucune activité n'avait été maintenue, les effets bruts du projet auraient amené le territoire d'étude à une perte « sèche » correspondant à l'ensemble des tonnages produits par les parcelles du projet.

Le changement de destination du parcellaire, de productions végétales (essentiellement céréales et oléoprotéagineux) vers de l'élevage ovin va donc impacter négativement les filières végétales, mais positivement l'élevage d'ovins viande, activité minoritaire et en déclin dans le département. L'économie du territoire sera donc diversifiée pour l'ensemble, avec une production animale ovine relancé. Ce point est d'ailleurs en cohérence avec le **plan de relance de la filière ovine**, lancé en 2018 par la Chambre d'Agriculture de l'Yonne.

M. Thibault Godefroy (propriétaire - exploitant de parcelles concernées par le projet) et Mme. Flora Chapotin (éleveuse installée localement) mobiliseront les 60,38 ha exploitables[3] pour faire pâturer des brebis sur l'ensemble des zones du projet. Terre d'ovin considère dans son étude 4 parcs distincts comme indiqué ci-dessous :

- Parc 1 : zones 1-2-3-4
- Parc 2 : zones 5-6-7-8-9
- Parc 3 : zone 10
- Parc 4 : zone 11



Ces surfaces appartiennent aujourd'hui aux propriétaires-exploitants du projet mais seront mises à disposition des 2 éleveurs. Des prairies seront semées en mélange : fétuque, dactyle, trèfle, pâturin et minette. Par ailleurs, un sursemis sera réalisé aux frais de NEOEN après une période de 4 à 5 ans, en fonction des besoins. Les prairies seront exploitées en pâturage tournant ce qui permet un travail d'astreinte plus léger.

M. Godefroy est installé sur 2 sociétés : l'EARL Godefroy (concernée par le projet) et l'EARL Maupertuis (extérieure au projet). Il souhaite créer un cheptel ovin afin de diversifier ses revenus dans un contexte difficile pour les productions végétales (sécheresse, adventices) et valoriser des surfaces de luzerne semence en deuxième coupe. Il possède déjà un atelier bovin avec 30 vaches charolaise (EARL Maupertuis). Il pourra disposer des parcs 3 et 4 au centre et au sud de la zone du projet soit 21,51 ha clôturés et environ 19,9 ha exploitables (hors surfaces bâties et pistes, Cf. Tableau 2 et Tableau 3).

Le projet permettra donc à M. Godefroy de **créer un atelier ovin et de diversifier ses activités**. Il cible environ 120 brebis de race bouchère (Ile-de-France) avec une commercialisation principalement à Pâques. Il est

[3] Surface totale clôturée, de laquelle ont été déduites les surfaces bâties, pistes lourdes et 50% des pistes légères.

actuellement un cours de reprise d'un bâtiment d'élevage sur la commune de Mailly-le-Château pour accueillir ses brebis en dehors des périodes de pâturage. Le chargement maximal envisagé sur le parc est de **4,8 brebis / ha**[4], avec une surface fourragère de 24,9 ha dont 19,9 ha de prairie permanente sous panneaux et 5ha de surfaces de production de fourrages en dehors de la zone du projet. La troupe sera divisée en 2 pour être mise sur les 2 parcs. Ce dimensionnement permet un élevage plutôt extensif, avec 18 UGB ovins, soit 0,72 UGB/ha (un élevage est extensif si le chargement en Unité de Gros Bétail est inférieur à 0,99 UGB/ha).

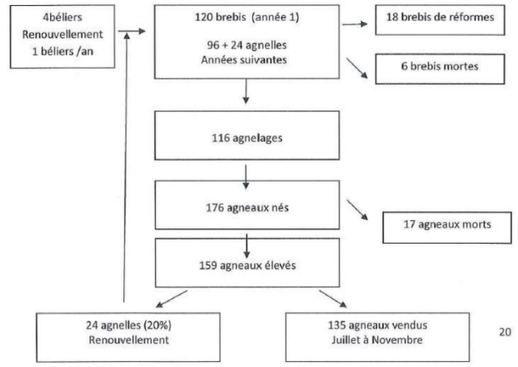


Figure 32: Dimensionnement technique en « croisière » du troupeau de M. Godefroy (Source : Terre d'ovin)

Le **temps de travail** estimé est de **0,3 UTH** pour la production ovine. La période intensive de travail pour les agnelages tombera dans un moment de creux au niveau des productions céréalières, ce qui assure une **complémentarité entre les ateliers**. M. Godefroy a néanmoins évoqué l'idée d'embaucher un salarié à mi-temps pour l'aider dans cette hausse d'activité. Si ce besoin est avéré après le lancement de cet atelier, de l'emploi sera ainsi créé par le projet. Le projet d'atelier ovin de M. Godefroy, en prenant en compte les nouvelles surfaces sous panneaux, générera une **marge brute de 108€ par brebis** ce qui est dans la moyenne du référentiel de la Région Bourgogne-Franche-Comté pour un système Bergerie.

Mme Chapotin s'est installée récemment avec une petite troupe ovine de 70 brebis (races : Romane, Suffolk, Romane X Ile-de-France) pour reprendre la ferme familiale, située sur Bazarnes (commune limitrophe, au nord du projet). Elle **recherche du foncier pour développer son cheptel et conforter son installation**. Elle pourra disposer des parcs 1 et 2 situés au nord de la zone de projet soit 43,7 ha clôturés et 40,5 ha exploitables (idem, hors surfaces bâties et pistes dans l'enceinte clôturée).

Le projet permettra à Mme Chapotin **d'augmenter son cheptel jusqu'à 270 brebis** (races : Romane et Suffolk). Son bâtiment actuel est suffisant pour accueillir cette augmentation du cheptel. Avec un chargement

[4] Chargement recalculé sur la base des surfaces restants exploitables (après pertes des surfaces bâties et pistes), inférieures aux surfaces clôturées, sur lesquelles s'est basé Terre d'Ovin pour le dimensionnement technico-économique. Le dimensionnement visait initialement un chargement plus faible, à 4,5 brebis/ha. Cette modification du chargement n'entraine pas de conséquences négatives sur le projet d'élevage, ni sur la compatibilité avec d'autres mesures, telles que celles pressenties pour la préservation de l'Alouette Lulu.

volontairement plus faible sur le parc agrivoltaïque que sur le reste de l'exploitation, il serait envisageable de répartir le cheptel en environ 180 brebis sur le parcellaire du projet, 90 brebis sur le reste de la prairie permanente de l'exploitation (13ha). Le chargement maximal envisagé serait donc de **4,5 brebis / ha sous les panneaux** et de 7 brebis par ha sur le reste, avec une surface fourragère de 53,5ha dont 40,5 ha pâturables dans le parc agrivoltaïque. Là encore, le dimensionnement permet un élevage extensif sur la surface concernée par le projet, avec 27UGB ovins, soit 0,67 UGB/ha. A l'échelle de la totalité de la surface en prairies de l'éleveuse, le chargement hors projet tire la moyenne vers le haut, mais l'ensemble du cheptel reste conduit en extensif, avec 0,76 UGB/ha.

Le **temps de travail** estimé est d'**1 UTH** pour la production ovine sur l'ensemble de son exploitation. Elle n'a pas prévu d'embaucher de salarié, cette charge étant supportable pour elle seule. Le projet global d'exploitation de Mme Chapotin, en prenant en compte les nouvelles surfaces sous panneaux, générera une **marge brute de 113€ par brebis** ce qui est dans la moyenne du référentiel de la Région Bourgogne-Franche-Comté pour un système 1/3 Bergerie et 2/3 Herbe.

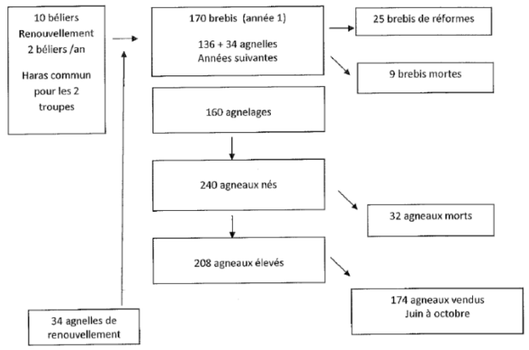


Figure 33 : Dimensionnement technique en « croisière » de Mme CHAPOTIN – Troupe Suffolk (Source : Terre d'Ovin)

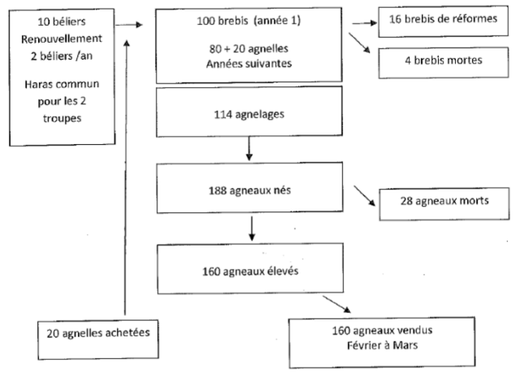


Figure 34 : Dimensionnement technique en « croisière » de Mme CHAPOTIN – Troupe Romane (Source : Terre d'Ovin)

L'étude complète de Terre d'Ovin a permis un dimensionnement approfondi. Elle a notamment permis la fourniture d'une proposition de cahier de pâturage pour chacun des éleveurs, elle confirme la synergie entre la présence de panneaux et le bien-être animal, en fournissant des attestions de vétérinaires. Les débouchés sont identifiés (Sicarev) et les marges brutes sont calculées et sont dans la moyenne régionale (respectivement 108€/brebis et 113€/brebis pour M. GODEFROY et Mme CHAPOTIN). Les 2 élevages sont rentables et ce, sans prendre en compte les indemnités visées par NEOEN.
L'ensemble de l'étude est fourni en annexe.

Ce double projet d'atelier ovin est dimensionné de façon cohérente. Il est en phase avec le plan de relance de la filière ovine de la Chambre d'Agriculture (2018). Par ailleurs, cette production agricole est en synergie avec la production d'énergie photovoltaïque telle que prévue par le projet agrivoltaïque de Trucy-Mailly. Selon le guide de l'IDELE (2021, voir ci-dessous), ces projets agrivoltaïques ovins peuvent, s'ils sont bien conçus, apporter de nombreux bénéfices, à la fois aux éleveurs, mais aussi aux animaux et ce, dans un contexte de changement climatique.
Ainsi, le projet de Trucy-Mailly peut être défini comme étant un projet agrivoltaïque selon la loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables (loi n° 2023-175), car il **apporte directement à la parcelle agricole les services suivants :**

1. L'amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques → *non concerné.*
2. **L'adaptation au changement climatique** → dans un contexte d'augmentation des épisodes de secs ou de coups de chaud, la présence d'ombrage induit par les panneaux permet de générer un microclimat et de lutter contre les effets d'assèchements qui seront de plus en plus récurrents.
3. **La protection contre les aléas** → en cas de fortes pluies ou de canicule, les animaux pourront s'abriter sous les panneaux. L'étalement de la pousse de l'herbe au cours de la campagne permet par ailleurs de garantir des précocités variables au sein des parcelles.
4. **L'amélioration du bien-être animal** → les animaux peuvent s'abriter à leur guise sous les panneaux, pour profiter de l'ombrage qu'ils apportent, de la protection contre la pluie ou la grêle, voire contre

le vent. Les animaux sont par ailleurs moins soumis au stress de la prédation, grâce aux clôtures fixes, entretenues par l'opérateur du parc.

Points clés du guide pratique
« L'agrivoltaïsme appliqué à l'élevage des ruminants »
Institut de l'élevage, 2021

Les avantages d'un projet de centrale photovoltaïque pour les éleveurs :

- **Nouvelles opportunités de pâturage** dans un contexte où des tensions sur les ressources fourragères se font de plus en plus présentes, contribuant ainsi à la résilience des élevages vis-à-vis du changement climatique.
- L'utilisation de **surfaces clôturées** peut en outre permettre à des éleveurs pratiquant la garde de **réduire leur charge de travail voire le coût de main d'œuvre lié à la garde du troupeau**. L'entretien des clôtures étant de la responsabilité du gestionnaire de la centrale, l'éleveur se voit déchargé de cette activité coûteuse et chronophage. Les clôtures sécurisées offrent de plus une tranquillité d'esprit à l'éleveur dans un contexte de prédation de plus en plus prégnant.
- La **rémunération de la pratique de pâturage** en parc photovoltaïque **permet la diversification et la sécurisation des revenus** dans le contexte d'une filière en difficulté. La consolidation des revenus peut sécuriser des projets d'installation ou renforcer des élevages en activité dans leur développement.

Les avantages d'un projet de centrale photovoltaïque pour le troupeau :

- **Les infrastructures photovoltaïques** peuvent représenter un **abri en cas de fortes chaleurs, de vent froid ou d'intempéries**.
- Les clôtures des centrales, hautes et parfois semi-enterrées, offrent également **une protection intéressante du troupeau contre les prédateurs.**
- Les retours d'expériences d'éleveurs pratiquant le pâturage en centrale photovoltaïque n'ont pas, à ce jour, fait écho de problèmes concernant un quelconque effet des panneaux sur le comportement ou la santé des animaux.

Les effets de la présence de panneaux photovoltaïques sur la pousse de l'herbe :

- Les retours d'expériences de terrain témoignent que **les panneaux semblent offrir un ombrage favorable à la production d'herbe, notamment en conditions de fortes chaleurs ou pour éviter les gelées**. Même si la croissance du couvert végétal peut se trouver quelque peu affectée sur certaines périodes de l'année, **il semblerait que le potentiel fourrager global soit conservé sur l'ensemble de la période de pâturage**. La présence de tables photovoltaïques offrirait ainsi un **étalement dans le temps de la pousse de l'herbe.**

5.4 Identification des effets du projet

Les effets du projet doivent être pris à l'échelle du territoire d'étude et non seulement à l'échelle de l'exploitation et des productions perdues.

5.4.1 Effets positifs

5.4.1.1 Effets sur les filières végétales

Une perte « sèche » de 65,23 ha de SAU (situation théorique) n'aurait pas d'effets positifs sur les filières végétales, hormis les économies de charges pour l'exploitation des parcelles et la perception d'un loyer dans le cadre du conventionnement entre NEOEN et les propriétaires.

5.4.1.2 Effets sur la filière ovin viande (amont et aval)

Le projet étant un projet d'agrivoltaïsme, une activité agricole sera conduite sur la surface du parc photovoltaïque. M. Godefroy pourra créer un atelier ovin pour diversifier ses activités et Mme. Chapotin augmentera son cheptel ovin pour conforter son installation.

Les agneaux et brebis seront commercialisés à la coopérative SICAREV à Migennes, coopérative ovine de l'Yonne, déjà concernée comme acteur de l'aval pour la première commercialisation.

Le projet de Trucy-Mailly contribue donc à une croissance de la filière ovine sur le territoire icaunais, permettant une augmentation de la production d'agneaux. Cela contribuera également à la **pérennisation des activités de commercialisation et de transformation de la viande d'agneaux** sur le département. Enfin, ceci est en phase avec le plan de relance de la filière, souhaité en 2018 par la Chambre d'Agriculture.

5.4.1.3 Effets sur l'emploi agricole

Le projet agrivoltaïque de Trucy-Mailly permettra de conforter l'installation de Mme Chapotin en tant qu'éleveuse à temps plein et pourrait déboucher sur l'embauche d'un salarié à mi-temps pour aider M. Godefroy.

5.4.2 Effets négatifs

Les effets négatifs du projet sur l'économie agricole du territoire ont été évalués selon deux scénarii :

- En suivant les rendements moyens des exploitations, fournis par les exploitants ;
- En suivant les rendements moyens de l'Yonne, issus des bases de données Agreste, et composant une référence pour le territoire.

5.4.2.1 Sur la production primaire

Les effets négatifs sur la production agricole primaire sont évalués :

- dans un premier temps sur la base des rotations de cultures fournies par les exploitations sur les parcelles concernées par le projet et les surfaces et productions (Tableau 16).
- dans un second temps, nous estimons ces mêmes pertes en remplaçant les données de rendements agriculteurs par les moyennes de rendements départementaux par cultures fournies par l'Agreste (moyennes calculées sur 2012-2020), afin de visualiser l'effet moyen plus général et standardisé que le projet porte (Tableau 17). Cette seconde méthode est importante afin de mettre en perspective une référence et ce qui est observé à l'échelle des parcelles sous l'emprise du projet.

On considérera dans Tableau 16, la perte de surface cultivable sur l'ensemble du projet pour les cultures de vente, soit 65,23 ha (la surface restant exploitable, soit 60,38 ha, changera de vocation, pour être pâturée). Les productions perdues sont estimées pour chaque agriculteur sur la base du rendement réel des parcelles du projet et des surfaces perdues. Les données sont ensuite agrégées par culture. C'est pourquoi les productions perdues totales par cultures ne correspondent pas au produit des surfaces perdues et des rendements moyens.

Les agriculteurs n'ayant pas prévu de modifier la répartition de leur assolement en conséquence du projet agrivoltaïque, les cultures concernées par une perte de production correspondent uniquement aux cultures assolées sur les parcelles du projet entre 2018 et 2022.

Tableau 16 : Estimation des pertes de productions annuelles pour les filières agricoles du territoire à la suite de la consommation d'espace par le projet agrivoltaïque de Trucy-Mailly
Rendements fournis par les agriculteurs

Cultures de vente	Surfaces perdues en moyenne (ha)	Rendements moyens des agriculteurs (q/ha/an)	Productions perdues (t/an)
Avoine	3,0	2,4	9,7
Blé améliorant	1,6	3,1	5,0
Blé tendre d'hiver	18,0	4,3	78,3
Colza	2,6	1,5	3,6
Orge de printemps	8,4	3,2	27,1
Orge d'hiver	17,2	4,1	69,2
Pois d'hiver	2,1	1,8	3,8
Trèfle Incarnat (semence)	1,5	0,6	1,0
Total	**54 ,5***		**197,6***

**Ces calculs ne considèrent pas la production de semences réalisée par M. JACQUET (au total sur 10,7 ha), commercialisée en direct et pour lesquelles les informations de rendement n'ont pas été fournies.*

On considérera, Tableau 17, la même perte de surface cultivable sur l'ensemble du projet, mais le rendement moyen est désormais un rendement olympique calculé à partir des données de références Agreste 2016-2020 sur le département de l'Yonne.

Tableau 17 : Estimation des pertes de productions annuelles pour la filière agricole à la suite de la consommation d'espace par le projet agrivoltaïque de Trucy-Mailly
Rendements départementaux de l'Yonne

Cultures de vente	Surfaces perdues en moyenne sur la rotation (ha)	Rendements moyens du département de l'Yonne (q/ha/an)	Productions perdues (t/an)
Avoine	3,0	24,1	10,5
Blé améliorant	1,6	31,4	0,0
Blé tendre d'hiver	18,0	42,2	113,2
Colza	2,6	14,7	7,5
Orge de printemps	8,4	31,2	39,2
Orge d'hiver	17,2	40,2	100,3
Pois d'hiver	2,1	17,5	6,4
Trèfle Incarnat (semence)*	1,5	0,6*	1,0
Total	**54,5**		**277 ,2**

** Le rendement de cette production n'est pas spécifié pour l'Yonne dans les données Agreste, le rendement agriculteur a été utilisé.*

Au total, en considérant des pertes sur l'ensemble du projet, on estime une perte de production de 198 tonnes en utilisant les rendements de l'exploitation et sans considérer le maintien de l'activité agricole.

Plus généralement, ce même projet pour des parcelles de plus forts potentiels agronomiques et ayant de meilleurs rendements (rendements de référence à l'échelle départementale) aurait impacté la production de 277 tonnes. Le choix de parcelles de moins bons potentiel agronomique a donc permis de diminuer les effets négatifs sur la production de céréales et d'oléoprotéagineux.

agrosolutions Édifier un monde durable | Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

En plus des pertes de surfaces cultivables et compte tenu de la réglementation actuelle (notamment l'arrêté du 23 juin 2023), les exploitants ne pourront plus recevoir d'**aides PAC** sur les parcelles du projet, bien que la majorité de la surface soit toujours exploitée par un double projet agricole d'élevage ovin. Cette perte des aides correspond donc à la perte de 65,23 ha de déclaration de surface agricole cultivée à la PAC soit un montant annuel estimé de 13 202 € (somme toutes exploitations confondues, aides à la surface uniquement), selon les informations données par les exploitants du projet.
Néanmoins, la réglementation à ce sujet est en cours de discussion à l'échelle nationale et devrait être précisée dans les décrets. La perte de ces aides sera de plus compensée par la rémunération photovoltaïque.

Tableau 18 : Estimation montant des aides PAC perçues sur les surfaces du projet agrivoltaïque de Trucy-Mailly (Source : Agrosolutions)

Exploitation	Montant des aides PAC perçu (€/ha)	Surface agricole utile sous emprise du projet (ha)	Estimation des pertes d'aides PAC (€)
GAEC de la Croix Lican	180	10,78	1 940
GAEC du Château	237	13,14	3 114
SCEA Saint-Hubert	204	10,98	2 240
EARL des Courtillots	212	10,64	2 256
EARL Godefroy	170	10,73	1 824
EARL des Petites Côtes	204	8,96	1 828
Total		65,23	13 202

Concernant la production animale, le projet n'aura aucun effet négatif sur la production de bovins du GAEC du Château, seule exploitation de la production primaire ayant aujourd'hui un atelier d'élevage (bovin).

Enfin, il faut noter aussi que l'étude environnementale pourrait entrainer des conventionnements avec des agriculteurs en dehors de l'emprise du projet. En effet, l'état initiale de l'EIE a identifié la présence d'une espère protégée, l'Alouette Lulu, pour laquelle des mesures compensatoires sont en cours de réflexion (Cf. ci-dessous).

Mise en place de mesures compensatoires pour l'Alouette Lulu

L'étude environnementale a permis de mettre en avant la présence de l'Alouette lulu, espèce protégée, sur la zone du projet. C'est un oiseau qui fréquente des milieux ras (10-15 cm) pour sa nidification. Des mesures de fauche tardive et de pâturage extensif ou des secteurs non pâturés avec une gestion rase du couvert sont à privilégier.

Les mesures compensatoires à mettre en place dans le cadre du projet sont encore en cours de discussion à la date de rédaction de cette étude. Elles s'orienteraient vers 5 ha à **l'extérieur du périmètre** clôturé qui seront conventionnés avec le propriétaire exploitant pour **sécuriser une zone de fauche tardive mécanisée, des zones de cultures favorables à l'espèce, ou encore la mise en place d'une jachère.**

La définition précise de cette / ces mesure(s) n'étant pas encore fixée, il n'est pas possible à ce stade d'indiquer une réorganisation du parcellaire équivalente à ces potentiels 5ha et pouvant amener à une perte de ladite surface de culture de vente. La mesure adaptée et le choix des parcelles seront discutés avec les Services de l'Etat, les exploitants agricoles et le bureau d'étude environnemental.

5.4.2.2 *Sur la commercialisation et la transformation*

Les effets négatifs sur la commercialisation primaire sont évalués selon la perte de volume de collecte pour les deux acteurs principaux de la commercialisation qui représentent 94% des volumes de collecte : le négoce Soufflet et la coopérative 110 Bourgogne. Les pertes d'approvisionnement de ces deux acteurs à la suite de la consommation d'espace par le projet est évidemment liée à la perte de production primaire estimée précédemment et sont mentionnées dans le Tableau 19. Les rendements utilisés sont les moyennes des rendements par exploitation utilisés précédemment.

Tableau 19 : Estimation des pertes d'approvisionnement pour la commercialisation primaire à la suite de la consommation d'espace par le projet agrivoltaïque de Trucy-Mailly

Soufflet (conventionnel)		
Culture	**Rendements (q/ha)**	**Production (t/an)**
Blé tendre d'hiver	4,3	38,1
Orge d'hiver	4,1	34,8
Orge de printemps	3,2	8,4
Colza	1,5	0,8
Pois d'hiver	1,8	3,8
Total		106

110 Bourgogne (conventionnel)		
Culture	**Rendements (q/ha)**	**Production (t/an)**
Avoine	2,4	9,7
Blé tendre d'hiver	4,3	40,1
Colza	1,5	2,8
Orge de printemps	3,2	18,7
Orge d'hiver	4,1	34,4
Total		86

Les entreprise Soufflet et 110 Bourgogne n'ont pas donné suite à nos sollicitations pour un entretien dans le cadre de cette étude. Les données suivantes, relatives à leur collecte respective globale, sont issues du magazine Référence Agro pour 110 bourgogne et de la déclaration de performance extra-financière 2021-2022 du groupe Soufflet.

Le volume de collecte moyen annuel du négoce Soufflet en France sur la période 2020 – 2022 est de 3 959 378 tonnes. La perte de 86 t/an (Blé tendre, Orge, Colza, Pois) correspond à 0,002% du volume de la collecte totale. Cette perte de volume n'impactera donc pas le négoce ni en termes d'organisation, ni en termes d'emplois.

En 2021, le volume de collecte de la coopérative 110 Bourgogne est de 463 000 tonnes. La perte de 106 t/an (Avoine, Blé tendre, Orge, Colza) correspond à 0,02% du volume de la collecte. Cette perte de volume n'impactera donc pas la coopérative ni en termes d'organisation, ni en termes d'emplois.

5.4.2.3 *Sur l'emploi*

Le projet agrivoltaïque de Trucy-Mailly impactera en moyenne 5% de la SAU des exploitations du projet. La perte de surface cultivable en grandes cultures n'affectera pas l'organisation générale des exploitations qui n'auront pas de diminution de leur charge de travail. Il n'y a pas de risques que le projet aboutisse au licenciement de salariés agricoles.

agrosolutions Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

Les pertes d'approvisionnement sont négligeables à l'échelle des acteurs de la commercialisation. Il n'y a donc également pas d'effet négatif sur l'emploi sur l'aval du territoire de l'étude.

5.5 Synthèse des effets du projet

Le projet aura des effets positifs et négatifs sur l'économie agricole.

Les effets positifs seront :

- Amélioration de la santé économique des propriétaires actuels grâce à un revenu fixe lié à la mise à disposition des parcelles pour le projet agrivoltaïque.
- Surface de pâturage supplémentaire qui permettra la création d'un atelier ovin pour M. Godefroy et confortera l'installation de Mme Chapotin.
- Perception d'un loyer dans le cadre du conventionnement entre NEOEN et les exploitants.
- Economies de charges pour les production végétales sur les surfaces du projet.

Sans compter les mesures de réduction, les effets négatifs seront :

- Une perte de production de céréales et oléoprotéagineux, évaluée à entre 198 et 277 tonnes, selon les rendements agriculteurs ou AGRESTE (référence départementale).
- Ces pertes entraînent des effets négatifs négligeables sur l'aval et les organismes stockeurs
- Pertes des aides PAC (selon la réglementation actuelle)

Conformément à la loi, les effets du projet qui n'auraient pas été évités ni réduits, si négatifs et notables, doivent être compensés.
Bien qu'une activité agricole de production d'ovins viande soit développée par le projet, des effets négatifs résiduels restent, en lien avec les filières céréalières et d'oléoprotéagineux. Ils doivent être compensés.
La méthodologie de calcul utilisée dans cette étude pour évaluer le montant de la compensation agricole collective est celle du département de l'Yonne. Pour rappel, le document de référence est disponible en Annexe 4 : Doctrine concernant le développement du photovoltaïque dans l'Yonne (89).

agrosolutions Édifier un monde durable
Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

5.6 Evaluation de l'impact économique du projet selon la méthodologie de l'Yonne et de la Région Bourgogne-Franche-Comté

La méthodologie de calcul utilisée dans cette étude pour évaluer le montant de la compensation agricole collective est celle du département de l'Yonne. Pour rappel, le document de référence est disponible en annexe 5.

5.6.1 Rappel de la méthodologie

Selon cette méthodologie, le montant de la compensation agricole collective est le montant de l'impact global du projet (somme de l'impact direct sur l'amont agricole et de l'impact indirect sur l'aval sur la durée du projet, estimé à 10 ans), divisé par la valeur créée par euro investi, qui est estimé à 5,63 pour l'Yonne et la région de Bourgogne Franche-Comté (Figure 35). Les coefficients ont été mis à jour en juillet 2022.

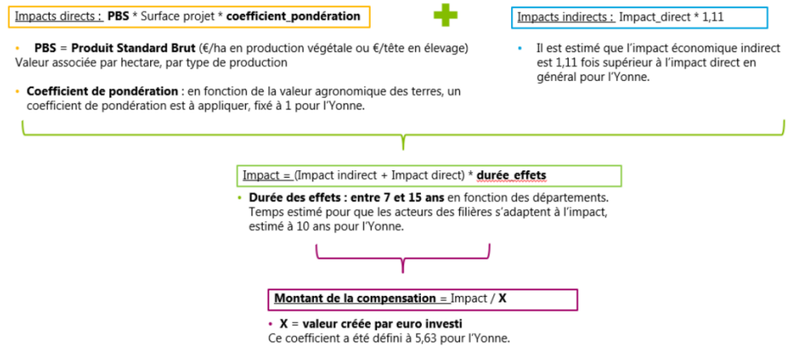


Figure 35 : Méthode de calcul du montant de compensation collective selon la doctrine de l'Yonne et des valeurs de la région Bourgogne-Franche-Comté

Cette méthodologie se base sur l'utilisation des valeurs régionalisées des Production Brutes Standard (PBS) qui reflètent un indice de production potentielle par hectare. Il est à noter que ces valeurs de PBS ne représentent pas de réalité comptable. Pour cette étude, les valeurs de PBS utilisées sont celles de la Bourgogne-Franche-Comté pour les OTEX des exploitations du projet, c'est-à-dire l'OTEX Céréales et oléoprotéagineux.

Tableau 20 : Produit Standard Brut Moyen en Bourgogne par type de production (Source : Doctrine de compensation collective agricole pour le département de l'Yonne, 2021, Mise à jour 2022, transmise par la DDT89 en Juillet 2023)

OTEX	Moyenne 2011-2020 (€/ha)
Céréales et oléoprotéagineux	**1 294,37**
Cultures générales	2 291,80
Maraîchage	14 857,47
Fleurs et horticulture diverses	193 185,54
Viticulture	24 668,59
Fruits et autres cultures permanentes	5 190,84
Bovins lait	2 055,07
Bovins viande	1 127,60
Bovins mixtes	1 584,04
Ovins et caprins	1 915,21
Autres herbivores	1 510,01
Porcins	7 288,14
Volailles	4 910,41
Granivores mixtes	1 858,99
Polyculture, polyélevage	1 411,81

5.6.2 Evaluation du montant de la compensation agricole collective sans prise en compte de la mesure de réduction (pâturage ovin)

Dans le cadre du projet de Trucy-Mailly, et sans prendre en compte la continuité de l'activité agricole avec la création/l'agrandissement d'ateliers ovins dans 2 exploitations, dont une concernée directement par le projet, l'impact direct du projet est l'impact négatif lié à la perte de la totalité de la surface clôturée du projet, soit la perte de 65,23 ha.

En utilisant la méthode décrite précédemment, l'**impact direct** est estimé à **-84 431,76 €/an.**

L'impact indirect est ainsi estimé à **-93 719,25 €/an** et **l'impact global annuel** est donc estimé à **-178 151,00€/an.**

En considérant une durée d'impact du projet de 10 ans, conformément à la doctrine locale, **l'impact global du projet** est estimé à **-1 781 510,03 €.**

Ainsi, le **montant de compensation** est estimé à **316 431,62 € pour l'ensemble du projet.**

Pour garantir la cohérence avec la Doctrine locale, l'ensemble de ces calculs a été réalisé dans le document de calcul fourni par la DDT (Figure 36).

1	**Évaluation des pertes directes : en € / an**			**Calcul**	
	Produit moyen brut OTEX (PMB OTEX) /ha * surface perdue en ha (surface) OTEX Grandes cultures et oléoprotéagineux			**VALEUR**	**RÉSULTAT**
					Impact direct
	PMB OTEX / ha	- Mis à jour par la DRAAF, calculé d'après le RICA sur la base de l'OTEX principal de la zone d'étude élargie - Moyenne des 10 dernières années		**1294,37**	**84 431,76**
	Surface	- Surface perdue évaluée à partir de la surface clôturée - Nombre d'hectares consommés = surface apportée totale clôturée		65,23	
	Valeur à pondérer en fonction du potentiel agronomique des terrains (cf méthode réseau des chambres BFC)				
	Tableau du coefficient de pondération en fonction du type de production SCOP = Surface Céréales Oléo-Protéagineux Prairies – Jachères	**coeff**	**Faible potentiel**	**Bon potentiel**	**Pertes directes**
		SCOP	1	1,15	**84 431,76**
		Prairies	1	1,1	
2	**Évaluation des pertes indirectes : en € / an**				
	Pertes directes * coefficient				**Pertes indirectes**
	Coefficient(mise à jour : juillet 2022)	(chiffre d'affaires des IAA et services – chiffre d'affaires production agricole hors services) / (chiffre d'affaires production agricole)		1,11	**93 719,25**
3	**Évaluation des pertes globales : en €**				
	(Pertes directes + pertes indirectes) * (durée nécessaire à la reconstitution)				**Pertes globales**
	Durée d'application dans l'Yonne	10 ans		10	**1 781 510,03 €**
4	**Évaluation du montant de la compensation collective agricole CCA : en €**				
	Pertes globales / (valeur investissement)				**Montant CCA**
	Valeur d'investissement (mise à jour : juillet 2022)	Valeur en € apportée à la filière agricole régionale BFC pour 1 € investi en agriculture (et première transformation)		5,63	**316 431,62 €**

Figure 36 : Calcul du montant de la compensation collective agricole (CCA) selon le fichier de calcul de la DDT 89, conforme à la méthode du département.

6 Effets cumulés avec d'autres projets connus

Les effets cumulés avec d'autres projets, dont l'emprise au sol concerne des terres agricoles, ont été évalués à l'échelle du département de l'Yonne afin d'être le plus exhaustif possible à l'échelle du territoire agricole impacté.

Les projets soumis à étude d'impact et ayant fait l'objet d'un avis de la MRAE de Bourgogne-Franche-Comté ont été recensés dans le périmètre retenu, depuis juillet 2018 (soit pour les 5 années précédant le dépôt du projet). Les projets dont la surface agricole impactée est supérieure à 1 hectare sont retenus car le seuil de référence est de 1 hectare pour l'Yonne (cf détails paragraphe 3.1). **Seule la surface agricole réellement impactée et perdue est retenue**. En effet, la surface totale clôturée du projet n'est pas obligatoirement considérée car elle ne concerne pas obligatoirement uniquement des terres agricoles. De plus, d'autres projets soumis à étude d'impact et ayant fait l'objet d'un avis de la MRAE de Bourgogne-Franche-Comté ont été recensés dans le périmètre retenu, mais soit l'emprise au sol ne concernait pas des terres à activité agricole, soit aucun avis de la MRAE n'avait été émis lors de la rédaction de la présente étude.

38 projets ont été recensés dans le département de l'Yonne. La majorité concerne des terres de grandes cultures et quelques prairies et friches sont également recensées. Quelques projets photovoltaïques verront un projet agricole mis en place, pour la plupart du temps pour du pâturage ovin.

Tableau 21 : Synthèse des effets cumulés avec d'autres projets connus (89), source : MRAE - 2023

Année de rendu de l'avis	Nom du Projet	Emprise agricole (ha)	Activité agricole avant projet	Projet agrivoltaïque
2018	Projet de parc éolien de Vents du Serein sur les communes de Poilly-sur-Serein et de Sainte-Vertu	4,1	Grandes cultures	-
2018	Projet de parc éolien du Moulin du Bois à Saint-Cyr-les-Colons	3,5	Grandes cultures	-
2018	Projet de parc éolien de la Tête des Boucs à Préhy	4,6	Grandes cultures	-
2018	Projet de parc éolien d'Argenteuil-sur-Armançon	2,2	Grandes cultures	-
2018	Projet de renouvellement et d'extension de la carrière alluvionnaire située sur la commune de Villemanoche	53,6	Non connue	-
2019	Projet de carrière alluvionnaire sur le territoire de la commune de Seignelay	17,0	Grandes cultures	-
2019	Projet de parc éolien des Moulins du Serein sur les communes de Poilly-sur-Serein et Sainte-Vertu	2,3	Grandes cultures	-
2019	Projet de parc éolien de Brasselot sur le territoire de la commune de Jussy	3,3	Grandes cultures	-
2019	Projet de parc éolien sur la commune de Dissangis	1,5	Grandes cultures	-
2020	Projet de parc éolien du Chemin Vert sur la commune de Coulours	1,1	Non connue	-

2020	Projet de construction d'un ensemble immobilier à vocation logistique dit projet « GF8 » sur le territoire de la commune de Sens	40,0	Grandes cultures	-
2020	Projet de centrale photovoltaïque au lieu-dit "La Faye" sur les communes d'Irancy et Saint-Bris-le-Vineux	19,5	Grandes cultures AB	Pâturage ovin
2020	Projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Gron	10,0	Friches et prairies	-
2020	Projet de parc éolien des Vaux Frégers sur les communes de Joux-la-Ville et de Nitry	1,1	Non connue	-
2020	Projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Venoy	14,8	Non connue	-
2021	Projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Cheny	2,0	Prairie et jachère	-
2021	Projet de parc éolien sur la commune de Béon	1,6	Grandes cultures	-
2021	Projet de parc éolien "Haut des Bois" sur la commune d'Aigremont	2,4	Grandes cultures	-
2021	Projet de la société DUC d'augmentation des activités d'abattage et découpe de volaille, de traitement de sous-produits animaux et de fabrication d'aliments pour volailles sur la commune de Chailley	2,0	Non connue	-
2021	Projet d'aménagement foncier agricole et forestier (AFAF) sur les communes de Collemiers et Subligny	20,0	Grandes cultures	-
2021	Projet de centrale photovoltaïque Soleil de Puisaye sur la commune de Saint-Privé	66,4	Grandes cultures et boisements	Entretien par pâturage ovin
2021	Projet de centrale photovoltaïque "Champs de la Cour" sur la commune de Fontaines	22,5	Légumineuses	Entretien par pâturage ovin
2021	Projet de création d'une carrière au lieu-dit "Les Champs carrés" sur la commune de Saint-Cyr-les-Colons	19,0	Grandes cultures	-
2021	Projets de parcs éoliens « Massangis sud » et "Massangis nord" sur la commune de Massangis	2,8	Grandes cultures	-
2022	Projet éolien de la « Côte Renard » sur les communes de Collan, Fleys, Serrigny	5,6	Cultures céréalières	-

2022	Projet de construction d'un entrepôt logistique au sein de la zone d'activités de l'aire de Villeroy sur la commune de Fouchères (89	10,3	Friche (cultures céréalières jusqu'en 2019)	-
2022	Projet éolien de « Champs Jolivet » sur la commune de Sambourg (89)	1,3	Grandes cultures	-
2022	Projet éolien de Villiers-les-Hauts aux lieux-dits « la Réserve », « la Montagne » et « les Clairiaux » sur la commune de Villiers-les-Hauts (89)	2,9	Grandes cultures	-
2022	Projet de parc photovoltaïque au lieu-dit « Les lavières de Jaux » sur la commune de Vault-de-Lugny (89)	1,0	Usage agricole	-
2022	Projet de centrale photovoltaïque au sol au lieu-dit « Les Gentilliers » sur la commune de Merry-sur-Yonne (89)	18,3	Fourrages et prairies AB, céréales	Pâturage ovin
2023	Projet éolien des « Six Communes » sur les communes de Bernouil, Junay, Roffey, Tissey, Vézannes et Vézinnes (89)	7,7	Grandes cultures	-
2023	Projet de centrale photovoltaïque au sol sur le territoire de la commune d'Aigremont (89)	33,0	Cultures céréalières	Pâturage ovin
2023	Projet de centrale photovoltaïque au sol « Grenier des essences » sur la commune de Joux-la-Ville (89)	100,8	Cultures céréalières et prairies	Pâturage ovin
2023	Projet de parc photovoltaïque au sol sur la commune de Bazarnes (89)	29,2	Cultures céréalières et prairies	Pâturage ovin
2023	Projet de construction d'un ensemble immobilier à vocation logistique, dit projet « VG4 » sur la commune de Sens (89)	21,5	Grandes cultrues	-
2023	Projet de centrale photovoltaïque au sol des Sinces sur la commune de Saint-Privé (89)	20,0	Grandes cultures AB	Pâturage ovin AB
2023	Projet de centrale photovoltaïque au sol au lieu-dit « les Grandes Chaumes » sur la commune d'Annay-la-Côte (89)	6,0	Légumineuses, cultures céréalières	Entretien par pâturage ovin
2023	projet de centrale photovoltaïque au sol au lieu-dit « Les Gentilliers » sur les communes de Bassou et Chichery (89)	12,8	Grandes cultures	-

En synthèse, **à l'échelle du département de l'Yonne, 587,5 ha de surfaces agricoles sont impactés par des projets** ayant une emprise au sol sur des terres agricoles, et **entrent donc dans les effets cumulés du projet agrivoltaïque de Trucy-Mailly. Ces effets cumulés représentent 0,13 % de la SAU du département.** Des effets cumulés pourraient exister entre les projets qui affecteraient le même territoire que le projet sur les communes les plus proches. Néanmoins, 53% de ces surfaces verraient une activité agricole se mettre en place : du pâturage ovin en majorité.

7 Mesures de compensation collective

En appliquant la méthode de calcul de la DRAAF Bourgogne-Franche-Comté, le montant de la compensation collective agricole s'élève à 316 431,62 € pour une surface d'emprise de 65,23 ha et sans prise en compte du maintien de l'activité agricole.

NEOEN propose de consigner ce fond à la Caisse des dépôts et consignations en attendant son attribution à des projets pour la consolidation de l'économie agricole du territoire de l'Yonne.

Le versement pourra sinon être versé au Gufa (Groupement d'utilisation de financements agricoles) de l'Yonne ou à l'accompagnement de projets sur le territoire d'étude.

Cette conclusion est consultative. Elle est proposée à la CDPENAF comme appui pour rendre son avis officiel sur le projet présenté dans le cadre de cette étude préalable agricole. Il ne s'agit en rien de l'avis final pour ce projet.

8 Correspondance du projet avec la doctrine sur les projets agrivoltaïques de la Chambre d'agriculture de l'Yonne

Nous répondrons dans le Tableau 22 : Réponse aux éléments de la doctrine sur le développement du photovoltaïque dans l'Yonne aux différents éléments de la doctrine sur les centrales photovoltaïques publiée fin 2019 par la Chambre d'Agriculture de l'Yonne (89).

Tableau 22 : Réponse aux éléments de la doctrine sur le développement du photovoltaïque dans l'Yonne

Privilégier des surfaces non dédiées à la production agricole	
Toitures de tous bâtiments existants et à construire	*Non pertinent (projet d'élevage ovin)*
Parcellaire de toute nature non déclaré à la PAC depuis au moins 5 ans à la date de démarrage des travaux	*Non pertinent (projet d'élevage ovin)*
Parcellaire de toute nature non exploité de puis au moins 5 ans à la date de démarrage des travaux	*Non pertinent (projet d'élevage ovin)*
Donner la priorité à l'utilisation de terrains à faible potentiel agronomique	
D'après le Référentiel Régional de l'Yonne à partir des outils TYPESOL et WEBSOL	*Non pertinent (étude précise menée par la CA89, Cf. ci-dessous)*
Réserve utile inférieure à 50 mm	98% de la surface analysée de RU < 50 mm
Profondeur d'enracinement inférieure à 40 cm	Plus de 98% de la surface analysée de profondeur < 40 cm
Rendement théorique en blé inférieur à 55 q/ha	Des rendements entre 55 et 70 q/ha pour 100% de la surface d'après l'analyse de sol réalisée par la chambre d'agriculture de l'Yonne. Selon les dires des agriculteurs, les rendement en blé s'échelonnent entre 38 et 48 q/ha.
Eléments relatifs aux surfaces maximales admises[5]	
Emprise maximale de 50 ha en continuité de surface	Le projet porte sur 65,23 ha mais en discontinuité de surface. L'emprise maximale en continuité de surface est limitée à 27ha.
Emprise maximale limitée à 10 ha par agriculteur exploitant ledit parcellaire	Le projet a une emprise de 10ha pour 5 des 6 exploitants du projet. Pour le dernier, l'emprise s'élève à 13ha.
Respect de la réglementation et de la loi « Eviter-Réduire-Compenser » (article D/112-&-18 du code rural et de la pêche maritime)	
Mise en place d'une compensation collective agricole pour tout projet de production d'électricité d'origine photovoltaïque, avec un positionnement au sol sur un parcellaire dédié au préalable à la production agricole, excédant en surface le seuil départemental de l'Yonne	Le montant de compensation collective a été estimé à 340 686,69€. NEOEN propose de consigner ce fond à la Caisse des dépôts et consignations en attendant son attribution à des projets pour la consolidation de l'économie agricole du territoire de l'Yonne.

[5] Les surfaces maximales admises correspondent aux surfaces entrant du périmètre clôturé protégeant l'installation de production d'électricité d'origine photovoltaïque.

9 Conclusion

La surface totale d'implantation du projet de parc agrivoltaïque de Trucy-Mailly mené par la société NEOEN, s'élève à 65,23 ha clôturés. Ces parcelles ont été affectées à une activité agricole (céréales et oléoprotéagineux) au sens de l'article L. 311-1 du Code rural et de la pêche maritime dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation. Six exploitations agricoles ont été identifiées comme participant de la production primaire du territoire, dans cette étude.

Nom de l'exploitation	Exploitants	OTEX de l'exploitation
GAEC de la Croix Lican	Christophe Dartois	Céréales et oléoprotéagineux
GAEC du Château	Pascal Guilly et Jules Guilly	Céréales et oléoprotéagineux
SCEA Saint-Hubert	Céline Lixon	Céréales et oléoprotéagineux
EARL des Courtillots	Luc Jacquet	Céréales et oléoprotéagineux
EARL Godefroy	Thibault Godefroy	Céréales et oléoprotéagineux
EARL des Petites Côtes	Christophe Roger	Céréales et oléoprotéagineux

Les effets bruts négatifs du projet sur la filière agricole du territoire d'étude sont une perte de 65,23 ha de surfaces agricoles pour la production majoritairement de blé tendre, colza, orge, avoine et pois pour les six exploitations identifiées. La perte d'approvisionnement pour les organismes de collecte et de stockage est cependant minime par rapport au volume de collecte de ces organismes (respectivement 0,02% et 0,002% des volumes de collecte pour 110 Bourgogne et Soufflet). Enfin, les six exploitations ne pourront plus toucher les aides PAC surfaciques sur les parcelles du projet selon la réglementation actuelle, en effet, la couverture en surface projetée des panneaux excède 30% de la surface clôturée. Cependant, cette réglementation est vouée à évoluer prochainement (décret liés à la loi d'accélération de la transition énergétique attendus pour fin 2023).

Des effets positifs ont cependant été identifiés, avec la continuité d'une activité agricole sur la zone du projet et l'utilisation de ces parcelles pour du pâturage ovin pour M. Godefroy, exploitant du projet, et Mme Chapotin, récemment installée sur la ferme familiale. L'utilisation de 60,38 ha de surfaces exploitables permettra à Mme Chapotin d'agrandir son cheptel ovin afin de conforter son installation et à M. Godefroy de créer un atelier ovin pour diversifier ses activités. Cette évolution de son activité lui permettra par ailleurs de créer de l'emploi, en embauchant un salarié supplémentaire à mi-temps. Les revenus supplémentaires pour les six propriétaires (revenu foncier + revenu d'entretien pour M. Godefroy) et pour Mme. Chapotin (revenu d'entretien) leur permettront d'avoir un revenu supplémentaire fixe sur l'exploitation, induisant une sécurité financière supplémentaire et ainsi de pérenniser leur activité.

Mesure d'évitement : le projet ayant pour but de maintenir une vocation et une activité agricole (atelier ovin) dans le parc agrivoltaïque, il n'est pas envisageable de l'implanter sur des terres non agricoles (seule mesure d'évitement dans le cadre des études préalables agricoles). Cependant, le projet évite une partie des parcelles agricoles concernées, qui resteront en dehors des clôtures (72ha de parcelles cultivées, contre seulement 65,23 ha clôturés, soient 6,77 ha évités). Au-delà, le projet respecte le plafonnement en continuité de surface proposé par la Doctrine locale, alors que la zone d'étude initiale pour l'implantation du projet avait une surface de 112ha environ.

Mesures de réduction : le choix des parcelles a été fait sur des terres de faible potentiel agronomique (Réserve Utile faible, car sur des sols peu profonds et caillouteux) comme défini dans la doctrine du département de l'Yonne pour des projets de photovoltaïque sur sol agricole. Les pertes pour les filières agricoles du territoire sont ainsi plus limitées que si le choix avait été d'installer un projet sur des terres de plus fort potentiel.

Par ailleurs, le porteur de projet vise la mise à disposition des surfaces laissées accessibles par les panneaux photovoltaïques à deux exploitants pour du pâturage ovin. La surface de pâturage exploitable représente une superficie de 60,38 ha, soit 92,6 % du parc photovoltaïque. Ce projet aura ainsi des effets positifs sur la filière ovine du territoire et notamment sur la SICAREV, à qui seront commercialisés les brebis et agneaux.

Mesure de compensation collective : Le montant de celle-ci a été calculé en fonction des Productions Brutes Standards moyennes de la région Bourgogne-Franche-Comté et en parfaite conformité avec la méthode du département de l'Yonne, les services de l'Etat ayant été largement consultés. Le montant de la compensation agricole collective est estimé à 316 431,62 €. NEOEN propose de consigner ce fond à la Caisse des dépôts et consignations en attendant son attribution à des projets pour la consolidation de l'économie agricole du territoire de l'Yonne.

Effets cumulés : 38 projets ont été recensés dans le département de l'Yonne, certains ayant déjà reçu un avis favorable de la CDPENAF. Ces projets impactent 0,13% de la SAU du département. La doctrine locale imposant d'un côté la limitation de la consommation de terres agricoles en continuité de surfaces, de l'autre, de compenser les projets agrivoltaïques ovins, sachant par ailleurs que les effets sur la production de céréales et oléoprotéagineux de celui de Trucy-Mailly seront compensés, on considérera qu'ils ne se cumuleront pas aux autres projets. Néanmoins, la démultiplication des projets dans le département doit amener à une certaine vigilance et pourrait aboutir à une décision politique de plafonnement du nombre de projets dans le futur.

En conclusion, le projet agrivoltaïque de Trucy-Mailly présente à l'égard des filières agricoles du territoire (amont et aval) des effets négatifs limités avec des mesures de réduction, mais qui restent présents, malgré le fait qu'une activité agricole sera toujours présente sur 92,6% de la surface du projet. Selon la méthode départementale de calcul du montant de la compensation agricole collective, les pertes économiques pour la filière agricole devraient être compensée à hauteur de 316 431,62€.

NEOEN propose de consigner ce fond à la Caisse des dépôts et consignations en attendant son attribution à des projets pour la consolidation de l'économie agricole du territoire de l'Yonne, ou l'accompagnement pour le déploiement de projets de production ou de transformation, générateurs de plus-value. De tels projets nécessitant un co-investissement seront d'abord recherchés dans un périmètre rapproché, pour bénéficier le plus directement possible aux acteurs de la production primaire locale. Dans le cas où aucun projet collectif n'émergerait dans ce périmètre immédiat, ou bien s'il restait des fonds à l'issue, une recherche pourrait être conduite sur le territoire d'étude global, i.e. le département de l'Yonne. Il est toutefois à noter qu'aucune décision n'est prise à ce stade : ces pistes constituent des propositions uniquement.

agrosolutions Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

10 Références bibliographiques

Agreste, Bourgogne Franche Comté, 2017, *Analyse des terres agricoles déclarées entre 2008 et 2013*. Disponible en ligne.
https://draaf.bourgogne-franche-comte.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/EvolutionTerresAgricoles_cle8b92b9-1.pdf

Agreste, 2020, *L'agriculture icaunaise, hier et aujourd'hui*. Disponible en ligne.
https://draaf.bourgogne-franche-comte.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/No15_Agri_Yonne_VF_cle8cb55e.pdf

Agreste, 2020, *Memento Bourgogne-France-Comté*. Disponible en ligne.
https://draaf.bourgogne-franche-comte.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Memento2020_cle48526e.pdf

Agreste, 2021, Statistique agricole annuelle (SAA), Rendements de l'Yonne. Disponible en ligne.
https://agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-saiku/?plugin=true&query=query/open/SAANR_DEVELOPPE_2#query/open/SAANR_DEVELOPPE_2

Chambre d'Agriculture de l'Yonne, n.d., *La ferme Yonne. Des femmes et des hommes, des entreprises, des territoires… A découvrir*. Disponible en ligne.
https://bourgognefranchecomte.chambres-agriculture.fr/fileadmin/user_upload/Bourgogne-Franche-Comte/061_Inst-Bourgogne-Franche-Comte/CA89/la_ferme_Yonne.pdf

Direction Départementale des Territoires de l'Yonne, 2021, *Compensation collective agricole (Dispositif appliqué dans le département de l'Yonne pour le photovoltaïque au sol)*. Disponible en 4.

Préfecture de l'Yonne, 2021, Les comptes-rendus de la CDPENAF (2015-jusqu'à ce jour) et DSCEA (2011-2015). Disponible en ligne.
https://www.yonne.gouv.fr/Politiques-publiques/Accessibilite-Amenagement-du-territoire-et-Construction/Amenagement-du-territoire/Commission-departementale-de-la-preservation-des-espaces-naturels-agricoles-et-forestiers-CDPENAF2/Les-comptes-rendus-de-la-CDPENAF-2015-jusqu-a-ce-jour-et-CDCEA-2011-2015

Institut de l'élevage IDELE, 2021, Guide pratique : l'agrivoltaïsme appliqué à l'élevage des ruminants
Disponible en ligne
https://idele.fr/detail-article/guide-pratique-lagrivoltaisme-applique-a-lelevage-des-ruminants

ORACLE Observatoire Régional sur l'Agriculture et le Changement cLimatiquE - Etat des lieux sur le changement climatique et ses incidences agricoles en région Bourgogne-Franche-Comté Edition 2022
http://www.bourgognefranchecomte.chambagri.fr/

Annexes

Annexe 1 : Textes de base

1. Loi d'avenir pour l'Agriculture, l'Alimentation et la Forêt n°2014-1170 du 13 octobre 2014, publiée au JORF du 14 octobre 2014, article 28 :https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexteArticle.do;jsessionid=25E37542D5D273EA3A2087924AAE0DA7.tpdila16v_3?idArticle=JORFARTI000029573356&cidTexte=JORFTEXT000029573022&dateTexte=29990101&categorieLien=id

I.-Après l'article L. 112-1-1 du même code, il est inséré un article L. 112-1-3 ainsi rédigé :

« Art. L. 112-1-3.-Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole font l'objet d'une étude préalable comprenant au minimum une description du projet, une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, l'étude des effets du projet sur celle-ci, les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire.
« L'étude préalable et les mesures de compensation sont prises en charge par le maître d'ouvrage.
« Un décret détermine les modalités d'application du présent article, en précisant, notamment, les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui doivent faire l'objet d'une étude préalable. »

II.-Le I entre en vigueur à une date fixée par décret, et au plus tard le 1er janvier 2016.

2. Décret n°2016-1190 du 31 août 2016, relatif à l'étude préalable agricole et aux mesures de compensation agricole, publié au JORF du 2 septembre 2016.

« JORF n°0204 du 2 septembre 2016

Texte n°19

Décret n° 2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime

NOR: AGRT1603920D

ELI:https://www.legifrance.gouv.fr/eli/decret/2016/8/31/AGRT1603920D/jo/texte

Alias: https://www.legifrance.gouv.fr/eli/decret/2016/8/31/2016-1190/jo/texte

Publics concernés : maîtres d'ouvrage publics et privés.

Objet : étude préalable et mesures de compensation collective agricole.

agrosolutions Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

Entrée en vigueur : le décret est applicable aux projets de travaux, ouvrages ou aménagements publics et privés pour lesquels l'étude d'impact prévue à l'article L. 122-1 du code de l'environnement a été transmise à l'autorité compétente à compter du 1er novembre 2016.

Notice : le décret précise les cas et conditions de réalisation de l'étude préalable qui doit être réalisée par le maître d'ouvrage d'un projet de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements susceptible d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole. Cette étude comporte notamment les mesures envisagées par le maître d'ouvrage pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation permettant de consolider l'économie agricole du territoire.

Références : le code rural et de la pêche maritime peut être consulté, dans sa rédaction issue de cette modification, sur le site Légifrance (http://www.legifrance.gouv.fr).

Le Premier ministre,

Sur le rapport du ministre de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt, porte-parole du Gouvernement,

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L. 122-1 et R. 122-2 ;

Vu le code rural et de la pêche maritime, notamment ses articles L. 112-1-1 à L. 112 1-3 et L. 181-10 ;

Vu les avis du Conseil national d'évaluation des normes en date des 9 juin 2016 et 7 juillet 2016 ;

Après avis du Conseil d'Etat (section des travaux publics),

Décrète :

Article 1

La section 1 du chapitre II du titre Ier du livre Ier du code rural et de la pêche maritime (partie réglementaire) est complétée par une sous-section 5 ainsi rédigée :

« Sous-section 5

« Compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire

« Art. D. 112-1-18.-I.-Font l'objet de l'étude préalable prévue au premier alinéa de l'article L. 112-1-3 les projets de travaux, ouvrages ou aménagements publics et privés soumis, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, à une étude d'impact de façon systématique dans les conditions prévues à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et répondant aux conditions suivantes :

«-leur emprise est située en tout ou partie soit sur une zone agricole, forestière ou naturelle, délimitée par un document d'urbanisme opposable et qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet, soit sur une zone à urbaniser délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les trois années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet, soit, en l'absence de

document d'urbanisme délimitant ces zones, sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;

«-la surface prélevée de manière définitive sur les zones mentionnées à l'alinéa précédent est supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à cinq hectares. Par arrêté pris après avis de la commission prévue aux articles L. 112-1-1, L. 112-1-2 et L. 181-10, le préfet peut déroger à ce seuil en fixant un ou plusieurs seuils départementaux compris entre un et dix hectares, tenant notamment compte des types de production et de leur valeur ajoutée. Lorsque la surface prélevée s'étend sur plusieurs départements, le seuil retenu est le seuil le plus bas des seuils applicables dans les différents départements concernés.

« II.-Lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions au sens du dernier alinéa du III de l'article L. 122-1 du code de l'environnement, la surface mentionnée à l'alinéa précédent correspond à celle prélevée pour la réalisation de l'ensemble du projet.

« Art. D. 112-1-19.-L'étude préalable comprend :

« 1° Une description du projet et la délimitation du territoire concerné ;

« 2° Une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné. Elle porte sur la production agricole primaire, la première transformation et la commercialisation par les exploitants agricoles et justifie le périmètre retenu par l'étude ;

« 3° L'étude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole de ce territoire. Elle intègre une évaluation de l'impact sur l'emploi ainsi qu'une évaluation financière globale des impacts, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus ;

« 4° Les mesures envisagées et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet. L'étude établit que ces mesures ont été correctement étudiées. Elle indique, le cas échéant, les raisons pour lesquelles elles n'ont pas été retenues ou sont jugées insuffisantes. L'étude tient compte des bénéfices, pour l'économie agricole du territoire concerné, qui pourront résulter des procédures d'aménagement foncier mentionnées aux articles L. 121-1 et suivants ;

« 5° Le cas échéant, les mesures de compensation collective envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire concerné, l'évaluation de leur coût et les modalités de leur mise en œuvre.

« Dans le cas mentionné au II de l'article D. 112-1-18, l'étude préalable porte sur l'ensemble du projet. A cet effet, lorsque sa réalisation est fractionnée dans le temps, l'étude préalable de chacun des projets comporte une appréciation des impacts de l'ensemble des projets. Lorsque les travaux sont réalisés par des maîtres d'ouvrage différents, ceux-ci peuvent demander au préfet de leur préciser les autres projets pour qu'ils en tiennent compte.

« Art. D. 112-1-20.-Les documents évaluant les impacts des projets sur l'environnement prescrits par le code de l'environnement tiennent lieu de l'étude préalable prévue à l'article D. 112-1-19 s'ils satisfont à ses prescriptions.

« Art. D. 112-1-21.-I.-L'étude préalable est adressée par le maître d'ouvrage au préfet par tout moyen permettant de rapporter la preuve de sa date de réception.

« Le préfet transmet l'étude préalable, y compris lorsqu'elle est établie sous la forme mentionnée à l'article D. 112-1-20, à la commission prévue aux articles L. 112-1-1, L. 112-1-2 et L. 181-10 qui émet un avis motivé sur l'existence d'effets négatifs notables du projet sur l'économie agricole, sur la nécessité de mesures de compensation collective et sur la pertinence et la proportionnalité des mesures proposées par le maître d'ouvrage. Le cas échéant, la commission propose des adaptations ou des compléments à ces mesures et émet des recommandations sur les modalités de leur mise en œuvre. A l'expiration d'un délai de deux mois à compter de sa saisine, l'absence d'avis sur les mesures de compensation proposées vaut absence d'observation.

« II.-Lorsque les conséquences négatives des projets de travaux, ouvrages ou aménagements publics et privés sont susceptibles d'affecter l'économie agricole de plusieurs départements, le maître d'ouvrage adresse l'étude préalable au préfet du département dans lequel se situent la majorité des surfaces prélevées, qui procède à la consultation des préfets des autres départements concernés par le projet et recueille leurs avis, rendus après consultation dans chaque département de la commission prévue aux articles L. 112-1-1, L. 112-1-2 et L. 181-10. Il peut prolonger le délai prévu à l'alinéa précédent d'un mois en cas de besoin.

« III.-Le préfet notifie au maître d'ouvrage son avis motivé sur l'étude préalable dans un délai de quatre mois à compter de la réception du dossier ainsi que, le cas échéant, à l'autorité décisionnaire du projet. Lorsque l'avis de plusieurs préfets est requis en application du II du présent article, le préfet du département dans lequel se situe la majorité des surfaces prélevées est chargé de la notification de ces avis dans les mêmes conditions.

« A défaut d'avis formulé dans ce délai, le préfet est réputé n'avoir aucune observation à formuler sur l'étude préalable.

« Lorsque le préfet estime que l'importance des conséquences négatives du projet sur l'économie agricole impose la réalisation de mesures de compensation collective, son avis et l'étude préalable sont publiés sur le site internet de la préfecture. Lorsque l'avis de plusieurs préfets est requis en application du II du présent article, les avis des préfets des départements et l'étude préalable sont publiés sur le site internet de chacune des préfectures des départements concernés par le projet dès lors que l'un des préfets consultés estime que l'importance des conséquences négatives du projet sur l'économie agricole impose la réalisation de mesures de compensation collective.

« Art. D. 112-1-22.-Le maître d'ouvrage informe le préfet de la mise en œuvre des mesures de compensation collective selon une périodicité adaptée à leur nature. »

Article 2

Le présent décret est applicable aux projets de travaux, ouvrages ou aménagements publics et privés pour lesquels l'étude d'impact prévue à l'article L. 122-1 du code de l'environnement a été transmise à l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement définie à l'article R. 122-6 du code de

l'environnement à compter du premier jour du troisième mois suivant celui de sa publication au Journal officiel de la République française.

Article 3

Le ministre de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt, porte-parole du Gouvernement, est chargé de l'exécution du présent décret, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 31 août 2016.

Manuel Valls

Par le Premier ministre :

Le ministre de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt, porte-parole du Gouvernement,

Stéphane Le Foll

3. Instruction ministérielle, datée du 22 septembre 2016 dont le numéro est n° 2016-761, explique certaines dispositions du décret sus évoqué.

Annexe 2 : Résumé des entretiens avec les agriculteurs et les acteurs des filières impactés par le projet

Exploitation agricole de M. Christophe DARTOIS – GAEC DE LA CROIX LICAN

Informations sur l'exploitation en général :

- **Nom de l'exploitant et des associés, numéros de téléphone, adresses e-mails** : M. Christophe DARTOIS
- **Age des exploitants** : 52 ans.
- **Nom de l'exploitation et forme juridique (s'il y en a plusieurs, toutes les indiquer)** : GAEC de la Croix Lican
- **Nombre d'emplois temps plein sur l'exploitation** : 1 ETP (arrêt maladie)
- **SAU totale** : 347ha, augmentation de la SAU suite à la reprise d'une exploitation.
- **Liste des communes sur lesquelles se situent les parcelles de l'exploitation** : Mailly le Château (siège), Mailly la Ville, Fontenay sous Fouronnes
- **Etes-vous adhérent d'une CUMA ? Si oui quel matériel utilisez-vous ?** Oui : élevage, épandeur à fumier, tonne à lisier. Un peu pour les cultures.
- **Avez-vous des infrastructures en commun (silos, salle de traite, magasin…) ?** Non
- **Réalisez-vous des échanges avec des producteurs du territoire (paille-fumier…) ?** /
- **Avez-vous d'autres interactions collectives avec d'autres activités agricoles ? Projet commun avec d'autres partenaires agricoles ? (association, GIEE…)** Non

Concernant les parcelles sur l'emprise du projet uniquement :

- **Combien de parcelles sont impactées ?** 1 parcelle culturale mais 2 parcelles cadastrales
- **Quelle surface totale ?** 10ha
- **Les parcelles sont-elles proches du siège de l'exploitation ? Sont-elles faciles d'accès ?** Oui
- **Quelle est l'utilisation habituelle de ces parcelles ?** (Rotation et pourcentage moyen alloué par culture, soit par parcelle, soit au total sur l'emprise) *40% Blé*
- **Comment décririez-vous la valeur agronomique de ces parcelles par rapport au reste de votre exploitation ?** Identique aux parcelles céréalières. Les meilleures étaient gardées pour la production de maïs ensilage.
- **Pour les parcelles concernées par le projet, pourriez-vous indiquer le type de sol (limon, argilo-calcaire…), la profondeur de sol, le pourcentage d'élément grossiers, …)** Argilo-calcaire – 15 cm – 50% de cailloux.
- **Quel est le rendement moyen en blé sur votre exploitation ? Quels sont les rendements moyens sur ces parcelles** ? 45 q/ha.
- **Si concerné : Vers quel(s) silo(s) la production de ces parcelles est-elle dirigée** *?* 110 Bourgogne, silo de Cravant.
- **Quelles aides PAC recevez-vous sur les parcelles et quel est leur montant par hectare ?** 180 €/ha

Impacts du projet sur votre exploitation (négatifs et positifs) :

- **Quel est l'impact du projet sur vos productions végétales ?** M. Dartois souhaite continuer les cultures de façon similaire à l'assolement 2022-2023 sans changement lié au projet. Il pense remettre un peu de luzerne par rapport à la nouvelle PAC.
- **Quel est l'impact du projet sur votre utilisation du matériel en commun ?** Non
- **Quel est l'impact du projet sur l'emploi des personnes travaillant sur votre exploitation ?** M. Dartois est actuellement en arrêt maladie. Il va devoir prendre un salarié ou un associé ou recourir à de la prestation.
- **Comment le projet va-t-il affecter votre revenu ?** Le projet va permettre d'augmenter le revenu de l'exploitant en diminuant les charges. Ce projet lui rapporte davantage que de produire du blé. Par ailleurs cela permet de remplacer une partie de l'énergie nucléaire.
- **Autres impacts potentiels : perte de droits d'irrigation, création d'enclave, moindre accessibilité des parcelles ?**
- **Quel est l'impact du projet sur le fonctionnement global de votre exploitation ?** M. Dartois ne perçoit aucun impact sur le fonctionnement global mais c'est difficile de juger car beaucoup de changements sont en cours actuellement en lien avec des contraintes et évènements personnels.
- **Quels sont pour votre exploitations les avantages et les inconvénients de ce projet ?** M. Dartois voit un avantage en termes de revenu.

Exploitation agricole de M. Thibault Godefroy – GAEC EARL GODEFROY

Informations sur l'exploitation en général :

- **Nom de l'exploitant et des associés, numéros de téléphone, adresses e-mails** : Thibault GODEFROY
- **Age des exploitants** : 35 ans
- **Nom de l'exploitation et forme juridique (s'il y en a plusieurs, toutes les indiquer)** : **EARL GODEFROY** + ETA GODEFROY + EARL de Maupertuis
- **Nombre d'emplois temps plein sur l'exploitation** : 1 + 1 salarié sur l'ETA
- **SAU totale** : 240 ha
- **Liste des communes sur lesquelles se situent les parcelles de l'exploitation** : Mailly-le-Château, Fontenay-sous-Fouronnes, Merry-sur-Yonne
- **Etes-vous adhérent d'une CUMA ? Si oui quel matériel utilisez-vous ?** Oui la CUMA de Mailly-la-Ville mais plutôt pour l'autre EARL (éleveur). Broyeur et déchaumeur sur EARL GODEFROY.
- **Avez-vous des infrastructures en commun (silos, salle de traite, magasin…) ?** /
- **Réalisez-vous des échanges avec des producteurs du territoire (paille-fumier…) ?** /
- **Avez-vous d'autres interactions collectives avec d'autres activités agricoles ? Projet commun avec d'autres partenaires agricoles ? (Association, GIEE…)** /
-

Concernant les parcelles sur l'emprise du projet uniquement :

- **Combien de parcelles sont impactées ?** 1 parcelle – découpée en 2
- **Quelle surface totale ?** 12 ha (à vérifier)
- **Les parcelles sont-elles proches du siège de l'exploitation ? Sont-elles faciles d'accès ?** Oui / oui
- **Quelle est l'utilisation habituelle de ces parcelles ?** (Rotation et pourcentage moyen alloué par culture, soit par parcelle, soit au total sur l'emprise)
  (*ex : colza-blé-blé-orge = 25% colza, 50% blé, 25% orge. Cela nous servira à calculer les tonnages moyen perdu par l'exploitation sur ces cultures annuellement)*
- **Comment décririez-vous la valeur agronomique de ces parcelles par rapport au reste de votre exploitation ?**
- **Pour les parcelles concernées par le projet, pourriez-vous indiquer le type de sol (limon, argilo-calcaire…), la profondeur de sol, le pourcentage d'élément grossiers, …)** *Si plusieurs types de sol, merci d'indiquer les parcelles concernées.*
- **Quel est le rendement moyen en blé sur votre exploitation ? Quels sont les rendements moyens sur ces parcelles** ? *(Habituellement, nous prenons les moyennes départementales comme référence. Avoir les rendements moyens réels nous permettra de mieux calculer l'impact économique réel)*
- **Si concerné : Vers quel(s) silo(s) la production de ces parcelles est-elle dirigée ?** Silo Soufflet à Châtel-Censoir
- **Quelles aides PAC recevez-vous sur les parcelles et quel est leur montant par hectare ?**
  170€/ha → 110€ DPB

Impacts du projet sur votre exploitation (négatifs et positifs) :

- **Quel est l'impact du projet sur vos productions végétales ?** (réorganisation de l'assolement, arrêt d'une culture,…) 10ha impactés (potentiellement plus sur les 12 à 16ha mais hors projet). Pas de modification de l'assolement
- **Quel est l'impact du projet sur vos productions animales ?** (diminution du troupeau, arrêt d'une partie de l'élevage, diminution du stock fourrager, diminution de la surface d'épandage, démarrage d'une activité d'élevage…) /

Souhait de développer un projet ovin viande :

- 150 brebis / 20 ha
  - 1 agneaux / brebis (50/50 males / femelles)
  - Agneaux gras, coopérative, FEDER a priori 100% (vivants)
  - RDV a venir avec la coop pour préciser le dimensionnement technico-économique
- Foin ailleurs, petites parcelles valorisées en foin
- Bâtiments : pourquoi pas les bâtiments de M. DARTOIS vidés de leurs vaches, à mi-chemin entre les deux parcelles envisagées
- Mutualisation des outils de contention / manipulation (filets + barrières mobiles) + eau abreuvement

- **Quel est l'impact du projet sur votre utilisation du matériel en commun ?** Modification de SAU = augmentation prix hectare
- **Quel est l'impact du projet sur le fonctionnement des infrastructures en commun ?** (silos, salle de traite, magasin…) Potentiellement un employé à mi-temps lié au projet ovin.
- **Quel est l'impact du projet sur l'emploi des personnes travaillant sur votre exploitation ?**
- **Comment le projet va-t-il affecter votre revenu ?**
- **Autres impacts potentiels : perte de droits d'irrigation, création d'enclave, moindre accessibilité des parcelles ?**
- **Souhaitez continuer à cultiver/utiliser les parcelles en agrivoltaïsme ? Si oui, comment envisagez-vous l'utilisation future de ces parcelles ?**
- **Quel est l'impact du projet sur le fonctionnement global de votre exploitation ?**
- **Quels sont pour votre exploitations les avantages et les inconvénients de ce projet ?**

Avantage :

- Loyer + indemnités éleveur (650€/ha)
- Augmentation du cheptel
- Emploi mi-temps supplémentaire sur l'exploitation
- Possibilité de valoriser les petits bouts / parcelles en foin
- Organisation du travail : éleveur = à partir novembre jusqu'en janvier.

Inconvénients : travail en plus à gérer

agrosolutions Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

Exploitation agricole de M. Guilly – GAEC DU CHATEAU

Informations sur l'exploitation en général :

- **Nom de l'exploitant et des associés, numéros de téléphone, adresses e-mails :** Pascal GUILLY (propriétaire) et Jules GUILLY
- **Age des exploitants :** 57 ans et 33 ans
- **Nom de l'exploitation et forme juridique (s'il y en a plusieurs, toutes les indiquer) :** GAEC du Château, exploitant
- **Nombre d'emplois temps plein sur l'exploitation :** 2 ETP
- **SAU totale :** 272
- **Liste des communes sur lesquelles se situent les parcelles de l'exploitation** : Vincelles (siège), Escolives-Sainte-Camille, Coulange-la-Vineuse, Val-de-Mercy, Bazarnes, Cravant, Prégilbert, Trucy-sur-Yonne, Irancy
- **Etes-vous adhérent d'une CUMA ? Si oui quel matériel utilisez-vous ?** Non.
- **Avez-vous des infrastructures en commun (silos, salle de traite, magasin…) ?** Oui, du matériel partagé avec un autre GAEC
- **Réalisez-vous des échanges avec des producteurs du territoire (paille-fumier…) ?** Non.
- **Avez-vous d'autres interactions collectives avec d'autres activités agricoles ? Projet commun avec d'autres partenaires agricoles ? (association,GIEE…)** Non.

- **Elevage** (si concerné)

Types d'animaux	Effectif	Production (nombre d'animaux vendus, quantité de lait…)	Débouché	Caractéristiques du débouché (AB, label, charte…)	1ère transformation, entreprise et localisation (si connus)
Charolaise	104	15 vivant 10 abattoirs	Viande	SICAREV (AB)	SICAREV

Concernant les parcelles sur l'emprise du projet uniquement :

- **Combien de parcelles sont impactées ?** 4 parcelles culturales (1 non prise en compte dans l'emprise du projet)
- **Quelle surface totale ?** A vérifier.
- **Les parcelles sont-elles proches du siège de l'exploitation ? Sont-elles faciles d'accès ?** Non ce sont les plus éloignées, à une douzaine de km du siège de l'exploitation.
- **Quelle est l'utilisation habituelle de ces parcelles ?** (Rotation et pourcentage moyen alloué par culture, soit par parcelle, soit au total sur l'emprise)
  (*ex : colza-blé-blé-orge = 25% colza, 50% blé, 25% orge. Cela nous servira à calculer les tonnages moyen perdu par l'exploitation sur ces cultures annuellement)*
- **Comment décririez-vous la valeur agronomique de ces parcelles par rapport au reste de votre exploitation ?** Ce sont les moins fertiles.

- **Pour les parcelles concernées par le projet, pourriez-vous indiquer le type de sol (limon, argilo-calcaire…), la profondeur de sol, le pourcentage d'élément grossiers, …)** *Si plusieurs types de sol, merci d'indiquer les parcelles concernées.* Argilo-calcaire peu profond, 15-20 cm.
- **Quel est le rendement moyen en blé sur votre exploitation ? Quels sont les rendements moyens sur ces parcelles** ? *(Habituellement, nous prenons les moyennes départementales comme référence. Avoir les rendements moyens réels nous permettra de mieux calculer l'impact économique réel)*
- **Si concerné : Vers quel(s) silo(s) la production de ces parcelles est-elle dirigée ?**
  110 B - BAZARNES
  COCEBI - NITRY
- **Si concerné : Vers quel(s) abattoir(s) la production de ces parcelles est-elle dirigée ?** *SICAREV – MIGENNES*
- **Quelles aides PAC recevez-vous sur les parcelles et quel est leur montant par hectare ?**
  237 €/ha.

Impacts du projet sur votre exploitation (négatifs et positifs) :

NEOEN est venu les solliciter, c'est plutôt une aubaine financière pour le propriétaire (Pascl Guilly). Mais une perte nette de 5000€ pour l'exploitant.

- **Quel est l'impact du projet sur vos productions végétales ?** (réorganisation de l'assolement, arrêt d'une culture,…). Aucun impact, pas de réorganisation de l'assolement.
- **Quel est l'impact du projet sur vos productions animales ?** (diminution du troupeau, arrêt d'une partie de l'élevage, diminution du stock fourrager, diminution de la surface d'épandage, démarrage d'une activité d'élevage…) Aucun impact.
- **Quel est l'impact du projet sur votre utilisation du matériel en commun ?** Aucun impact
- **Quel est l'impact du projet sur l'emploi des personnes travaillant sur votre exploitation ?** /
- **Comment le projet va-t-il affecter votre revenu ?**
  Propriétaire – Amélioration revenu
  Exploitant – Diminution.

- **Souhaitez continuer à cultiver/utiliser les parcelles en agrivoltaïsme ? Si oui, comment envisagez-vous l'utilisation future de ces parcelles ?** Non.
- **Quel est l'impact du projet sur le fonctionnement global de votre exploitation ?** Pratiquement rien, une petite perte de revenu liée à la baisse des volumes de cultures.
- **Quels sont pour votre exploitations les avantages et les inconvénients de ce projet ?** Que des avantages, financier à titre personnel et valoriser des terres à faible potentiel.

Exploitation agricole de M. Jacquet – EARL DES COURTILLOTS

Informations sur l'exploitation en général :

- **Nom de l'exploitant et des associés, numéros de téléphone, adresses e-mails :**
  - Luc JACQUET, unique associé
  - M et Mme JACQUET René & Elisabeth, associés usufruit du GFA JACQUET
- **Age des exploitants :** 49 ans / 89&85 ans
- **Nom de l'exploitation et forme juridique (s'il y en a plusieurs, toutes les indiquer) :**
  - EARL des COURTILLOTS (exploitant), (propriété Luc Jacquet)
  - GFA JACQUET (1 ou 2ha du GFA dans le projet)
- **Nombre d'emplois temps plein sur l'exploitation :**
  - à peine un temps partiel (d'autres activités – 50/50),
- **SAU totale :**
  - 124 ha (EARL + GFA)
- **Liste des communes sur lesquelles se situent les parcelles de l'exploitation :**
  - Trucy sur Yonne,
  - Mailly le château (très faible, en lisière de bois),
  - Mailly la ville (idem),
  - Fontenay,
  - Fouronnes, siège
- **Etes-vous adhérent d'une CUMA ?**
  - Oui
  - Si oui quel matériel utilisez-vous ? j'en utilise plus, je souhaite en sortir
- **Avez-vous des infrastructures en commun (silos, salle de traite, magasin…) ?**
  - Non
- **Réalisez-vous des échanges avec des producteurs du territoire (paille-fumier…) ?**
  - Non
- **Avez-vous d'autres interactions collectives avec d'autres activités agricoles ? Projet commun avec d'autres partenaires agricoles ? (association, GIEE…)**
  - GIEE galylée avec la chambre d'agriculture (semis direct, crédits carbone soil capital).
  - APAD
  - Administrateur Arvalis
  - Semis direct total sur l'ensemble de la ferme depuis 2016. Création de MO. Fétuque rouge, bcp de matière organique. Jusqu'à 11% de MO sur certaines parcelles. Entre 1 et 2 tCO2 eq/ha/an.

- **Assolement 2022-2023**, préciser les cultures de vente ainsi que les surfaces en jachère, prairie :

Culture	Surface (ha)	Rendements moyens sur l'exploitation Qx (Objectif)	Débouchés (si connus)	Stockage/Commercialisation	Caractéristiques du débouché (AB, label, charte…)	1ère transformation, entreprise et localisation (si connus)
Blé améliorant	35.18	40-50	Marché spécifique	Stockage chez agriculteur/ Bresson (Négoce dijonnais)	Charte IRTAC – charte Arvalis (traçabilité)	Filière spécifique Moulin
Orge d'hiver	20.35	50	Brasserie	Ruzé (Négoce Migennes)/Soufflet		Nogent
Orge Printemps	15.78	45	Brasserie	Ruzé/Soufflet		Nogent
Colza	17.28	25	Trituration	Ruzé/Soufflet		Saipol
Trèfle incarnat	15.27	10	Semence	Vivécia/semence de France		Reims
Fenugrec	10.98	10	Semence	Direct (agriculteurs)		local
Vesces/Féveroles	1.69	20	Semence	Auto production/vente direct		local
Phacélie	1.6	10	Semence	Auto production/vente direct		local
Seigle Forestier	0.99	20	Semence	Auto production/vente direct		local
Sorgho	1.18	10	Semence	Auto production/vente direct		local
Fétuque	0.6	10	Semence	Auto production/vente direct		Soane et Loire

Culture	Surface (ha)	Rdt moyenne olympique (quintaux/ha/an)
Blé améliorant	35.18	39,3
Orge d'hiver	20.35	48,4
Orge Printemps	15.78	33,2
Colza	17.28	20,5
Trèfle incarnat	15.27	~8
Fenugrec	10.98	~5
Vesces/Féveroles	1.69	/
Phacélie	1.6	/
Seigle Forestier	0.99	/

agrosolutions Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

Sorgho	1.18	/
Fétuque	0.6	~10

Entre Fouronnes (hors zone d'étude et Trucy (zone d'étude) il y a près de 10 qtx d'écart. On considère 10 qtx en moins à Trucy pour l'ensemble des productions. Choix de faire de la VA à l'hectare plutôt que du volume. Trèfle et Fétuque avec des contrats initialement puis semences en autoproduction pour les couverts.

Concernant les parcelles sur l'emprise du projet uniquement :

- **Combien de parcelles sont impactées ?**
  - 4 parcelles culturales en zone d'étude (en exploitation, cultures cf ci-dessus)
- **Quelle surface totale ?**
  - 14.5 ha en zone d'étude
- **Les parcelles sont-elles proches du siège de l'exploitation ? Sont-elles faciles d'accès ?**
  - Elles sont à 7 km du siège d'exploitation, et sont moyennement accessibles.
- **Quelle est l'utilisation habituelle de ces parcelles ?** (Rotation et pourcentage moyen alloué par culture, soit par parcelle, soit au total sur l'emprise)
  (*ex : colza-blé-blé-orge = 25% colza, 50% blé, 25% orge. Cela nous servira à calculer les tonnages moyen perdu par l'exploitation sur ces cultures annuellement)*
  - Ce sont des parcelles qui sont dans une rotation longue sur 6-8 ans. Les petites parcelles sont utilisées pour tester des cultures, les grandes parcelles sont plus pour de la production régulière.

Rotation de 6 ans : 2 années blé, 2 années trèfle ou colza, 2 années orge hiver ou printemps.

- Blé : 2/6
- Trèfle : 1/6
- Colza : idem
- Orge H : idem
- Orge P : idem

- **Comment décririez-vous la valeur agronomique de ces parcelles par rapport au reste de votre exploitation ?**
  - Trucy est en générale à 10 qx inférieur à Fouronnes. Très séchant. Souvent déficitaire ces dernières années. RU faible (20 mm).

- **Pour les parcelles concernées par le projet, pourriez-vous indiquer le type de sol (limon, argilo-calcaire…), la profondeur de sol, le pourcentage d'élément grossiers, …)** *Si plusieurs types de sol, merci d'indiquer les parcelles concernées.*
  - Argilo calcaire fissuré. 10 à 15 cm de terre pour la grande majorité des surfaces. Une veine de terre <0.5 ha à 30 cm (passage du gaz).
  - Beaucoup de cailloux calcaires broyé (nombreuses heures de broyage)

- **Quel est le rendement moyen en blé sur votre exploitation ? Quels sont les rendements moyens sur ces parcelles** ? *(Habituellement, nous prenons les moyennes départementales comme référence. Avoir les rendements moyens réels nous permettra de mieux calculer l'impact économique réel)*
    - Objectif agronomique de rendement 50 qx en blé sur l'exploitation et à peine 40 qx dans ces parcelles en années moyennes ces dernières années voir moins certaines. Sinon voir références ci-dessus.

- **Si concerné : Vers quel(s) silo(s) la production de ces parcelles est-elle dirigée ?** Contact d'une personne (nom, numéro de téléphone portable et adresse mail si possible) qui pourra m'indiquer le volume de collecte, rayon de collecte, débouchés des productions… Idéalement le responsable du silo *(l'impact sur l'économie agricole s'évalue sur l'ensemble de la filière, notamment sur l'activité des silos).*
    - Soufflet
    - Vivecia
    - Ruzé
    - Besson

  50 / 50 entre Ruzé et Soufflet.

- **Quelles aides PAC recevez-vous sur les parcelles et quel est leur montant par hectare ?**
    - Prime PAC moyenne 212 €/ha. Sans MAEC, Sans semences primable (trèfle).
    - Prime sur les semences fourragères :
        - En moyenne 130€/ha.
    - MAEC sol Fouronnes et Fontenay – 10 000€/an. Ne concerne pas les parcelles du projet.

Impacts du projet sur votre exploitation (négatifs et positifs) :

Fiabiliser, sécuriser le revenu.

Quel est l'impact du projet sur vos productions végétales ? (Réorganisation de l'assolement, arrêt d'une culture,…)

- Je développe une activité de production de semences de couverts et plantes compagnes.

- Première proposition validée par les agriculteurs de réaliser une banque de fourrage. Quand il pleut, tout le monde a du foin, quand il fait sec personne n'en a. Projet de stocker 1 ou 2 ans du foin et de vendre quand il vient à manquer.

- Son projet personnel : Sélection d'espèces adaptables aux sols argilo-calcaires superficiels (entre 10-100m2 par culture). Je souhaiterais profiter de cette opportunité pour qu'entre les lignes de panneaux je puisse sélectionner des variétés adaptables à notre terroir. Cela représentera peu de surface, mais comme pour mes petits champs, profiter d'une contrainte pour en tirer un avantage.
- Ces variétés cultivées dans ce terroir devraient être compatible à l'ensemble de notre région pédoclimatique. Elles seront nettoyées, triées, conditionnées dans le projet actuellement en cours, et ensuite à destination d'une commercialisation localement en circuit court.

- Ces nouvelles variétés seront inscrites au catalogue SEAME une fois les objectifs et qualités requises atteints.
- Ces cultures pourront créer de la valeur ajoutée : résilience face au changement climatique et création de valeur ajoutée. Gain génétique qui pourrait être valorisé.

Mentionné avec NEOEN mais peu intéressé. De l'ordre d'1-2 ha.

- **Quel est l'impact du projet sur votre utilisation du matériel en commun ?**
    - Pas d'impact
- **Quel est l'impact du projet sur le fonctionnement des infrastructures en commun ?** (silos, salle de traite, magasin…)
    - Aucun
- **Quel est l'impact du projet sur l'emploi des personnes travaillant sur votre exploitation ?**
    - La complémentarité des 2 projets, permettra probablement de créer un emploi supplémentaire sur mon exploitation (temps partiel selon les cycles de production).
- **Comment le projet va-t-il affecter votre revenu ?**
    - Incontestablement l'améliorer et le stabiliser. La répartition de la rémunération entre l'exploitation et le propriétaire (dans l'idée d'un arrêt d'exploitation) permettra de sécuriser mon revenu directement (ainsi que les associés du GFA) et cette nouvelle ressource financière pour l'exploitation permettra de lisser les nombreuses années de sécheresse : L'exploitation aura une meilleure visibilité financière et réduira sa vulnérabilité en trésorerie.
- **Autres impacts potentiels : perte de droits d'irrigation, création d'enclave, moindre accessibilité des parcelles ?**
    - Rien de négatif
- **Souhaitez continuer à cultiver/utiliser les parcelles en agrivoltaïsme ? Si oui, comment envisagez-vous l'utilisation future de ces parcelles ?**
    - CF explication ci-dessus §3
- **Quel est l'impact du projet sur le fonctionnement global de votre exploitation ?**
    - Aucun impact important, baisse d'une surface et donc concentration des charges de structures actuelles, mais à moyen terme cela s'atténuera. Mais le projet de diversification profitant de cette opportunité permettra de dégager sur une partie de la surface occupée une activité à plus forte valeur ajoutée.
- **Quels sont pour votre exploitation les avantages et les inconvénients de ce projet ?**
    - Perdre 3 parcelles faciles à travailler et de bonne surface
    - Dégager une ressource supplémentaire propriétaire/exploitant
    - Complémenter mon projet de développement en cours de réalisation

Exploitation agricole de Mme LIXON – SCEA ST HUBERT

Informations sur l'exploitation en général :

- **Nom de l'exploitant et des associés, numéros de téléphone, adresses e-mails :** LIXON Céline & LIXON Françoise
- **Age des exploitants :** 46 ans
- **Nom de l'exploitation et forme juridique (s'il y en a plusieurs, toutes les indiquer) :** SCEA SAINT HUBERT
- **Nombre d'emplois temps plein sur l'exploitation :** 1,5 ETP (M. LIXON salarié, Céline à temps plein)
- **SAU totale :** 265ha
- **Liste des communes sur lesquelles se situent les parcelles de l'exploitation :** Trucy-sur-Yonne, Mailly-le-Château, Fontenay-sur-Yonne, Fouronnes.
- **Etes-vous adhérent d'une CUMA ? Si oui quel matériel utilisez-vous ?** Non.
- **Avez-vous des infrastructures en commun (silos, salle de traite, magasin…) ?** Non.
- **Réalisez-vous des échanges avec des producteurs du territoire (paille-fumier…) ?** Non
- **Avez-vous d'autres interactions collectives avec d'autres activités agricoles ? Projet commun avec d'autres partenaires agricoles ? (association, GIEE…)** Non.
-

Concernant les parcelles sur l'emprise du projet uniquement :

- **Combien de parcelles sont impactées ?** 20 au cadastre mais 4 parcelles culturales
- Quelle surface totale ? 19ha338 (cadastre)
- **Les parcelles sont-elles proches du siège de l'exploitation ? Sont-elles faciles d'accès ?** Oui / Oui
- **Quelle est l'utilisation habituelle de ces parcelles ?** (Rotation et pourcentage moyen alloué par culture, soit par parcelle, soit au total sur l'emprise)
  (*ex : colza-blé-blé-orge = 25% colza, 50% blé, 25% orge. Cela nous servira à calculer les tonnages moyen perdu par l'exploitation sur ces cultures annuellement)*
- **Comment décririez-vous la valeur agronomique de ces parcelles par rapport au reste de votre exploitation ?**
- **Pour les parcelles concernées par le projet, pourriez-vous indiquer le type de sol (limon, argilo-calcaire…), la profondeur de sol, le pourcentage d'élément grossiers, …)** *Si plusieurs types de sol, merci d'indiquer les parcelles concernées.*
- **Quel est le rendement moyen en blé sur votre exploitation ? Quels sont les rendements moyens sur ces parcelles** ? *(Habituellement, nous prenons les moyennes départementales comme référence. Avoir les rendements moyens réels nous permettra de mieux calculer l'impact économique réel)*
- **Si concerné : Vers quel(s) silo(s) la production de ces parcelles est-elle dirigée ?** Silo Soufflet – Châtel-Censoir.
- **Quelles aides PAC recevez-vous sur les parcelles et quel est leur montant par hectare ?** R22 : 203,83€/ha.

Impacts du projet sur votre exploitation (négatifs et positifs) :

Tant que les travaux ne sont pas commencés, les LIXON peuvent vendre sans préemption par NEOEN (sinon droit de préemption). Augmentation de la valeur financière du terrain. Le projet n'est pas un frein pour la vente : - moindre impact des sangliers avec des clôtures + fourniture d'énergie local.

- **Quel est l'impact du projet sur vos productions végétales ?** (réorganisation de l'assolement, arrêt d'une culture,…) Reprise des terres et du matériel, maintien du système.

- **Quel est l'impact du projet sur vos productions animales ?** (diminution du troupeau, arrêt d'une partie de l'élevage, diminution du stock fourrager, diminution de la surface d'épandage, démarrage d'une activité d'élevage…)
- **Quel est l'impact du projet sur votre utilisation du matériel en commun ?**
- **Quel est l'impact du projet sur le fonctionnement des infrastructures en commun ?** (silos, salle de traite, magasin…)
- **Quel est l'impact du projet sur l'emploi des personnes travaillant sur votre exploitation ?** Repreneur = 1 ETP
- **Comment le projet va-t-il affecter votre revenu ?**
- **Autres impacts potentiels : perte de droits d'irrigation, création d'enclave, moindre accessibilité des parcelles ?**
- **Souhaitez continuer à cultiver/utiliser les parcelles en agrivoltaïsme ? Si oui, comment envisagez-vous l'utilisation future de ces parcelles ?**
- **Quel est l'impact du projet sur le fonctionnement global de votre exploitation ?**
- **Quels sont pour votre exploitations les avantages et les inconvénients de ce projet ?** Atout pour la vente.

Exploitation agricole de M. ROGER – EARL DES PETITES CÔTES

Informations sur l'exploitation en général :

- **Nom de l'exploitant et des associés, numéros de téléphone, adresses e-mails :** Christophe ROGER
- **Age des exploitants :** 54 ans.
- **Nom de l'exploitation et forme juridique (s'il y en a plusieurs, toutes les indiquer) :** EARL des petites côtes
- **Nombre d'emplois temps plein sur l'exploitation :** 1 ETP.
- **SAU totale :** 200 ha.
- **Liste des communes sur lesquelles se situent les parcelles de l'exploitation :** Trucy-sur-Yonne, Mailly-le-Château, Mailly-la-Ville, Bazarnes.
- **Etes-vous adhérent d'une CUMA ? Si oui quel matériel utilisez-vous ?** Oui : broyeur de végétaux, broyeur à cailloux, épareuse, Benne TP, aligneuse de pierres.
- **Avez-vous des infrastructures en commun (silos, salle de traite, magasin…) ?** Non.
- **Réalisez-vous des échanges avec des producteurs du territoire (paille-fumier…) ?** Non
- **Avez-vous d'autres interactions collectives avec d'autres activités agricoles ? Projet commun avec d'autres partenaires agricoles ? (association, GIEE…)** Non.

Concernant les parcelles sur l'emprise du projet uniquement :

- **Combien de parcelles sont impactées ?** 8 parcelles dont 5 exploitées, 1 en propriété non exploitée et 2 hors étude.
- Quelle surface totale ? 52ha.
- **Les parcelles sont-elles proches du siège de l'exploitation ? Sont-elles faciles d'accès ?** Parcelles en bordure de chemin, accessibles. A 1500 m au plus loin du siège de l'exploitation.
- **Quelle est l'utilisation habituelle de ces parcelles ?** Colza (14%) – Blé (34%) – Orge H (15%) – Triticale (7%) – Tournesol (9%) – Orge P (10%) – Lin (5%) – Sorgho (3%) – Féverole (3%)
- **Comment décririez-vous la valeur agronomique de ces parcelles par rapport au reste de votre exploitation ?** Potentiel très faible sur 26ha à moyennement faible sur les 26ha restant. Potentiel très hétérogène.
- **Pour les parcelles concernées par le projet, pourriez-vous indiquer le type de sol (limon, argilo-calcaire…), la profondeur de sol, le pourcentage d'élément grossiers, …)** Argilo-calcaire superficiel avec une profondeur de 10 à 15 cm. Pierrosité de 20 à 40%.
- **Quel est le rendement moyen en blé sur votre exploitation ? Quels sont les rendements moyens sur ces parcelles** ? *(Habituellement, nous prenons les moyennes départementales comme référence. Avoir les rendements moyens réels nous permettra de mieux calculer l'impact économique réel)*
- **Si concerné : Vers quel(s) silo(s) la production de ces parcelles est-elle dirigée ?** Départ en ferme, enlèvement sous boisseau pour l'intégralité des cultures.
- **Quelles aides PAC recevez-vous sur les parcelles et quel est leur montant par hectare ?**
  DPB : 112,95€/ha
  Aide découplée / paiement redistributif : 12,81€/ha
  Paiement vert : 77,98€/ha

  Au total : 41 077,16€.

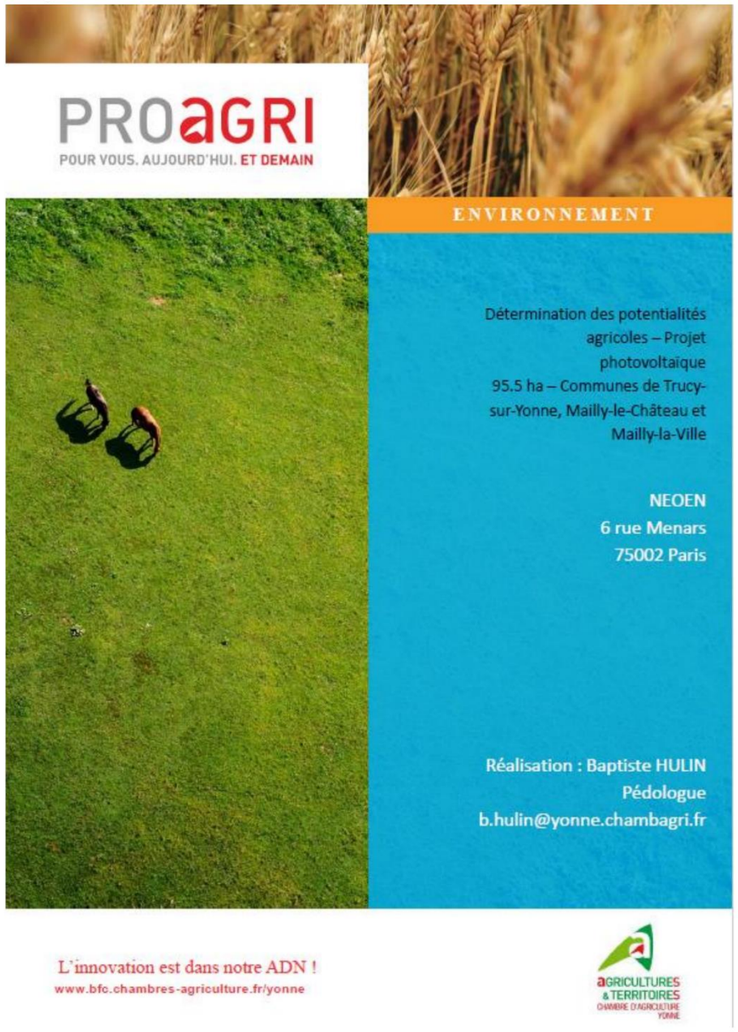
agrosolutions Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

Impacts du projet sur votre exploitation (négatifs et positifs) :

- **Quel est l'impact du projet sur vos productions végétales ?** (réorganisation de l'assolement, arrêt d'une culture,…) réorganisation de l'assolement à la marge, surtout en lien avec l'échange de parcelles.
- **Quel est l'impact du projet sur vos productions animales ?** (diminution du troupeau, arrêt d'une partie de l'élevage, diminution du stock fourrager, diminution de la surface d'épandage, démarrage d'une activité d'élevage…) -> fruitiers en bordures – insertion paysagère + un peu d'autoconsommation.
- **Quel est l'impact du projet sur votre utilisation du matériel en commun ?** Surcoût du matériel dont le prix est calculé sur la SAU totale.
- **Quel est l'impact du projet sur le fonctionnement des infrastructures en commun ?** (silos, salle de traite, magasin…) /
- **Quel est l'impact du projet sur l'emploi des personnes travaillant sur votre exploitation ?** /
- **Comment le projet va-t-il affecter votre revenu ?** Un revenu plus constant qui permettra de palier aux aléas climatiques de plus en plus fréquent.
- **Autres impacts potentiels : perte de droits d'irrigation, création d'enclave, moindre accessibilité des parcelles ?** Accessibilité à définir avec le porteur de projet pour faciliter le passage des engins agricoles.
- **Souhaitez continuer à cultiver/utiliser les parcelles en agrivoltaïsme ? Si oui, comment envisagez-vous l'utilisation future de ces parcelles ?** Semis d'herbe avant travaux pour permettre le pâturage des ovins. Ensuite pris en charge par l'éleveur.
- **Quel est l'impact du projet sur le fonctionnement global de votre exploitation ?** Impact financier qui permettra la pérennité de l'exploitation.
- **Quels sont pour votre exploitations les avantages et les inconvénients de ce projet ?**
  Découpage de parcelles avec obligation de faire des échanges avec les autres collègues = une mise en place délicate pour les déclarations PAC.
  Revenu plus constant.

Annexe 3 : Détermination des potentialités agricoles, Chambre d'agriculture de l'Yonne



agrosolutions Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

SOMMAIRE

I. Le parcellaire ... 4
II. Pré-identification des sols ... 4
A. Données géologiques et géomorphologiques ... 4
B. Données pédologiques ... 5
C. Autres données ... 6
III. Validation des types de sol ... 6
A. Contexte ... 6
B. Le protocole d'étude ... 6
C. Les prospections ... 6
IV. Rattachement aux fiches TYPESOL ... 8
V. Qualification des potentiels agronomiques ... 11
VI. Conclusion ... 13

PREAMBULE

L'étude, conduite pour le compte de NEOEN sur les communes de Trucy-sur-Yonne, Mailly-le-Château et Mailly-la-Ville, a pour objectif de déterminer les potentiels agronomiques d'une zone d'étude de 95.5 hectares.

Ce document est une présentation du contexte local de la zone d'étude avec ses caractéristiques intrinséques (géologie et géomorphologie), d'une synthèse des données pédologiques existantes et de la prospection de terrain. Puis à partir de ces données, nous conclurons au classement en potentiels agronomiques des types de sols identifiés.

Baptiste HULIN

Pédologue à la Chambre d'agriculture de l'Yonne

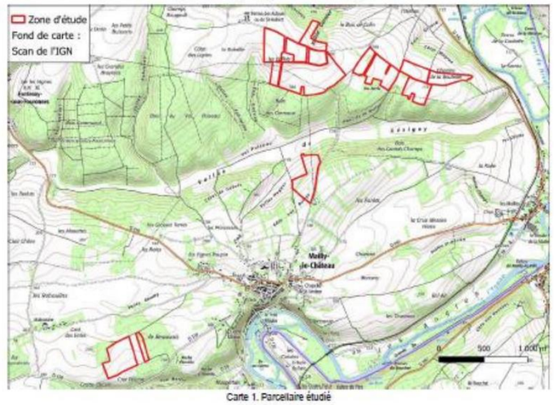
agrosolutions Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

I. LE PARCELLAIRE

La zone d'étude fait 95,5 hectares (Carte 1. Parcellaire étudié).

Elle se situe sur les communes de Trucy-sur-Yonne, Mailly-le-Château et Mailly-la-Ville.



Carte 1. Parcellaire étudié

II. PRE-IDENTIFICATION DES SOLS

Cette pré-indentification se fait à partir de l'analyse de diverses sources bibliographiques de données existantes :

- Données géologiques et géomorphologiques ;
- Données pédologiques ;
- Autres données.

A. *Données géologiques et géomorphologiques*

La zone d'étude se situe dans la petite région naturelle des « plateaux de Bourgogne ». Cette région se caractérise par « une succession de grands plateaux calcaires séparés par des lignes de côtes de dénivelés variables, occasionnées par des intercalations de marnes ou de calcaire tendres entre d'épaisses séries de calcaires durs » (Baize D., 1993).

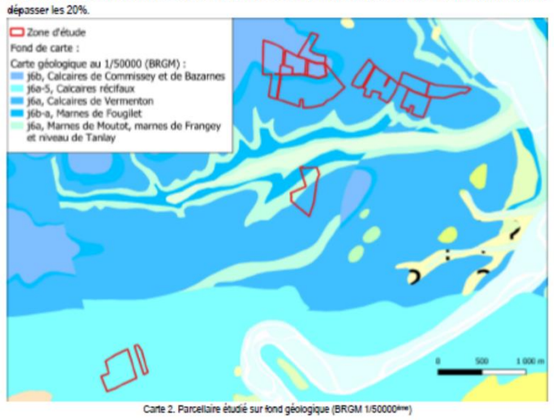
La carte géologique au 1/50000ème (BRGM) indique que la zone d'étude repose sur (Carte 2. Parcellaire étudié sur fond géologique) :

- J6b : Calcaires de Commissey et de Bazarnes
- J6b-a : Marnes de Fougilet
- J6a : Calcaires de Vermenton

- J6a : Marnes de Moutot, marnes de Frangey et niveau de Tanlay
- J6a-5 : Calcaires récifaux

➡ **Le substrat sur lequel repose les sols est majoritairement calcaire (marneux par endroits), et date de l'oxfordien. Leur matériel parental provient probablement de ces mêmes roches, du produit de leur érosion dans certaines situations, ou encore d'une éventuelle couverture de sédiments limoneux plus récents pouvant recouvrir ces calcaires.**

La géomorphologie des parcelles est variée. On y retrouve des positions de plateaux et des pentes pouvant parfois dépasser les 20%.



Carte 2. Parcellaire étudié sur fond géologique (BRGM 1/50000ème)

B. *Données pédologiques*

Les sols de ce secteur sont répertoriés dans cinq sources bibliographiques :

- Le Référentiel Régional de l'Yonne (Baize, 1993) au 1/200 000, en ligne sur le site *Sols de Bourgogne* avec les outils WEBSOL et TYPESOL. WEBSOL indique que les parcelles d'étude se situent :
  - Dans l'unité cartographique de sol (UCS) n°15 des « Sols des récifs de Mailly-le-Château, à dominance de sols minces » ;
  - Dans l'unité cartographique de sol n°18 des « Sols des plateaux constitués de calcaires durs, à dominance des sols peu épais » ;
  - Dans l'unité cartographique de sol n°26 des « Sols issus des calcaires de Vermenton (plateaux) » ;
- Le programme *RMQS*[1] permettra d'avoir des données physico-chimiques pour déterminer les critères de classement des potentiels agronomiques ;
- La carte des sols de l'Yonne au 1/50000 : feuille Vermenton (Baize, 1996) ;

[1] Réseau de Mesure de la Qualité des Sols

- La typologie des sols de l'Yonne, secteur plateaux de Bourgogne (Baize et CA Yonne, 1989)

➡ **La synthèse bibliographique indique la présence potentielle de :**
- **RENDOSOLS sur calcaire dur, calcaire marneux ou sur marnes**
- **COLLUVIOSOLS issus de calcaire dur ou marneux et de marnes**
- **Séquence des terres d'aubues : RENDISOLS, CALCISOLS (et LUVISOLS)**

C. *Autres données*

Aucune autre donnée n'est disponible ou connue sur cette zone d'étude utile à la détermination des potentiels agronomiques de la zone d'étude.

III. VALIDATION DES TYPES DE SOL

Cette étape est faite par une prospection de terrain avec observations de surface ou subsurface des sols et des sondages à la tarière.

A. *Contexte*

Une campagne de prospection pédologique a été faite le 15 décembre 2021 :

- ✓ *Antécédents climatiques :*
  Le temps était couvert le jour de la prospection.
- ✓ *Végétation :*
  Variée, cultures.
- ✓ *Erosion et battance :*
  Aucune battance observée.

B. *Le protocole d'étude*

La parcelle a été prospectée avec 21 sondages géoréférencés et diverses observations (sondages non référencés et/ou superficiels, observations de surface). Ces investigations ont été faites à la tarière graduée.

La densité de prospection (sondages et fosses) permet d'établir une cartographie à grande échelle de l'ordre du 1/ 25000 (norme AFNOR CARTO NF X31-560).

La localisation des sondages a été faite selon :

- la diagonale la plus longue des parcelles ;
- l'accès aux parcelles ;
- en essayant de répartir ces prospections pour couvrir au maximum la zone d'étude ;
- et en tenant compte des aspérités de terrain et de l'état de la végétation.

C. *Les prospections*

Elles ont été repérées sur carte sur fond IGN (Carte 3. Carte des sondages de la zone d'étude). Tous les profils ont été géoréférencés.



Carte 3. Carte des sondages de la zone d'étude – Fond IGN.

IV. RATTACHEMENT AUX FICHES TYPESOL

Tous les sondages ont été rattachés à un sol de TYPESOL. Les paramètres observés sont disponibles en ANNEXE 1.

Sondages 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 16, 17, 18, 20, 21

Sol argilo-limoneux, superficiel, brun à brun-rouge, terre fine très calcaire (RENDOSOL) à non calcaire (RENDISOL) et teneur en matière organique élevée, à charge en cailloux et graviers calcaires forte, séchant et filtrant.

« RENDOSOL sur calcaire dur – fiche TYPESOL 49 / RENDISOL – fiche TYPESOL 48 »

Sondage 1	*Sondage 21*
	

Sondages 11 et 19

Sol limono-argileux à argilo-limoneux, superficiel (15 à 40 cm), brun ou beige à l'état sec, terre fine très calcaire et teneur assez forte en matière organique (3 à 5%), à charge en cailloux variable.

« RENDOSOL sur marnes - Fiche TYPESOL 49 »

Sondage 11



Sondage 19



Sondages 12, 13, 14 et 15

Sol limono-argileux, moyennement profond à profond (30 à 100 cm), assez collant, aspect blanchâtre, gris à brun rougeâtre, beige, calcaire à très calcaire, très riche en matière organique, très riche en cailloux calcaires, moyennement perméable.

« COLLUVIOSOL issu de calcaires marneux et marnes - Fiche TYPESOL 56 »

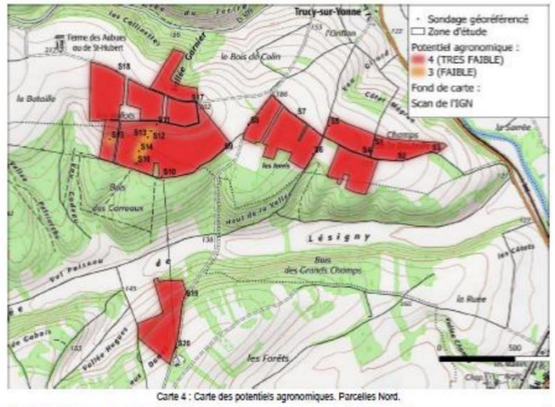
Sondage 12



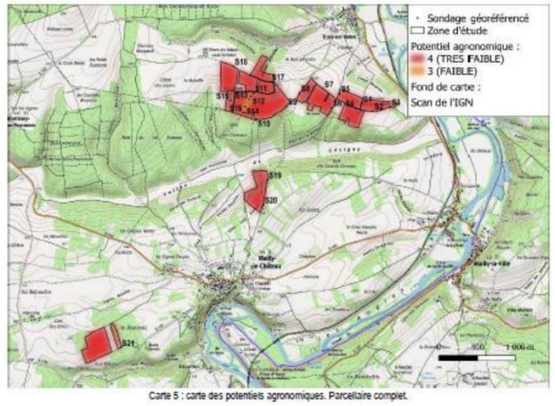
V. Qualification des potentiels agronomiques

Les potentialités agronomiques sont évaluées selon trois critères représentés dans le tableau ci-dessous : La réserve utile (ANNEXE 2), la profondeur d'enracinement et le rendement théorique. Pour chaque critère, 4 classes sont définies par des bornes, la classe 4 étant la plus « mauvaise » et la 1 la « meilleure ». Rouge = 4 ; orange = 3 ; jaune = 2 et vert = 1. Les potentialités sont ensuite reportées sur une carte de la zone d'étude (Carte 4, Carte 5).

	Réserve Utile (mm)		*Profondeur d'enracinement* (cm)		*Rendement moyen théorique* (q/ha)		*Potentiel agronomique*	*Classe de potentiel agronomique des sol*	Sondages
	Calculée (cf. annexe 2)		*Observée sur le terrain + fiche TYPESOL*		*Déterminé avec TYPESOL ou à dires d'expert*		*Selon le consensus professionnel*		
RENDISOL / RENDOSOL sur calcaire dur	< à 50 (35)	+	< à 40 (20 à 30)	+	Entre 55 et 70 (55 à 60)	=	Très faible	4	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 16, 17, 18, 20, 21
RENDOSOL sur marnes	< à 50 (44)	+	< à 40 (25 à 30)	+	Entre 55 et 70 (60 à 65)	=	Très faible	4	11 et 19
COLLUVIOSOL issu de calcaires marneux et marnes	Entre 50 et 80 (58)	+	Entre 40 et 60 (35 à 50)	+	Entre 55 et 70 (65 à 70)	=	Faible	3	12, 13, 14 et 15



Carte 4 : Carte des potentiels agronomiques. Parcelles Nord.



Carte 5 : carte des potentiels agronomiques. Parcellaire complet.

VI. CONCLUSION

➡ **Au total, 98% de la zone étudiée présente un potentiel de classe 4.** Les valeurs des surfaces sont calculées à partir de la carte 4 et sont résumées dans le tableau ci-dessous.

SURFACE (ha)	Classe 1		Classe 2		Classe 3		Classe 4	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
95,50	0	0%	0,00	0%	1,8	2%	93,7	98%

Annexe 4 : Doctrine concernant le développement du photovoltaïque dans l'Yonne (89)

DELIBERATION PROFESSIONNELLE CONCERNANT LE DEVELOPPEMENT DU PHOTOVOLTAIQUE DANS LE DEPARTEMENT DE L'YONNE

1) **Le développement de la production d'électricité d'origine photovoltaïque dans le département de l'Yonne doit être réalisé en priorité sur des surfaces qui ne sont pas dédiées à la production agricole.**

   La notion de « surface non dédiée à la production agricole » s'entend ainsi :

   - toitures de tous bâtiments existants ou à construire,
   - parcellaire de toute nature non déclaré à la PAC depuis au moins 5 ans à la date de démarrage des travaux,
   - parcellaire de toute nature non exploité depuis au moins 5 ans à la date de démarrage des travaux.

2) **Dans le cas où le projet de production d'électricité d'origine photovoltaïque concerne un positionnement au sol sur un parcellaire au préalable dédié à la production agricole, la priorité est donnée aux terres à faible potentiel agronomique.**

   La notion de « terre à faible potentiel agronomique » s'entend ainsi :

   - utilisation du Référentiel Régional Pédologique de l'Yonne à partir des outils TYPESOL et WEBSOL,
   - terres de catégorie IV, c'est-à-dire classifiées cumulativement :
     - avec une réserve utile inférieure à 50 mm,
     - avec une profondeur d'enracinement inférieure à 40 cm,
     - avec un rendement moyen théorique en blé inférieur à 55q/ha.
   - dans le cas d'une pluralité de types de sols sur le parcellaire concerné par le projet, les critères cumulatifs de classification devront concerner plus de 50% de la surface du parcellaire.

3) **Pour tout type de projet de production d'électricité d'origine photovoltaïque avec positionnement au sol, les surfaces maximales admises sont les suivantes :**

   - lorsque le parcellaire concerné est au préalable dédié à la production agricole : 10 hectares au maximum par agriculteur exploitant ledit parcellaire, que celui-ci soit ou non propriétaire du sol,
   - lorsque le parcellaire concerné n'est pas au préalable dédié à la production agricole : 10 hectares au maximum par porteur de projet,
   - dans tous les cas : la superficie du parc photovoltaïque au sol est de 50 hectares au maximum en continuité de surfaces,
   - la surface concernée par ces seuils correspond à la surface du périmètre clôturé protégeant l'installation de production d'électricité d'origine photovoltaïque.

4) **Dans le cas d'un projet de production d'électricité d'origine photovoltaïque avec un positionnement au sol sur un parcellaire dédié au préalable à la production agricole, une compensation collective agricole est exigée pour tout projet excédant en surface le seuil départemental tel que fixé selon les dispositions de l'article D.112-1-18 du code rural et de la pêche maritime (loi « Eviter-Réduire-Compenser »).**

Annexe 5 : Méthode de calcul du montant de la compensation collective agricole dans l'Yonne (89)

COMPENSATION COLLECTIVE AGRICOLE

(Dispositif appliqué dans le département de l'Yonne pour le photovoltaïque au sol)

La compensation collective agricole correspond au montant financier de « dédommagement » que l'opérateur doit verser afin de contribuer au financement d'un projet collectif agricole qui permettrait de ramener sur le département de l'Yonne, une valeur ajoutée économique semblable à celle que dégageait le parcellaire retiré de la production agricole pour devenir dédié au photovoltaïque au sol.

Concernant l'application du principe de compensation collective agricole pour le photovoltaïque au sol dans le département de l'Yonne, ont été actés les principes suivants :

1) **usages locaux** : il est considéré qu'aucune activité agricole ne peut être maintenue si, sur le parcellaire du parc photovoltaïque, l'implantation des panneaux est incompatible avec l'utilisation de matériels agricoles conventionnels telle qu'observée sur les exploitations agricoles alentour.
2) **compensation collective agricole** : quelle que soit l'utilisation antérieure du parcellaire agricole prélevé pour l'implantation du parc photovoltaïque, celui-ci est considéré comme ayant un produit brut total annuel à l'hectare correspondant à celui d'une exploitation ayant régionalement la même orientation technico-économique (cf. point 3 : méthode de calcul).
3) **méthode de calcul** : la méthode de calcul appliquée est une méthode régionale validée par la DRAAF de Bourgogne Franche-Comté.

   Elle se déroule selon les principes suivants :

   a. *Calcul du produit brut total annuel (PBTA) :*

      C'est l'impact direct : on retient le produit brut moyen annuel de l'OTEX tel que figurant en source RICA BFC
      Valeur de l'OTEX BFC actualisée (à ce jour : moyenne 2007 à 2018) se rattachant à la production pratiquée x surface = PBTA

   b. *Impact Indirect sur les Filières Aval (IIFA) :*

      L'impact indirect est estimé à 1,26 fois l'impact direct (PBTA)
      PBTA x 1,26 = IIFA

   c. *Perte de Potentiel Agricole Annuel (PPAA) :*

      C'est la perte totale de valeur ajoutée à compenser annuellement : somme des impacts directs et indirects
      PBTA +IIFA = PPAA

   d. *Montant Global de Préjudice à l'Economie Agricole (MGPEA) :*

      On considère qu'il faut 10 ans pour amortir un investissement avant qu'il ne génère un surplus de valeur ajoutée : c'est donc 10 ans de perte totale de valeur ajoutée annuelle.
      PPAA x 10 = MGPEA

   e. *Montant de Compensation Collective Agricole (MCCA) :*

      1 € investi dans l'agriculture en BFC génère en moyenne 5,64 € (1) de valeur ajoutée : le montant de compensation collective agricole correspond donc à 10 ans de perte totale de valeur ajoutée annuelle, divisé par 5,64.
      MGPEA / 5,64 = MCCA

(1) moyenne actualisée 2014-2018

(Attention, les coefficients ne sont plus à jour, Cf. ci-dessous)

Mise à jour 2022

1	**Évaluation des pertes directes : en € / an**			**Calcul**	
	Produit moyen brut OTEX (PMB OTEX) /ha * surface perdue en ha (surface)	OTEX Grandes cultures et oléoprotéagineux		**VALEUR**	**RÉSULTAT**
					Impact direct
	PMB OTEX / ha	- Mis à jour par la DRAAF, calculé d'après le RICA sur la base de l'OTEX principal de la zone d'étude élargie - Moyenne des 10 dernières années		**1294,37**	**84 431,76**
	Surface	- Surface perdue évaluée à partir de la surface clôturée - Nombre d'hectares consommés = surface apportée totale clôturée		65,23	
	Valeur à pondérer en fonction du potentiel agronomique des terrains (cf méthode réseau des chambres BFC)				
	Tableau du coefficient de pondération en fonction du type de production	**coeff**	**Faible potentiel**	**Bon potentiel**	**Pertes directes**
	SCOP = Surface Céréales Oléo-Protéagineux	SCOP	1	1,15	1
	Prairies – Jachères	Prairies	1	1,1	**84 431,76**
2	**Évaluation des pertes indirectes : en € / an**				
	Pertes directes * coefficient				**Pertes indirectes**
	Coefficient(mise à jour : juillet 2022)	(chiffre d'affaires des IAA et services – chiffre d'affaires production agricole hors services) / (chiffre d'affaires production agricole)		1,11	**93 719,25**
3	**Évaluation des pertes globales : en €**				
	(Pertes directes + pertes indirectes) * (durée nécessaire à la reconstitution)				**Pertes globales**
	Durée d'application dans l'Yonne	10 ans		10	**1 781 510,03 €**
4	**Évaluation du montant de la compensation collective agricole CCA : en €**				
	Pertes globales / (valeur investissement)				**Montant CCA**
	Valeur d'investissement (mise à jour : juillet 2022)	Valeur en € apportée à la filière agricole régionale BFC pour 1 € investi en agriculture (et première transformation)		5,63	**316 431,62 €**

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	moyenne 2009-2020	moyenne 2011-2020
Céréales et oléoprotéagineux	1350,34	1405,02	1166,17	1380,31	1495,54	1643,35	1325,53	1256,72	1321,38	1055,15	1219,74	1 247	1 210	1 189	**1290,85**	**1 294,37**
Cultures générales	1503,91	1757,30	1674,87	1958,07	2287,78	2307,07	1788,61	1539,66	1726,76	1517,30	1551,86	1 527	5 051	3 641	**2212,58**	**2 291,80**
Maraîchage	5475,21	6105,40	4508,22	4731,31	8194,14	13069,79	12041,82	11299,82	11356,43	9760,96	8937,03	31 079	26 862	15 974	**13151,18**	**14 857,47**
Fleurs et horticulture diverses	429441,78	346884,11	347117,36	*11141,24*	325210,75	351064,19	357193,66	*11536,97*	*12694,04*	*50064,98*	*38254,74*	*36 502*	453 076	296 268	**190842,83**	**193 185,54**
Viticulture	20847,43	22111,18	19037,00	19953,47	23572,72	24014,80	25642,11	26293,39	30214,70	27056,80	26960,59	21 325	20 457	21 149	**23806,37**	**24 668,59**
Fruits et autres cultures	6566,04	3601,18	7788,61	3294,30	7243,21	9220,45	7595,56	2766,75	2353,55	2016,85	2985,03	6 575	4 817	6 335	**5249,28**	**5 190,84**
Bovins lait	1564,83	1650,70	1667,37	1813,71	1931,05	1930,79	1912,70	2056,04	2031,86	1939,64	2136,39	2 061	2 288	2 283	**2002,65**	**2 055,07**
Bovins viande	1031,46	1017,63	1036,19	1019,32	1098,40	1208,22	1230,41	1117,41	1128,06	1135,06	1090,60	1 084	1 111	1 072	**1110,96**	**1 127,60**
Bovins mixtes	1327,00	1547,97	1294,40	1385,79	1526,96	1629,80	1462,82	1712,88	1647,01	1563,13	1428,42	1 560	1 600	1 709	**1543,38**	**1 584,04**
																0,00
Ovins et caprins	1154,27	1407,24	2044,83	1772,37	2220,69	2038,47	2586,38	2499,93	2375,94	2644,21	1153,57	1 530	1 064	1 039	**1914,11**	**1 915,21**
Autres herbivores	911,50	855,96	565,92		1159,70	1357,12	1289,92	742,58	1469,86	790,45	1431,11	1 464	1 789	3 606	**1305,50**	**1 510,01**
																0,00
Porcins	2443,10	3926,04	2281,63	2551,55	7549,56	7305,17	7943,19	4185,44	6558,98	10189,44	7200,75	8 467	7 098	6 383	**6476,21**	**7 288,14**
Volailles	1981,07	1747,71	1530,10	1663,02	3346,67	4518,80	5256,96	7730,21	6773,13	3724,69	3628,96	3 734	4 379	6 012	**4358,11**	**4 910,41**
Granivores mixtes	10902,15	1840,63	3256,93		1824,48	1750,39	1498,63	1819,71	2266,74	2237,44	2526,27	1 442	1 703	1 522	**1820,57**	**1 858,99**
Polyculture, polyélevage	1385,68	1362,46	1248,88	1389,31	1612,02	1655,70	1506,24	1431,59	1391,17	1202,04	1312,98	1 270	1 371	1 365	**1396,36**	**1 411,81**

agrosolutions Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

Annexe 6 : Etude de dimensionnement technico-économique des projets d'élevage, par Terre d'Ovin et annexes associées

TERRE D'OVIN
Bergers par nature

Etude projet d'élevage avec pâturage ovin sous modules photovoltaïques dans le cadre du projet TRUCY -MAILLY (NEOEN)



Juillet 2023

BOLOT Anne-Marie

1

Table des matières

Etude projet d'élevage avec pâturage ovin sous modules photovoltaïques
dans le cadre du projet TRUCY -MAILLY (NEOEN) 1
1 Introduction 4
2 L'engagement 4
2.1 Préambule à la création d'un atelier ovin 5
2.2 Présentation des exploitations : 6
2.2.1 Flora Chapotin 6
2.2.2 Thibault Godefroy 7
3 Les évolutions des projets photovoltaïques ces derniers mois 8
3.1 Généralités 8
3.2 Parcs Photovoltaïques 8
3.3 Choisir une structure photovoltaïque adaptée à la co-activité avec l'élevage 9
3.3.1 Le pâturage tournant dynamique (autrement appelé techno- pâturage ou pâturage cellulaire) 9
3.3.2 Le pâturage tournant classique 10
3.3.3 Le pâturage continu (autrement appelé pâturage libre) 10
4 Le projet d'élevage ovin agro-photovoltaïque pour lacentrale de TRUCY MAILLY. L'étude a été réalisée selon la méthode Téovin en tenant compte des nouveaux éléments connus par Idèle. 11
4.1 Conditions de mise en place de la centrale de TRUCY MAILLY 11
4.1.1 Adaptation de la conception de la centrale photovoltaïque sur châssis fixes 11
4.1.2 Paramètres techniques d'ensemencement de la prairie pastorale 12
4.2 Modélisation technique du projet ovin de Flora Chapotin 13
4.2.1 Le cheptel 13
4.2.2 La conduite des troupes 13
4.2.2.1 La troupe Romane 13
4.2.2.2 la troupe SUFFOLK 14
4.2.3 Le bâtiment et le matériel 15
4.2.4 Le pâturage 15
4.2.5 Les investissements sur les parcs par le développeur 17
4.2.6 Les stocks de fourrages et de concentrés 17
4.2.7 Les frais d'élevage 18
4.2.8 Les ventes 18
4.2.9 L'organisation du travail 18
4.2.10 Calcul de la marge brute ovine sur la partie panneau photovoltaïque 43.72 ha + 10 ha stocks fourragers) 19
4.2.11 Calcul de la marge brute ovine sur la totalité de l'exploitation 19
4.3 Modélisation technique du projet ovin de Thibault Godefroy 20
4.3.1 le cheptel 20
4.3.2 La conduite de la troupe 20
4.3.3 Le bâtiment et le matériel 21
4.3.4 Le pâturage 21
4.3.5 Les investissements sur les parcs 22
4.3.6 Les stocks de fourrages et de concentrés 22
4.3.7 Les frais d'élevage 23
4.3.8 Les ventes 23
4.3.9 L'organisation du travail 23
4.3.10 Calcul de la marge brute ovine sur la partie panneau photovoltaïque 21.51 ha + 5 ha stocks fourragers) 24
5 Conclusion 25

agrosolutions Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

1 Introduction

Cette étude a été commandée par Neoen pour analyser de manière objective l'élevage ovin sous modules solaires photovoltaïques sur châssis fixes.

Après une analyse de la situation de départ avec les exploitants actuels, une projection technique et économique de la production ovine associée à la production photovoltaïque a été étudiée.

Cette étude a été réalisée par Madame Anne-Marie BOLOT responsable technique ovins à la coopérative Terre D'ovin/Feder. La coopérative est située en Bourgogne . Madame BOLOT a déjà effectué plusieurs expertises sur des projets similaires.

2 L'engagement

La centrale se compose de 65.23 ha :

Avec plusieurs parcs

Parc 1 : 16.51 ha (zone 1-2-3-4)

Parc 2 : 27.21 ha (zone 5-6-7-8-9)

Parc 3 : 10.78 ha (zone 10)

Parc 4 : 10.73 ha (zone 11)

Ces 4 parcs appartiennent à plusieurs exploitants et seront mis à disposition à 2 éleveurs pour le pâturage des ovins .

- Thibault Godefroy a 35 ans , Il est installé sur 2 sociétés : Earl Godefroy, Earl de Maupertuis . Il travaille avec un salarié . Il veut créer une troupe ovine afin de diversifier ses revenus et de valoriser au mieux les luzernes . Il a aussi un atelier bovin de 30 vaches charolaises. Sa conjointe travaille à l'extérieur et ils ont 3 enfants.

- Flora Chapotin s'est installée récemment sans aide avec une petite troupe ovine de 70 brebis. Elle a repris la ferme familiale. Son conjoint est céréalier et ils ont 3 enfants. Elle est à la recherche de foncier pour développer le nombre de brebis afin de conforter son installation .

Une rencontre a été organisée le 30 mai 2023 avec Mr Godefroy et Mme Chapotin.

Ce premier contact avait pour but de bien présenter aux éleveurs la production ovine et ses différents systèmes pour produire soit des agneaux de bergerie soit des agneaux d'herbe avec les différentes races possibles selon le système ainsi que les conduites à suivre pour pâturer sous des panneaux.

Les 2 éleveurs sont très sympathiques, ils sont aussi très empathiques . Et ils s'entendent bien ce qui est une réelle force dans un projet d'agrivoltaïsme qui est souvent long.

2.1 Préambule à la création d'un atelier ovin .

En effet plusieurs systèmes de production peuvent être envisagés pour du pâturage sous panneaux et c'est en fonction des sensibilités de l'éleveur ou de l'éleveuse qui doit aborder tous les points suivant avant de choisir :

- **Maitriser des savoir-faire est déterminant :**

Une évaluation des compétences des éleveurs souhaitant faire du pâturage en amont des projets doit être faite.

Une acquisition des compétences manquantes via des stages pratiques et quelques formations théoriques (alimentation -reproduction- sanitaire...) est demandée si besoin. Nous solliciterons des éleveurs volontaires rémunérés pour cette phase d'apprentissage.

Flora connait bien la production ovine car elle a déjà une troupe de brebis. Thibault lui connait déjà le travail en élevage car il a des bovins allaitants sur son exploitation. Néanmoins quelques jours de stages chez un voisin éleveur ovin pendant l'agnelage lui seront bénéfiques.

- **Construire un projet technique et économique cohérent en lien avec son environnement**

Les systèmes de production, la taille du troupeau et le chargement sont étroitement liés. Dans un environnement donné, il faut trouver le meilleur équilibre entre le potentiel de l'exploitation, ses attentes personnelles et le niveau de rentabilité de l'atelier souhaité.

Quel est le potentiel de mon exploitation :

Une connaissance fine de l'exploitation est indispensable pour définir son système de production. Au niveau du parcellaire, différents points sont à qualifier :

- potentiel fourrager sur les centrales mais aussi sur l'exploitation de l'éleveur ou éleveuse afin d'avoir des prairies tampons pour bien adapter le chargement sur la centrale et réaliser les stocks fourragers,

- pourcentage de terres labourables pour éventuellement produire les céréales pour l'autoconsommation,

- distance des parcelles au siège d'exploitation pour bien appréhender le temps supplémentaire .

En ce qui concerne les bâtiments, il est important de chiffrer le nombre d'animaux à loger à chaque période et d'en déduire le besoin en logement (construction neuve ou aménagement de bâtiment existant).

Des équilibres clés sont à respecter pour garantir la cohérence du système (choix d'une race adaptée au milieu, pyramide des âges du troupeau, réussite de la reproduction du troupeau, maitrise de la mortalité des agneaux, constats de gestation...).

agrosolutions Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

- **Sécuriser le foncier**

Par des baux et/ ou par des contrats long terme. Une création de troupe peut se faire que si le foncier est sécurisé . Même si à l'heure actuelle, il y a beaucoup de troupes qui pâturent sur des parcelles de céréaliers (les luzernes, les CIPAN) avec des contrats annuels, il est indispensable d'avoir des contrats longs , une troupe se gère sur long terme .

- **Concilier production ovine avec les autres ateliers sur l'exploitation mais aussi avec ses attentes personnelles.**

L'atelier ovin doit s'inclure dans l'exploitation sans désorganiser le reste des productions. (Exemple : éviter un agnelage pendant les vêlages ou pendant les moissons).

Il faut être conscient du nombre de brebis qu'il faut pour dégager un revenu et du temps de travail à engager.

Il faut aussi en discuter au niveau familial car entreprendre c'est un projet de vie familiale : Quels sont les objectifs ? Les motivations ? L'organisation du travail ?

- **Investir de façon raisonnée**

Rationaliser les investissements par rapport à la rentabilité du projet, sans négliger la contention, qui est un facteur essentiel de bonne conduite du troupeau et des conditions de travail. Les frais de mécanisation doivent être particulièrement bien dosés.

Il ne faut pas hésiter à investir dans les brebis c'est elles qui font le revenu !!

- **Être attentif aux données économiques**

Comme sur la partie technique, les connaissances en gestion et en repères économiques sont importantes.

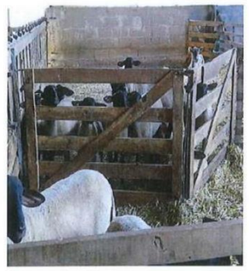
Pour aider les 2 agriculteurs à se projeter le référentiel économique INOSYS Réseaux d'élevage de Bourgogne France Comté(en annexes) a été analysé avec Anne-Marie BOLOT. Elle a aussi répondu aux différentes interrogations des éleveurs principalement sur les races .
Les résultats de Mr Morthelmans éleveur de Saône et Loire qui fait pâturer ses brebis sous le parc de Verneuil dans la Nièvre depuis maintenant 3 ans ont été aussi étudié avec les éleveurs afin de bien appréhender le pâturage sous panneaux (en annexe).

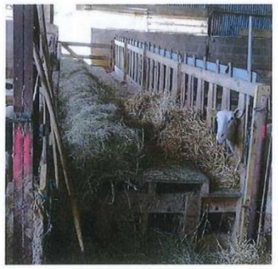
2.2 Présentation des exploitations :

2.2.1 Flora Chapotin

Exploitation située à Bazarnes
Statut : Individuelle
SAU : 20 hectares
La SAU se répartit de la façon suivante :
- 13 ha de Prairies Temporaires
- 7 ha de céréales

En 2022 elle avait 70 brebis (30 brebis Romane – 20 agnelles Romane X Ile de France-20 brebis Suffolk) . Les premiers agnelages se sont déroulés sur le mois de novembre et de mars et se sont très bien passés. Elle a repris le bâtiment bovin de son père et aménagé celui-ci en bergerie avec du matériel d'occasion . Celui-ci est grand et fonctionnel (photo ci-dessous) et pour l'instant il n'est pas exploité au maximum. Au niveau du matériel elle travaille avec son conjoint en ayant instauré une banque de travail.





Elle souhaite augmenter son cheptel et pourrait bénéficier d'hectares de luzernes à pâturer où à récolter , ainsi que des CIPAN de son conjoint et d'agriculteurs voisins . Néanmoins elle trouve ce système trop aléatoire sur du long terme avec beaucoup d'incertitudes :changement d'assolement des agriculteurs, choix de créer leur propre troupe d'ovins pour pâturer leurs parcelles (d'autant plus que ces systèmes cultures/ovins sont en plein essor dans le département de l'Yonne). Elle ne ferme pas la porte à une activité extérieur à l'exploitation si elle ne trouve pas de foncier sécurisé.

C'est pourquoi le choix de pâturer une centrale correspond pleinement à ses besoins avec une vraie sécurité. Dans le projet de TRUCY MAILLY , elle disposera des parcs 1 et 2 d'une surface respective de 16.51ha et 27.21 ha soit au total 43.72 hectares.

2.2.2 Thibault Godefroy

Exploitation située à Mailly le Chateau
Statut Juridique : EARL GODEFROY et EARL de MAUPERTUIS
Main d'œuvre : 2 UTH dont 1 salarié.
SAU : 297.48 ha pour Earl de Maupertuis et 242.96 ha pour Earl Godefroy
Dont sur les 2 exploitations

- 54 ha de prairies permanentes au total
- 6.70 ha de prairies temporaires
- 25 ha de luzerne semence (première année en 2023 , il va continuer et pourra réaliser la deuxième coupe en foin)
- 30 vaches allaitantes avec une vente de broutards.

Thibault souhaite créer sa troupe pour pâturer la centrale. Ces dernières années les résultats sur les cultures ont été fortement pénalisés par les sécheresses. Les adventices ont obligé les céréaliers à diminuer fortement la sole de colza . Son atelier vache allaitante lui permet déjà d'avoir un atelier complémentaire mais il voudrait encore diversifier un peu plus son exploitation afin de sécuriser davantage son revenu . Ayant cultivé pour la première fois de la luzerne semence, il a pu constater que cette culture résistait bien à la sécheresse. Afin de valoriser la deuxième coupe de luzerne en fourrage , les ovins sont très appropriés.

C'est pourquoi il souhaite développer cette production et pourra ainsi pâturer la centrale. Il bénéficiera du parc 3 et 4 pour des surfaces similaires de 10.78 ha et 10.73 soit au total 21.51 ha.

3 Les évolutions des projets photovoltaïques ces derniers mois

3.1 Généralités

De façon générale, la pratique de l'entretien de parcs photovoltaïques par des ovins commence à être répandue en France, sous l'impulsion de nombreuses sociétés d'éco pâturage proposant leurs services en mettant à disposition des troupes d'ovins.
Il s'agit de centrales photovoltaïques déjà construites, généralement sur des zones non agricoles, sur lesquelles s'est organisé après un entretien du couvert végétal par le pâturage. Ces projets que l'on peut qualifier d'éco pâturage sans visée réellement productive, se distinguent des projets d'agrivoltaïsme.
Dans les projets agrivoltaïsme , il y a une réelle volonté de synergie entre les activités d'élevage et de production d'électricité.
Il est évident que maintenant la société NEOEN comme la plupart des développeurs de projets d'énergies renouvelables d'ailleurs prend en considération la dimension agricole dès leur phase de développement et visent à favoriser des performances de production agricole, en synergie avec la production d'électricité.
A noter que pour les éleveurs, les centrales peuvent représenter des nouvelles opportunités de pâturage dans un contexte où des tensions sur les ressources fourragères se font de plus en plus présentes, contribuant ainsi à la résilience des élevages vis-à-vis du changement climatique.
Enfin ces projets peuvent sécuriser des projets d'installations, renforcer des élevages en activité dans leur développement ou encore facilité la transmission.

3.2 Parcs Photovoltaïques

A noter que suite aux conclusions des dossiers présentés dans différentes Cdpenaf dans différentes régions et aux différentes questions concernant la pousse de l'herbe. Il était important d'apporter des réponses concrètes aux inquiétudes.
C'est pourquoi, je rencontre Emmanuel Mortelmans plusieurs fois dans l'année sur le site de Verneuil dans la Nièvre. Ce site se compose de 4 parcs pour représenter 71 ha.
Cet éleveur nous confirme par ses résultats que les chiffres présentés dans les études sont cohérents. (Par exemple, le chargement est de 5 brebis par ha les 2 années de sécheresse alors que nous retenons souvent un chargement de 4 brebis, il confirme aussi que la pousse d'herbe continue en été même sans précipitations alors que la végétation des inter rangs est grillée)
Des expérimentations sur l'engraissement des agneaux ont été mises en place en 2021 et 2022 (avec un lot témoin sur des parcelles sans panneaux), Ces résultats montrent que le gain est supérieur sur le lot sous panneaux.

Etude jointe en Annexe.

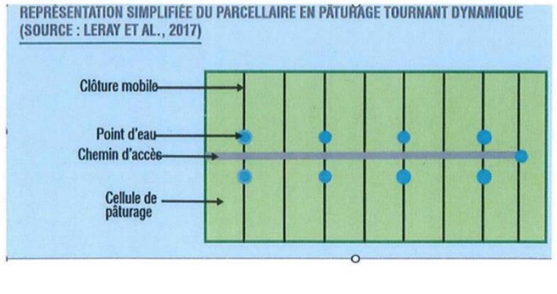
3.3 Choisir une structure photovoltaïque adaptée à la co-activité avec l'élevage

Le positionnement des modules doit être adapté pour permettre la pousse de l'herbe : Il est indispensable de réfléchir l'implantation des équipements en prenant en compte la technique de pâturage. Trois techniques de pâturage existent et entrainent des chargements de brebis par ha différents.

-Le pâturage tournant dynamique (autrement appelé techno- pâturage ou pâturage cellulaire)
-Le pâturage tournant classique
-Le pâturage continu (autrement appelé pâturage libre)

3.3.1 Le pâturage tournant dynamique (autrement appelé techno- pâturage ou pâturage cellulaire)

REPRÉSENTATION SIMPLIFIÉE DU PARCELLAIRE EN PÂTURAGE TOURNANT DYNAMIQUE (SOURCE : LERAY ET AL., 2017)

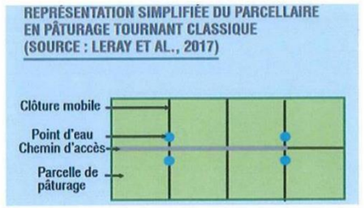


Le pâturage tournant dynamique est basé sur le principe d'une rotation du troupeau avec un chargement instantané très élevé, sur des surfaces avec un temps de présence par parcelle très court. Cette technique repose sur l'idée qu'en augmentant la pression de pâturage via le chargement instantané, c'est à dire le nombre d'animaux présents pendant une journée sur une parcelle donnée, la ressource est mieux valorisée par le troupeau.
Les parcelles sont divisées à l'aide d'une clôture électrique temporaire pour créer des parcelles plus petites appelées paddocks (ou cellules de pâturage)
A l'aide de filets ou clôture électrique le troupeau est ainsi encadré sur une surface qui fournit sa ration en herbe pour quelques jours ; Il existe des équipements spécifiques pour façonner rapidement les cellules de pâturage à la forme et la taille souhaitées.
L'objectif de cette organisation est de fournir l'alimentation et l'eau d'abreuvement du troupeau pour 1 à 3 jours dans chaque parcs l'éleveur doit adapter le temps de présence des animaux pour faire coïncider les besoins des animaux à la quantité d'herbe disponible.
Dans cette configuration de pâturage, les animaux trient moins la végétation (ce qui préserve la qualité de la flore) et deviennent de vraies tondeuses, limitant le recours à l'entretien mécanique.

L'augmentation du nombre d'animaux sur les prairies permet une meilleure répartition des déjections animales qui améliore la fertilité du sol et la production du couvert végétal
Enfin, le troupeau étant régulièrement en contact avec l'éleveur par les changements fréquents de cellules, les animaux deviennent plus dociles.
Dans cette configuration de pâturages, on peut prévoir un chargement de 10 à 16 brebis par ha.

3.3.2 Le pâturage tournant classique

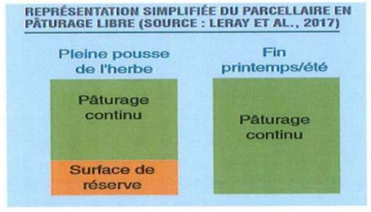
REPRÉSENTATION SIMPLIFIÉE DU PARCELLAIRE EN PÂTURAGE TOURNANT CLASSIQUE (SOURCE : LERAY ET AL., 2017)



Le pâturage tournant classique consiste à mettre en place un circuit de pâturages de 5 à 10 parcelles où le troupeau peu rester jusqu'à une semaine.
Le temps de repousse permet de faire du stock d'herbe sur pied qui sera bénéfique à la pérennité de la prairie et apportera de la souplesse à l'éleveur dans l'utilisation des pâturages lorsque la croissance des prairies diminue.
La taille des parcelles dépend du nombre d'animaux présents et de la quantité de fourrage distribué en complément. Avec cette technique, l'organisation du pâturage peut être calculée en fonction de la vitesse de rotation souhaitée par l'éleveur selon ses contraintes et sa disponibilité.
Le pâturage tournant classique nécessite moins de clôtures que la variante de pâturage tournant dynamique. En ovin, on peut utiliser des filets électriques pour cloisonner leurs parcelles.
Le travail est également plus léger.
Dans ce contexte on peut retenir de 8 à 10 brebis par ha

3.3.3 Le pâturage continu (autrement appelé pâturage libre)

REPRÉSENTATION SIMPLIFIÉE DU PARCELLAIRE EN PÂTURAGE LIBRE (SOURCE : LERAY ET AL., 2017)



Le pâturage continu, ou pâturage libre consiste à donner accès à l'ensemble du parc au troupeau sur une longue durée. Le principe est que les animaux prélèvent ce dont ils ont besoin de la mise à l'herbe jusqu'au moment où la ressource vient à manquer. C'est la hauteur d'herbe plutôt que la notion de stock qui permet de gérer e système de pâturage.
Le troupeau reste sur la parcelle pendant la majorité de la saison, simplifiant le travail pour l'éleveur.

4 Le projet d'élevage ovin agrisolaire pour la centrale de TRUCY MAILLY .L'étude a été réalisée selon la méthode Téovin en tenant compte des nouveaux éléments connus par Idèle.

4.1 Conditions de mise en place de la centrale de TRUCY MAILLY

L'analyse du pâturage sous panneaux pour la centrale de TRUCY MAILLY a tenue compte :

- Du rapport d'étude préalable agricole réalisé par le cabinet Agrosolutions
- De la conception de la centrale photovoltaïque
- Des recommandations demandées par BIOTOPE concernant la protection de l'Alouette LULU
- Du référentiel technique et économique 2022 pour la région Bourgogne Franche Comté.

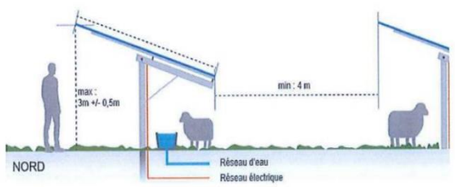
4.1.1 Adaptation de la conception de la centrale photovoltaïque sur châssis fixés

Le positionnement des modules est adapté pour permettre la pousse de l'herbe :

- L'espacement entre les modules a été callé pour favoriser le ruissellement des eaux de pluie, et ainsi le maintien de la végétation sous les panneaux.
- L'intervalle des rangées est de 4 m.
- La Hauteur des modules est adaptée pour une libre circulation des ovins : minimum 1m10 au point le plus bas des panneaux et 3m+/-0.5 m au point le plus haut.

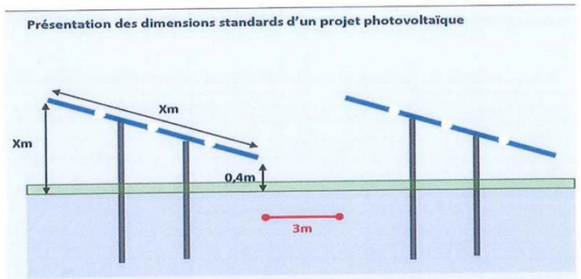
Mais surtout cette hauteur permettra de limiter l'impact de l'ombrage sur le développement de la prairie.

Schéma des panneaux de la centrale TRUCY-MAILLY



Ci-dessous les plans proposés sur des projets photovoltaïques standards sans prise en compte de pâturage ovin.

Présentation des dimensions standards d'un projet photovoltaïque



Projet standard :
Optimisation de l'occupation de la surface avec des panneaux photovoltaïques peu espacés



Avec les dessins des panneaux de la centrale TRUCY-MAILLY comparé au projet standard(où les panneaux ne sont pas hauts et avec des petites inter rangées) , on peut conclure que le projet de centrale à TRUCY MAILLY a été raisonné avec une compatibilité de la production ovine.

4.1.2 Paramètres techniques d'ensemencement de la prairie pastorale

Comme les parcelles sont en cultures, il faudra prévoir l'implantation de la prairie.

Le semis est réalisé le plus tôt possible après la moisson et au plus tard le 15 septembre. L'objectif est que les légumineuses arrivent au stade 1ère feuille trifoliée avant l'hiver.

On peut envisager aussi de pratiquer un semis sous couvert. Le semis sous couvert consiste à semer la prairie dans une culture déjà en place (par exemple, courant tallage d'une céréale au mois d'avril). Le semis à lieu après le passage d'une herse étrille dans les céréales de printemps (orge ou avoine).

L'intérêt de cette méthode est triple : gagner du temps à l'implantation, limiter les travaux de sol et avoir une parcelle propre dès la levée de la parcelle

Pour cette implantation, un mélange sera préconisé avec des espèces de fourragères adaptées aux caractéristiques du sol afin d'assurer la productivité toute l'année, la durée de cette prairie ; l'appétence et les valeurs alimentaires (2 annexes joints).
On pourra retenir un mélange avec de la fétuque, du dactyle, du trèfle violet, du pâturin, de la minette.
A noter que beaucoup d'essais sont conduits par les différentes coopératives céréalières et ce sur les espèces fourragères. On pourra adapter ce mélange en fonction des avancées.

Après une période de 5 ans, il sera nécessaire de faire un sursemis (à la volée) en respectant les recommandations :

- Avoir un bon contact entre le sol et la graine (végétation courte, utilisation d'herses et de rouleaux.
- Avoir 15 mm de pluie dans les 15 jours après semis.
- Faire en sorte que les plantules aient accès la lumière.
- Adapter les espèces fourragères en fonction des résultats obtenus et des évolutions.

4.2 Modélisation technique du projet ovin de Flora Chapotin

4.2.1 Le cheptel

La création de la troupe représente le point de démarrage du projet . De là vont découler les investissements nécessaires à sa mise en place et les moyens humains à mettre en place.
La projection du projet est réalisée en régime de croisière.
Mais la création de l'atelier ovin sera certainement progressive , avec des animaux à trouver pour constituer le cheptel, et un planning à organiser en fonction de la mise en place des panneaux.
L'avantage d'un tel projet c'est qu'il aura un calendrier précis et que l'achat des brebis pourra être anticipé.
Il y a aura dans un premier temps une constitution de la troupe pour monter entre 180 et 200 brebis. Cette création se fera par l'achat de brebis.

Le rythme de croisière sera obtenu au plus tard la 2ème année avec 270 brebis car l'achat de brebis se réalise souvent en fonction des opportunités.
Le choix de la race est aussi important dans le protocole de la conduite du troupeau . Il est à faire en fonction des sensibilités de Madame Chapotin tout en tenant compte des contraintes liées à cette race (saisonnalité, facilité d'agnelage, résistance aux maladies...)

Après échange avec Flora et en fonction de ses connaissances , deux races ont été ciblées :la race Romane en pure ou en croisement selon les opportunités pour une troupe de 100 brebis et le reste en race Suffolk.

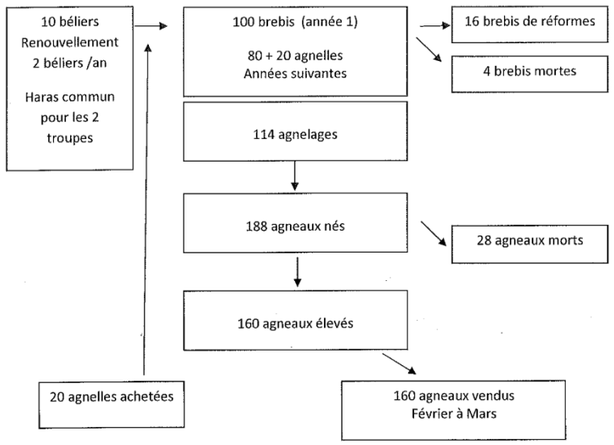
4.2.2 La conduite des troupes

4.2.2.1 La troupe Romane

agrosolutions Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

Les 100 Romanes ou croisées seront conduites en contre saison sexuelle (c'est une race qui se désaisonne naturellement) . Elles seront mises en lutte pour un agnelage début novembre. La lutte se fera sur 5 à 6 semaines et elle demandera une préparation soignée des béliers avec un nombre limité de femelles par bélier. Après la lutte principale, un constat de gestation (à 45 jours après le retrait du bélier) sera fait afin de repérer les brebis vides et les remettre en lutte .

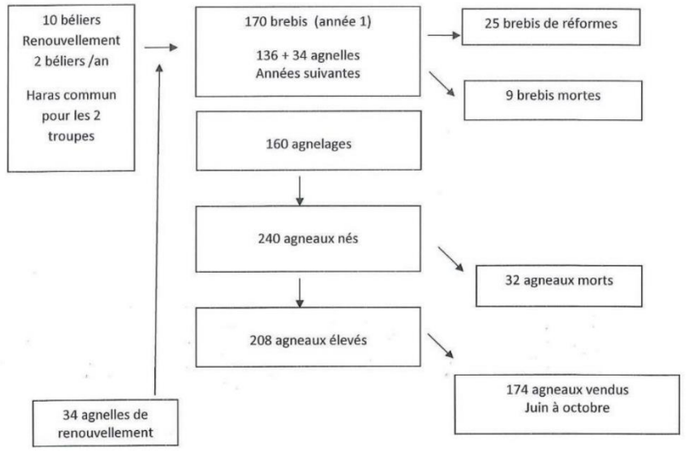


La productivité numérique du troupeau retenue est de 153% (C'est le nombre d'agneaux élevés /nombre brebis luttées)
Le cheptel n'étant pas conduit en race pure les agnelles pour le renouvellement seront achetées.
A noter que les résultats d'agnelages actuels de Flora sont bien supérieurs , ils approchent les 180 % de productivité ce qui est très haut. Si elle poursuit sur ces résultats techniques là , la marge par brebis sera supérieure. Mais il est important dans une étude de rester sur des résultats moyens d'autant plus que le nombre d'agnelages sur la campagne 2022 n'est pas représentatif.

4.2.2.2 la troupe Suffolk

Ce cheptel sera conduit de manière saisonnée avec une mise à la reproduction à l'automne et une période d'agnelage de printemps. La mise de reproduction débutera autour du 01 octobre avec des agnelages commençant autour du 25 février . La lutte commencera par 1 lot de brebis et ensuite ce sera le lot d'agnelles et de repasses des brebis vides vers le 01 décembre pour un agnelage vers le 01 mai. (Le premier lot approchera les 120 brebis et le deuxième lot 50 animaux)

La productivité numérique du troupeau retenue est de 122% (C'est le nombre d'agneaux élevés /nombre brebis luttées)



4.2.3 Le bâtiment et le matériel

Comme indiqué dans la présentation , Flora Chapotin a un bâtiment de 450 m2 déjà aménagé. Avec un lot d'agnelage des brebis Romane en désaisonné (en juillet août) et 2 lots successifs de Suffolk qui resteront peu en bergerie , le bâtiment sera suffisant. D'autant plus qu'il a aussi de la place sous le hangar de stockage .

Le matériel pour travailler sur l'exploitation est présent ou est utilisé en collaboration avec son conjoint. Flora devra prévoir les investissements matériels à acheter pour la production ovine pour emmener les animaux sur les parcs . Elle ne pourra pas les emmener à pied de son bâtiment à Bazarnes jusqu'à la centrale (il y 4 km) .

4.2.4 Le pâturage

Dans le cas de l'exploitation, le pâturage sur le parc photovoltaïque le mieux adapté est sans hésitation un pâturage tournant. En effet le rythme de rotation des cellules étant plus lent, le travail

agrosolutions Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

d'astreinte pour l'éleveur est également plus léger. Par contre pour garantir une efficacité de ce mode de pâturage sur l'entretien de la végétation, il faut assurer une pression de pâturage sévère en respectant des repères de sortie de parcelle (3 à 6 cm).

Il sera donc impératif de tenir un calendrier de pâturage . Voir plan de pâturage en annexe.

Le chargement retenu est de 4.5 brebis /ha : 4 brebis /ha sous panneaux et 7 brebis/ ha sur les stocks fourragers étant réalisés sur des surfaces fourragères supplémentaires. Soit sous les panneaux avec parcelles pour stocks fourragers 4.5 brebis /ha. Sur la totalité de l'exploitation le chargement est de 4.8 brebis /ha

- A noter que le cahier de pâturage sera réalisé en fonction de la disponibilité de chaque parc en approchant les chargements suivants : voir cahier de pâturage en annexe .

- **Attention Les parcs n'étant pas de la même superficie la rotation n'aura pas lieu un jour fixe sur la centrale numéro 2.** Après en avoir discuté de cette contrainte avec Flora Chapotin elle n'y voit pas d'obstacles et accepte cette condition .**Et pour les deux petites parcelles de 2 ha ,des agnelles de la troupe Romane seront en pâturage continu .** En effet inclure des petites surfaces dans le pâturage tournant amènerait une surcharge de travail importante et sur une petite surface les agnelles iront bien partout .
- *A partir du 15 avril en fonction de la météo et de la disponibilité de l'herbe : 4.30 brebis suitées par ha ou 5 brebis taries soit 0.80 UGB /HA en rotation sur 4 semaines.* ***Ce pâturage respecte bien les conditions favorables et nécessaires à la nidation de l'Alouette LULU (chargement de moins d'1 UGB)***
- *A partir du 15 mai : : 4.30 brebis suitées (suffolk) par ha ou 5 brebis en lutte (Romane) par ha soit 0.80 UGB /HA en rotation sur 8 semaines.* ***Ce pâturage respecte bien les conditions favorables et nécessaires à la nidation de l'Alouette LULU (chargement de moins d'1 UGB)***
- *A partir du 15 juillet : 5.6 brebis suitées ou 6 brebis entretien ou 16 agneaux sevrés par ha soit 0.90 UGB /HA*
- *A partir du 15 août : 4.4 brebis ou 11 agneaux sevrés par ha soit 0.66 UGB/HA (les brebis de réforme sont enlevées et les premiers agneaux sont vendus).*
- *Du 15 aout au 30 septembre : des agneaux seront enlevés pour être vendus ou finis sous le bâtiment.*
- *A partir du 01 octobre : Mises en lutte des suffolks avec les béliers avec 4.90 ovins par ha soit 0.73UGB/HA*
- *De début à janvier à fin mars : repos complet de la parcelle.*

- **Il faut rappeler les conclusions de l'institut de l'élevage (IDELE) :Avec la présence des panneaux la pousse d'herbe sera moins importante en début et milieu de printemps du fait de l'ombre des panneaux.**
- **Au contraire, la présence de panneaux semble améliorer la ressource disponible pour les animaux en fin de printemps et sur la période estivale. La croissance de l'herbe étant améliorer grâce à l'ombre.**

Comme l'a indiqué Emmanuel Morthelmans qui pratique le pâturage tournant depuis 3 ans. Il faut savoir s'adapter.

A noter aussi que les panneaux permettront d'offrir un abri contre le soleil et les intempéries. Ils favorisent **le bien-être animal des brebis**.

Le vétérinaire de Feder a établi une attestation constatant l'amélioration du bien-être animal.

4.2.5 Les investissements sur les parcs par le développeur

Sur le parc il faut prévoir :

- Un point d'eau minimum par parcelle de pâturage. Apparemment, la conduite d'eau passe proche des parcelles. Si la distribution de l'eau ne peut pas être faite par gravité jusqu'aux parcelles , il faudra obligatoire prévoir une pompe pour la distribution et des abreuvoirs dans chaque parcelle.
- Valoriser les éléments existants dans le parc (clôtures fixes du pourtour du parc pour dessiner les parcelles.
- Pour les clôtures mobiles, prévoir des fils type kiwiteck ou des filets selon le choix de l'éleveur.
- Mettre des piquets d'angle en dur.
- Penser aux passages d'homme notamment afin de faciliter le passage pour les personnes assurant la maintenance du parc .
- Un couloir de contention pour favoriser le chargement et les différentes manipulations sur les ovins car même si l'exploitation n'est pas loin il faut éviter de les ramener à chaque fois qu'on intervient sur les animaux .

Pour l'éleveuse il faut aussi prévoir :

Un chien de troupeau: Comme le parcellaire est divisé , il serait bien que Flora travaille avec un chien, il parait intéressant d'en avoir un pour regrouper rapidement les brebis dans les panneaux. En effet les brebis sont plus difficiles à rassembler sous panneaux . Elles sont obligées de suivre la ligne de panneaux où elles se trouvent quand on veut les regrouper et c'est donc plus long. Les parcelles n'étant pas côte à côte , elle ne pourra pas laisser ouverte la porte entre chaque parcelle et les brebis ne pourront pas d'elles-mêmes passer d'un parc à l'autre.

4.2.6 Les stocks de fourrages et de concentrés

Les stocks de fourrages sont réalisés sur les parcelles d'exploitations hors parc . Aucun fourrage ne sera récolté sur le parc.

Le besoin est d'environ 237kg de matière sèche par brebis soit 64 tonnes pour l'ensemble du cheptel. C'est une prévision haute par rapport au système avec une majorité d'animaux conduits en système herbager, mais c'est une nouvelle marge de sécurité.

Pour la paille , elle n'est pas calculée mais elle peut rentrer dans un échange paille/fumier si la paille des hectares de cultures de l'exploitant ne suffit pas . A aucun moment la plus-value apportée par le fumier n'a été chiffrée réellement.

Concernant les concentrés, La consommation par brebis moyenne est de 212 kg . Sur les concentrés il y a une différence importante entre les brebis Romane et les Brebis Suffolk. Les brebis

agrosolutions Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

consommeront des céréales de l'exploitation , un tourteau de colza sera acheté pour équilibrer les rations. Si elle trouve beaucoup de luzerne à récolter chez des voisins céréaliers, elle pourra diminuer l'achat de tourteau.

En effet les agneaux de bergerie naissent et sont engraissés en bergerie. La consommation pour un agneau est d'environ de 90 kg.
Les agneaux d'herbe naissent en bergerie et sont engraissés principalement à l'herbe.
Le sevrage est réalisé autour de 120-150 jours.
Pendant la période de lactation les agneaux ne sont pas complémentés . Les agneaux qui ne seront pas vendus au sevrage seront ensuite tondus et soit finis sur le parc soit engraissés en bâtiment. La consommation est estimée à 40 kg .
Un aliment complet sera distribué aux agneaux. Avec l'expérience et après une maitrise du système, elle pourra envisager un aliment fermier sur les agneaux. Ce qui diminuera ses charges alimentaires et augmentera sa marge brute. On ne prévoit jamais un aliment fermier sur agneaux à la mise en place d'un système car l'aliment fermier sur agneaux demande une forte technicité et une surveillance importante. C'est trop risqué lors de la mise en place d'un nouveau système en production ovine.

4.2.7 Les frais d'élevage

4.2.7.1 Frais vétérinaire

Les frais vétérinaires retenus sont ceux du référentiel économique BFC soit : 9 euros/ brebis pour les brebis systèmes bergerie et 10 euros pour les systèmes herbe. Il faut rappeler que la réussite des agneaux d'herbe passe aussi par la rigueur des traitements antiparasitaires. , il sera impératif pour l'éleveur de réaliser des coprologies pour prendre les décisions sur les traitements.

4.2.7.2 Les frais divers d'élevage et les travaux par tiers

Ils sont identiques au référentiel soit 9 € par brebis.
On y retrouve aussi, la tonte, l'identification, les cotisations équarrissage, les petites fournitures, les constats de gestation...

4.2.7.3 Les frais de la surface fourragère et les travaux par tiers

Les chiffres retenus sont ceux du référentiel pour un système extensif soit 11.90 € /ha sur la totalité des hectares destinés aux ovins sachant que normalement il n'y aura pas de frais sur les surfaces du parc (pas d'engrais, pas de frais de récolte).

4.2.8 Les ventes

Les agneaux et brebis seront commercialisés à la coopérative SICAREV coopérative ovine sur L'Yonne. Les prix de commercialisation retenus sont ceux du référentiel pour des agneaux vendus aux différentes périodes en ayant pris une marge de sécurité avec des prix inférieurs de 50 centimes /kilo (les cours des agneaux peuvent redescendre, il n'y a pas de visibilité sur le long terme).

4.2.9 L'organisation du travail

Il est évident que ce pâturage sous parc engendrera un travail supplémentaire important d'autant que les parcelles sont morcelées .

Selon les bilans de travail qui ont été réalisés, 2 formes de travail sont développées : le travail d'astreinte et le travail saisonnier.

Le travail d'astreinte est généralement quotidien, difficile à concentrer et à différer . Il correspond aux soins journaliers apportés aux animaux (surveillance , alimentation, assistance aux mises bas...). Le travail de saison réunit les taches plus faciles à différer ou à concentrer (tonte, traitement, sevrage, tri...) et il ne faut pas oublier le travail qui dépend de la météo (récolte des fourrages).

On peut estimer le temps de travail à 1 UTH pour la production ovine sur l'exploitation de Flora.

4.2.10 Calcul de la marge brute ovine sur la partie panneau photovoltaïque 43.72 ha + 10 ha stocks fourragers)

En reprenant les résultats techniques, les charges et les produits ovins : on arrive aux marges brutes suivantes :

Marges Brutes ovines	Atelier	EMP (brebis)	Ha SFPO
Hors aides	21 247 €	89 €	396 €
Avec aides spécifiques Aide Ovine	27 026 €	113 €	503 €
Toutes aides couplées Aide Ovine- ICHN (hors DPB)	**27 746 € ICHN retenu Sur 10 ha (hors parcs)**	**116 €**	**516 €**

4.2.11 Calcul de la marge brute ovine sur la totalité de l'exploitation

Marges Brutes ovines	Atelier	EMP (brebis)	Ha SFPO
Hors aides	23 965 €	89 €	423€
Avec aides spécifiques Aide Ovine	30 467 €	113 €	537 €
Toutes aides couplées Aide Ovine- ICHN (hors DPB)	**31 187 € ICHN retenu Sur ha (hors parcs)**	**116 €**	**550 €**

La marge brute est de de 516 €/ ha ceci sur les 43.72ha de la centrale et les 10 ha (stocks fourragers) . Et si on retient plutôt le projet global de l'exploitation elle est de 550 €/ha . Les 113

agrosolutions Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

euros de marge brute /brebis calculés sont complètement dans la moyenne du référentiel BFC du système de Flora (1/3 Bergerie et 2/3 Herbe).

4.3 Modélisation technique du projet ovin de Thibault Godefroy

4.3.1 le cheptel

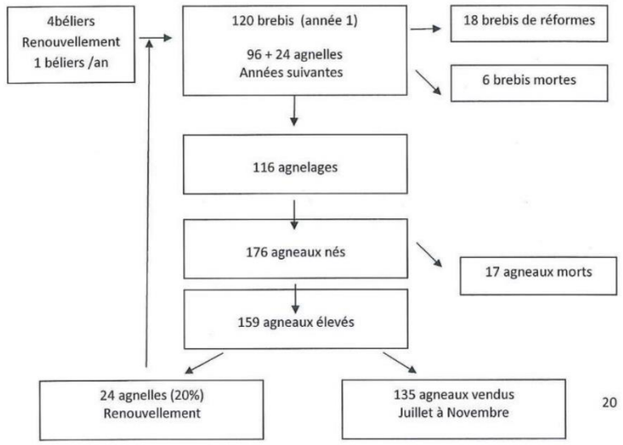
Comme pour Flora Chapotin la création de la troupe représente le point de démarrage du projet . De là vont découler les investissements nécessaires à sa mise en place et les moyens humains à mettre en place.
Dans le cas de Thibault Godefroy, la création de l'atelier ovin se fera dès validation du projet de centrale et il achètera ensuite des brebis au fur à mesure des opportunités .

Les races ciblées sont des races bouchères valorisant bien leurs productions et s'intégrant bien dans son système céréalier avec une main d'œuvre disponible au mois de novembre pour l'agnelage .Ces races ont aussi des qualités maternelles appréciées . La bonne conformation de celles-ci leur permet d'obtenir des agneaux lourds , sans excès de gras. La race qui correspond le mieux à Thibault est l'Ile de France.

La projection du projet est réalisée en régime de croisière.

4.3.2 La conduite de la troupe

Ce cheptel sera conduit de manière désaisonnée avec une mise à la reproduction en juin et une période d'agnelage en novembre pour une commercialisation pour Pâques au moment où il y a une très forte demande. Une repasse est faite rapidement pour les brebis vides pour un agnelage début janvier .



La productivité numérique du troupeau retenue est de 132% (C'est le nombre d'agneaux élevés /nombre brebis luttées) ,
Les résultats de reproduction retenus sont au niveau du référentiel BFC .Normalement avec une petite troupe les résultats sont meilleurs. Mais il est important dans une étude de rester sur des résultats moyens pour une marge de sécurité .

4.3.3 Le bâtiment et le matériel

Thibault Godefroy est entrain de reprendre un bâtiment d'une exploitation laitière sur la commune de Mailly. Il pourra loger facilement ses 120 brebis . Néanmoins il faudra prévoir un aménagement avec des auges trottoirs et des abreuvoirs adaptés aux ovins (l'aménagement du bâtiment peut être réalisé dans la même configuration que celui de Flora Chapotin) . Un tel aménagement (auges trottoirs , claies d'agnelages et abreuvoirs) approchera 6000 euros (voir devis joint).

Le matériel pour travailler sur l'exploitation principalement le matériel de récolte est déjà présent pour les bovins.

4.3.4 Le pâturage

Dans le cas de l'exploitation, le pâturage sur le parc photovoltaïque le mieux adapté est sans hésitation un pâturage tournant. En effet le rythme de rotation des cellules étant plus lent, le travail d'astreinte pour l'éleveur est également plus léger. Par contre pour garantir une efficacité de ce mode de pâturage sur l'entretien de la végétation, il faut assurer une pression de pâturage sévère en respectant des repères de sortie de parcelle (3 à 6 cm).

Il sera donc impératif de tenir un calendrier de pâturage . Voir plan de pâturage en annexe.

Le chargement retenu est de 4.5 brebis /ha : 4 brebis /ha sous panneaux et 7 brebis/ ha sur les stocks fourragers étant réalisés sur des surfaces fourragères supplémentaires.

La troupe de brebis sera divisée en deux pour être mise sur les 2 parcs. Les 2 troupes tourneront que sur le parc destiné au départ afin d'éviter les manipulations.

A noter que le cahier de pâturage sera réalisé en fonction de la disponibilité de chaque parc en approchant les chargements suivants : voir cahier de pâturage en annexe

- *A partir du 15 avril en fonction de la météo et de la disponibilité de l'herbe : 5 brebis taries soit 0.80 UGB /HA en rotation sur 4 semaines.* ***Ce pâturage respecte bien les conditions favorables et nécessaires à la nidation de l'Alouette LULU (chargement de moins d'1 UGB).****La repasse sera encore en bergerie.*

agrosolutions Édifier un monde durable
Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

- *A partir du 15 mai : : 5 brebis en lutte par ha soit 0.80 UGB /HA en rotation sur 8 semaines.* ***Ce pâturage respecte bien les conditions favorables et nécessaires à la nidation de l'Alouette LULU (chargement de moins d'1 UGB). ****La repasse sera encore en bergerie.*
- *A partir du 15 juillet : 6 brebis en lutte par ha soit 0.90 UGB /HA*
- *A partir du 15 septembre au 31 septembre : 4.4 brebis ou soit 0.66 UGB/HA (les brebis de réforme sont enlevées)*
- *A partir du 01 octobre : il y aura un repos complet des parcelles pour favoriser la reconstitution des stocks , les brebis étant en bergerie pour l'agnelage.*
- *De début à janvier à fin mars :pâturage libre des premières brebis où les agneaux sont sevrés .*

4.3.5 Les investissements sur les parcs

Les investissements sur les parcs sont les mêmes que pour l'exploitation de Flora Chapotin. Etant plus proches des parcs , la bétaillère pour transporter les animaux n'est pas indispensable.

Sachant que le parcellaire par parc est d'un seul bloc , il sera moins compliqué de changer les brebis, Thibault n'aura pas besoin de chien. D'ailleurs, il n'en souhaite pas.

4.3.6 Les stocks de fourrages et de concentrés

Les stocks de fourrages sont réalisés sur les parcelles d'exploitations hors parc . Ils pourront aussi être effectués sur la deuxième coupe de luzerne. Il faut rappeler que Thibault cultive des luzernes pour la semence. Les deuxièmes coupes pourront être récoltées en foin . Aucun fourrage ne sera récolté sur le parc.

Le besoin est d'environ 300 kg de matière sèche par brebis soit 36 tonnes pour l'ensemble du cheptel. C'est une prévision correcte par rapport au système d'animaux conduit totalement en système bergerie, mais c'est une marge de sécurité.

Pour la paille , elle n'est pas calculée mais elle sera prise sur l'atelier céréales de Mr Godefroy .En compensation le fumier sera apporté à l'atelier céréales . A aucun moment la plus-value apportée par le fumier n'a été chiffré réellement.

Concernant les concentrés, La consommation par brebis moyenne retenue est de 250 kg . C'est la moyenne du référentiel en système bergerie.

Les brebis consommeront des céréales de l'exploitation , un tourteau de colza sera acheté pour équilibrer les rations. S'il a beaucoup de foin de luzerne, il pourra diminuer l'achat de tourteau.

Les agneaux d'herbe naissent en bergerie et sont engraissés en bergerie.
Le sevrage est réalisé autour de 90 jours.
Un aliment complet sera acheté pour les agneaux : La consommation est estimée à 90 kg par agneaux. L'éleveur restera sur un aliment complet car la production ovine sera une complémentarité de ses autres ateliers et il devra d'une part sécuriser son système et d'autre part éviter trop de surcharge de travail.

4.3.7 Les frais d'élevage

4.3.7.1 Frais vétérinaire

Les frais vétérinaires retenus sont ceux du référentiel économique soit : 9 euros/ brebis pour les brebis systèmes bergerie .
Les traitements sur les agneaux de bergerie restent légers . Il n'y a moins de parasites qui se développent que pour les agneaux d'herbe .

4.3.7.2 Les frais divers d'élevage

Ils sont identiques au référentiel soit 9 € par brebis.
On y retrouve aussi, la tonte, l'identification, les cotisations équarrissage, les petites fournitures, les constats de gestation...

4.3.7.3 Les frais surfaces fourragères et les travaux par tiers

Les chiffres retenus sont ceux du référentiel pour un système extensif soit 11.90 € /ha sur la totalité des ha destinés aux ovins sachant que normalement il n'y aura pas de frais sur les surfaces du parc (pas d'engrais, pas de frais de récolte).

4.3.8 Les ventes

Les agneaux et brebis seront commercialisés à la coopérative SICAREV coopérative ovine sur L'Yonne. Mr Godefroy est déjà adhérent à cette coopérative pour la commercialisation des bovins.

Les prix de commercialisation retenus sont ceux du référentiel pour des agneaux vendus aux différentes périodes en ayant pris une marge de sécurité avec des prix inférieurs de 50 centimes /kilo (les cours des agneaux peuvent redescendre, il n'y a pas de visibilité sur le long terme).

4.3.9 L'organisation du travail

Il est évident que ce pâturage sous parc engendrera un travail supplémentaire.

Selon les bilans de travail qui ont été réalisés, 2 formes de travail sont développées : le travail d'astreinte et le travail saisonnier.

Le travail d'astreinte est généralement quotidien, difficile à concentrer et à différer . Il correspond aux soins journaliers apportés aux animaux (surveillance , alimentation, assistance aux mises bas...). Le travail de saison réunit les taches plus faciles à différer ou à concentrer (tonte, traitement, sevrage, tri...) et il ne faut pas oublier le travail qui dépend de la météo (récolte des fourrages).

On peut estimer le temps de travail à 0.3 UTH pour la production ovine sur l'exploitation . La complémentarité de la main d'œuvre sera faite avec l'atelier bovin et céréales. A noter que la période intensive de travail pour les agnelages tombera dans un moment creux au niveau des céréales. Ce qui permettra une vraie complémentarité.

4.3.10 Calcul de la marge brute ovine sur la partie panneau photovoltaïque 21.51 ha + 5 ha stocks fourragers)

En reprenant les résultats techniques, les charges et les produits ovins : on arrive aux marges brutes suivantes :

Marges Brutes ovines	Atelier	EMP (brebis)	Ha SFPO
Hors aides	9 654 €	80 €	364 €
Avec aides spécifiques Aide Ovine	12 544 €	105 €	473 €
Toutes aides couplées Aide Ovine- ICHN (hors DPB)	**12 949 € ICHN retenu Sur 5 ha (hors parcs)**	**108 €**	**488 €**

La marge brute est de de 488 €/ ha ceci sur les 21.51ha de la centrale et les 5 ha (stocks fourragers) .
Les 108 euros de marge brute /brebis sont complètement dans la moyenne du référentiel BFC du système de Thibault (Bergerie).

A noter que par rapport à Flora Chapotin , Thibault Godefroy n'aura pas de brebis en plus que les brebis nécessaires pour le pâturage des centrales.

5 Conclusion

Dans les données économiques , il faut rajouter l'indemnité exploitant versé par le développeur .

En complément des données chiffrées ci-dessus, il faut également noter les points non chiffrables du projet :

- Les besoins de la filière ovine (importation de plus de 50% de viande ovine la France étant en sous réalisation)
- Les animaux seront protégés contre les prédateurs et les vols d'animaux.
- La gestion des surfaces sera faite sans intrant gage de la biosécurité.
- Les 2 deux éleveurs s'entendent très bien et s'entraident. C'est un point essentiel dans ce projet.

Un point de vigilance est malgré tout à prendre en compte :

- Il n'y a aucune réponse claire sur la possibilité des primes PAC mais elles ne sont pas prises en compte dans le calcul de la marge brute. En revanche la prime ovine est bien intégrée.

C'est bien dans le cadre d'une production d'électricité renouvelable et propre alliée à du pâturage ovin et non pas un simple entretien de la centrale photovoltaïque que pourra se développer une synergie au bénéfice des 2 éleveurs Flora Chapotin et Thibault Godefroy ainsi que de l'ensemble du territoire concerné par le projet.



Brebis sous les tables (©E. MORTELMANS, Réussir Pâtre)

25

Liste des annexes à l'étude de dimensionnement technico-économique des ateliers ovins agrivoltaïques de Trucy-Mailly

- Attestations bien-être animal
- Calendrier et plan de pâturage
- Devis
- Parc de Verneuil
- Pousse d'herbe Idèle
- Référentiel ovin BFC 2022
- Simulation EARL GODEFROY
- Simulation Flora CHAPOTIN Exploitation
- Simulation Flora CHAPOTIN Parc
- Valeurs des espèces fourragères

TERRE D'OVIN
Bergers par nature

Attestation d'impact de l'installation de panneaux photovoltaïques sur le bien-être et la productivité du troupeau de Mme Flora CHAPOTIN

Je soussigné El Tawfik Chaouki GAOUDI vétérinaire conseil de la coopérative FEDER /TERRE D'OVIN confirme l'impact bénéfique détaillé par Anne Marie BOLOT du projet d'implantation de panneaux photovoltaïques de la centrale de TRUCY MAILLY .

Les panneaux permettront aux brebis et aux petits agneaux de s'abriter lors de la mise à l'herbe. Instinctivement les brebis cherchent un abri (on le voit bien dans les zones bocagères, celles-ci vont se mettre à l'abri d'un talus ou d'une haie pour mettre bas). Les agneaux bénéficieront de ces refuges et n'auront plus la pluie directe sur le dos.

L'orientation des panneaux limitera aussi le vent dominant.

Ces facteurs diminueront la mortalité des agneaux et par conséquent il y aura une amélioration des critères techniques, induisant une meilleure rentabilité.

En parallèle, lors des fortes périodes de chaleurs, ces parcs pourront apporter de l'ombre aux animaux.

En conclusion, avec cette centrale photovoltaïque les conditions d'élevages seront améliorées pour l'activité ovine, ils favoriseront d'une part le **bien-être animal** et d'autre part la rentabilité de l'élevage.

Fait à Venarey les laumes, le 28/07/2023
Pour faire valoir ce que de droit

Siège social : RECUANGE - 71320 LA BOULAYE - Tél. 03 85 79 40 06 - Fax 03 85 79 42 23
Siège secondaire : Rue de l'Oze - B.P. 27 - 21150 VENAREY-LES-LAUMES - Tél. 03 80 89 59 00 - Fax 03 80 89 59 02
e-mail : contact@uca-feder.fr - **www.feder.coop**
Siret 778 551 846 00034 - N° TVA intracommunautaire FR 19 778 551 846

Imprimé sur papier PEFC/10-31-1847 respectueux de l'environnement

agrosolutions
Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

TERRE D'OVIN
Bergers par nature

Attestation d'impact de l'installation de panneaux photovoltaïques sur le bien-être et la productivité du troupeau de Mr Thibault Godefroy

Je soussigné El Tawfik Chaouki GAOUDI vétérinaire conseil de la coopérative FEDER /TERRE D'OVIN confirme l'impact bénéfique détaillé par Anne Marie BOLOT du projet d'implantation de panneaux photovoltaïques de la centrale de TRUCY MAILLY .

Les panneaux permettront aux brebis et aux petits agneaux de s'abriter lors de la mise à l'herbe. Instinctivement les brebis cherchent un abri (on le voit bien dans les zones bocagères, celles-ci vont se mettre à l'abri d'un talus ou d'une haie pour mettre bas). Les agneaux bénéficieront de ces refuges et n'auront plus la pluie directe sur le dos.

L'orientation des panneaux limitera aussi le vent dominant.

Ces facteurs diminueront la mortalité des agneaux et par conséquent il y aura une amélioration des critères techniques, induisant une meilleure rentabilité.

En parallèle, lors des fortes périodes de chaleurs, ces parcs pourront apporter de l'ombre aux animaux.

En conclusion, avec cette centrale photovoltaïque les conditions d'élevages seront améliorées pour l'activité ovine, ils favoriseront d'une part le **bien-être animal** et d'autre part la rentabilité de l'élevage.

Fait à Venarey les laumes, le 28/07/2023
Pour faire valoir ce que de droit

Siège social : RECUANGE - 71320 LA BOULAYE - Tél. 03 85 79 40 06 - Fax 03 85 79 42 23
Siège secondaire : Rue de l'Oze - B.P. 27 - 21150 VENAREY-LES-LAUMES - Tél. 03 80 89 59 00 - Fax 03 80 89 59 02
e-mail : contact@uca-feder.fr - **www.feder.coop**
Siret 778 551 846 00034 - N° TVA intracommunautaire FR 19 778 551 846

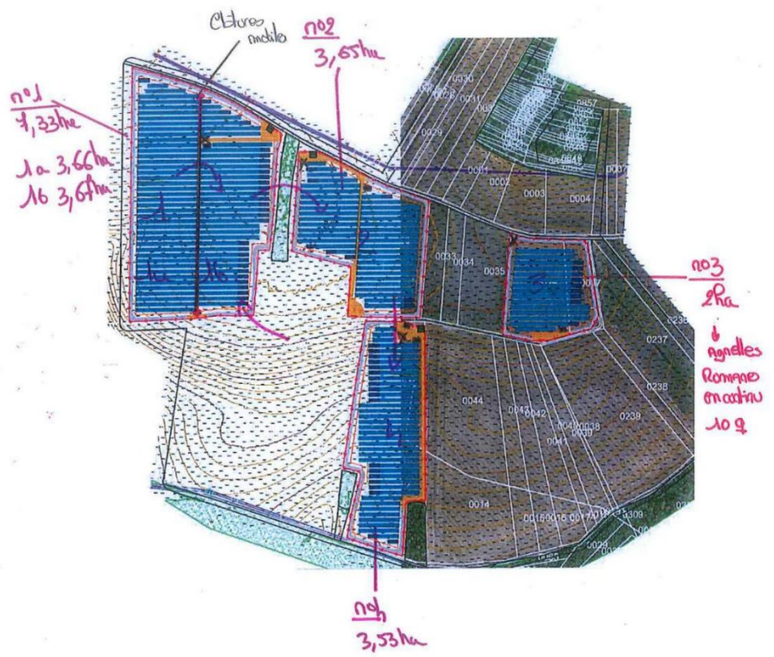
Imprimé sur papier PEFC/10-31-1847 respectueux de l'environnement

agrosolutions
Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

F chapotin

CENTRALE 1



Calendrier de pâturage période ① du 15/04 au 15/05.

1 parc par semaine avec rotation sur 4 semaines (parc 1(1a) 1(1b) parc 2 - parc 3)

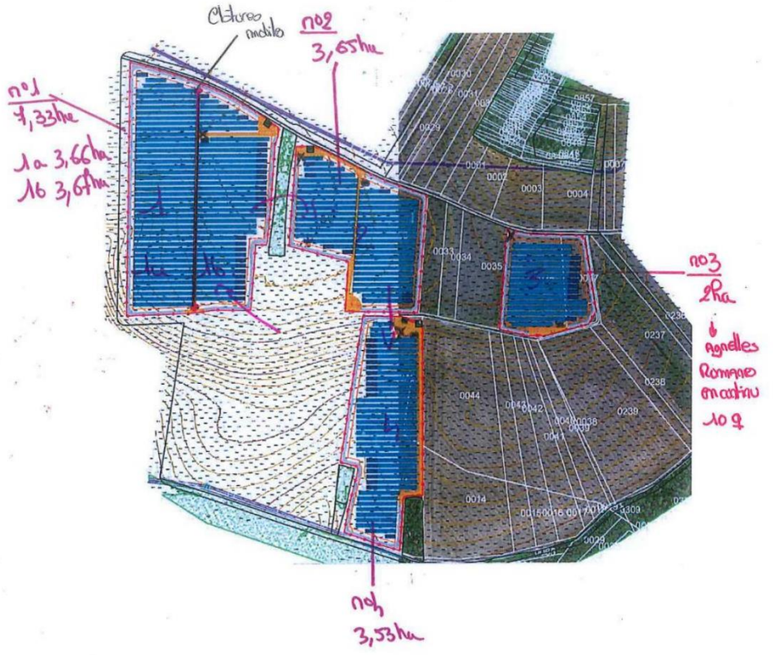
10/15 Romanes.

* Abreuvoirs

agrosolutions
Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

CENTRALE 1



Calendrier de pâturage période ② du 15/05 au 15/06

1 parc par 2 semaines avec Rotation sur 8 semaines (parc 1(1a) 1(1b) parc 2 - parc 3)

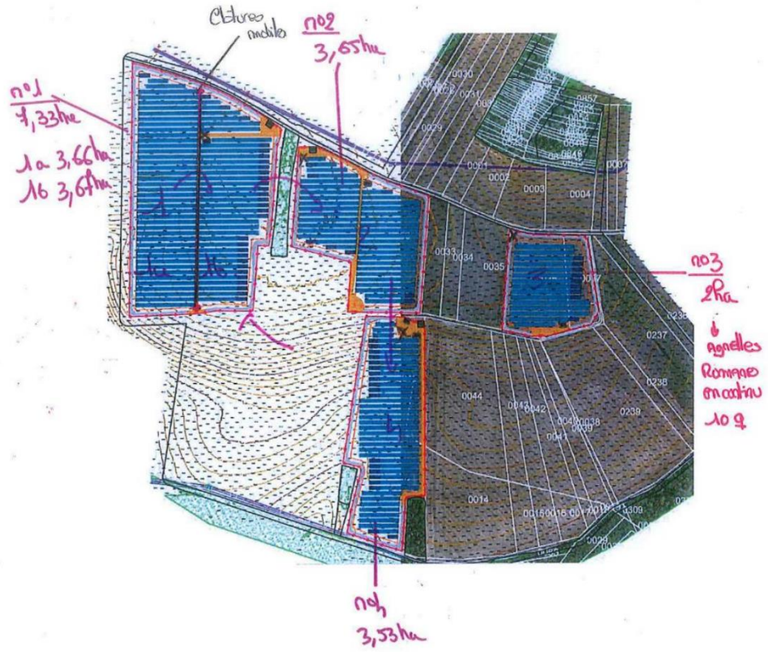
10/15 Romanes. (Pas 5.10 Romanes retirées en Août)

* Abreuvoirs

agrosolutions
Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

CENTRALE 1



Calendrier de pâturage parcelle ③ du 15/08 au 15/09

1 parc par 2 semaines avec rotation sur 8 semaines (parc 1a - 1b)
parc 2 - parc 4

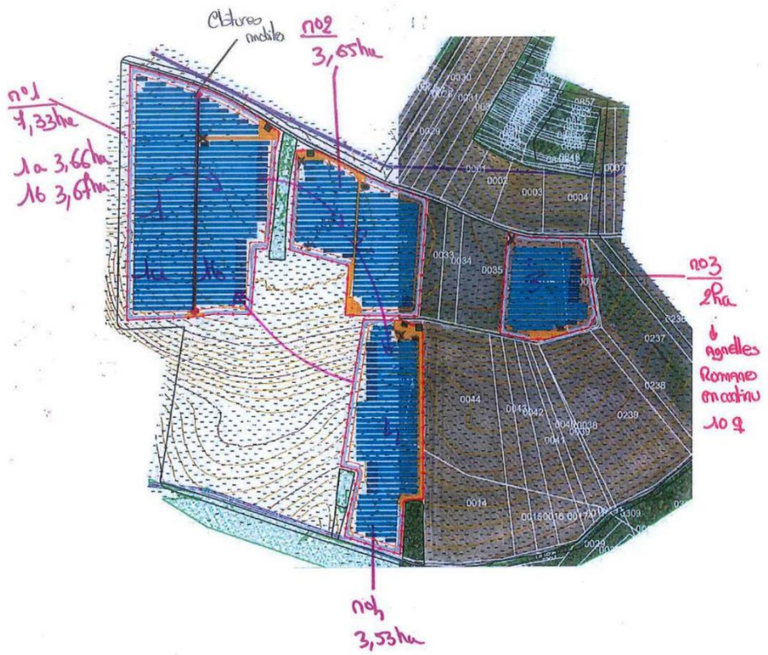
80 Romanov.

* Agneaux

agrosolutions
Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

CENTRALE 1



Calendrier de pâturage ⑤ du 15/09 - 15/10

1 parc semaine avec rotation sur 4 semaines (parc 1 (1a) et 1 (1b)
parc 2 - parc 4)

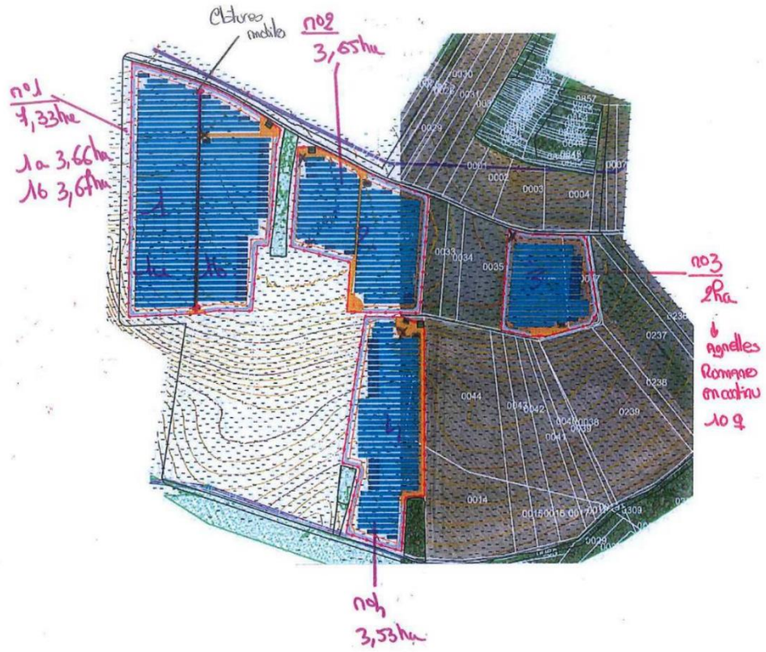
80 Romanov.

* Agneaux

agrosolutions
Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

CENTRALE 1



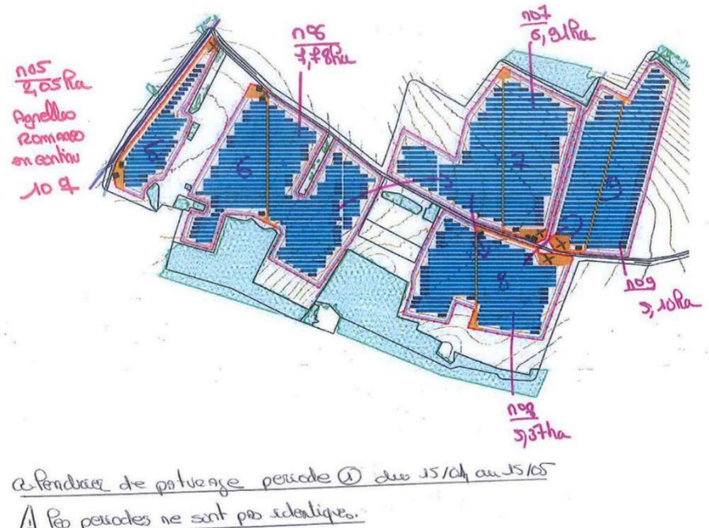
Co-Pendrier de pâturage ⑤ du 15/10 à fin décembre
pâturage libre des effectifs sur tout les parcs.
Pas de pâturage de début janvier à fin mars.
* Abreuvoirs

agrosolutions
Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

Echapin

CENTRALE 2



Co-Pendrier de pâturage période ① du 15/04 au 15/05
/!\ Les périodes ne sont pas identiques.

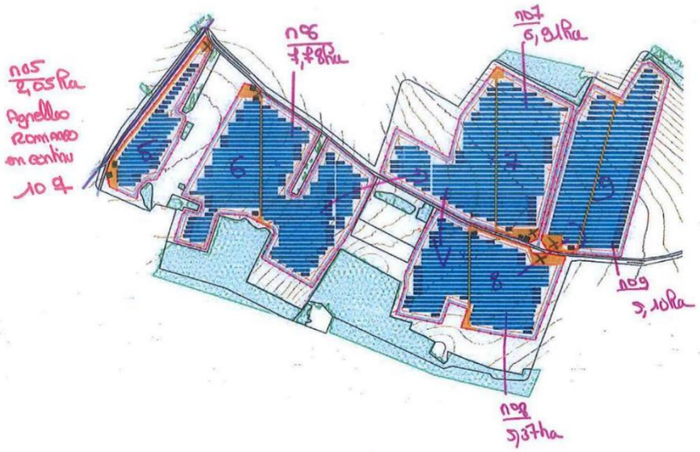
parc 6 :	4,88 ha	8 jours
parc 7 :	6,91 ha	11 jours
parc 8 :	5,37 ha	8 jours
parc 9 :	5,10 ha	8 jours.

120 brebis suffolks (le reste en bergerie) au sein parcelles hors parc.

agrosolutions
Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

CENTRALE 2



Calendrier de pâturage période ② du J5/05 / au J5/07

⚠ Les périodes ne sont pas identiques

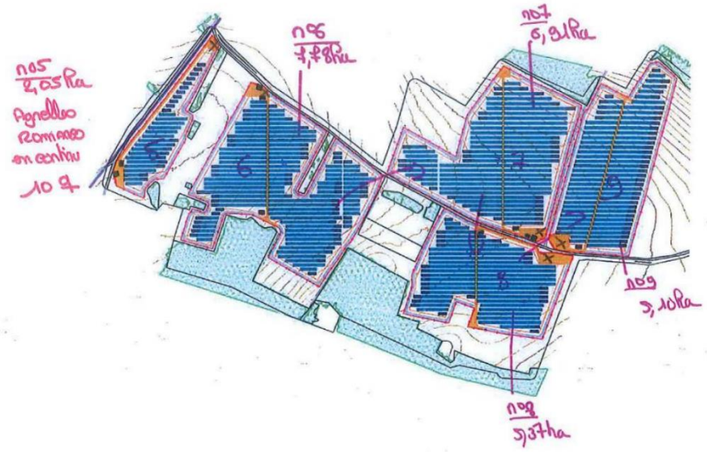
parc 6: 16 jours
parc 7: 14 jours
parc 8: 12 jours
parc 9: 12 jours

120 brebis suffolk seules (le reste sur parcelles voisines)

agrosolutions
Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

CENTRALE 2



Calendrier de pâturage période ③ du J5/07 au J5/09

⚠ Les périodes ne sont pas identiques

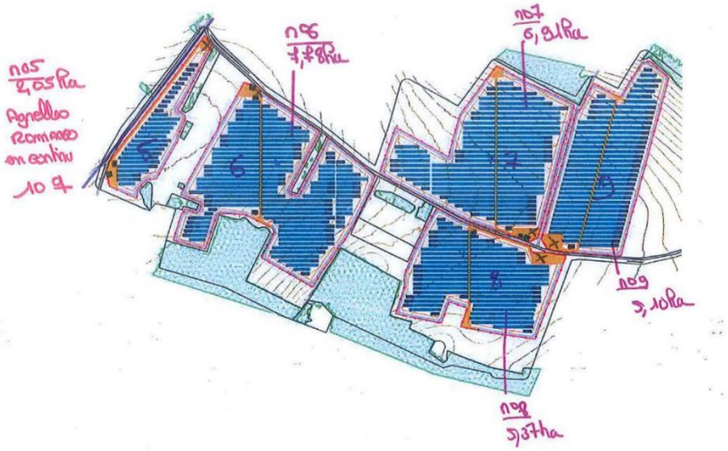
parc 6: 16 jours
parc 7: 14 jours
parc 8: 12 jours
parc 9 12 jours

150 brebis suffolk.

agrosolutions
Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

CENTRALE 2



Calendrier de pâturage ① du 15/09 au 15/10.

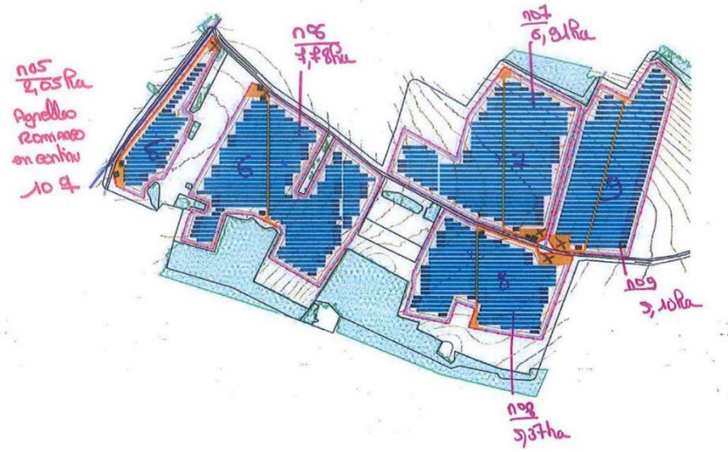
parc 6 : 8 jours
parc 7 : 7 jours
parc 8 : 6 jours
parc 9 : 6 jours.

+ 20 brebis suffolk (1 reste sur parcelle hors parc)

agrosolutions
Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

CENTRALE 2



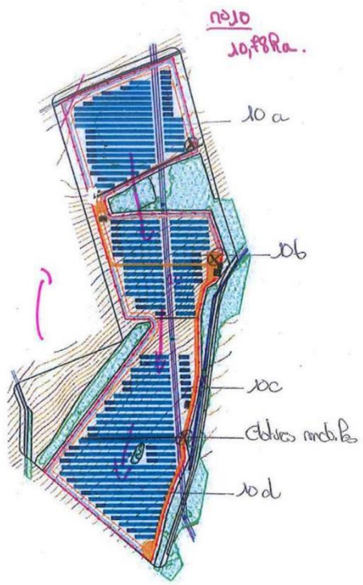
Calendrier de pâturage ⑤ du 15/10 à la fin décembre

pâturage libre des suffolk sur tous les parcs

Pas de pâturage de début janvier à fin mars.

Tracteur.

CENTRALE 3

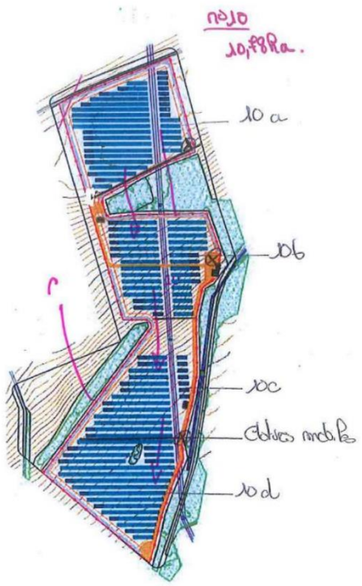


Calendrier de pâturage période ① du 15/04 au 15/05

1 parc par semaine avec retour sur 4 semaines.

50/55 Brebis Ile de France (Re reste sur contrat 4) et en bergerie.

CENTRALE 3

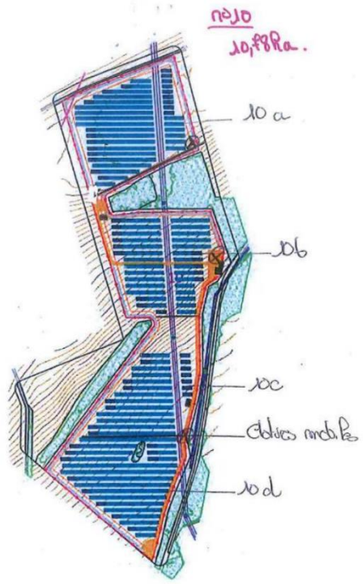


Calendrier de pâturage ② du 15/05 au 15/07

1 parc pour 2 semaines avec retour sur 8 semaines

50/55 Brebis Ile de France (Re reste sur contrat 4 et sur parcelles hors parc)

CENTRALE 3



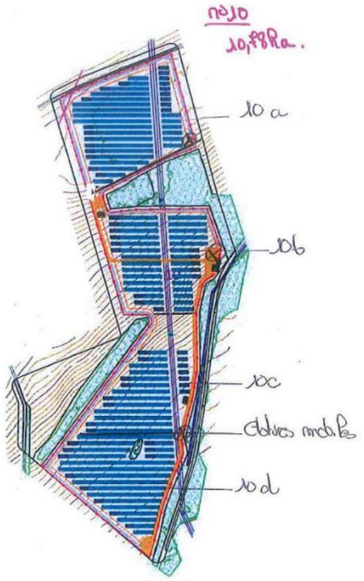
Calendrier de pâturage ③ des J5 107 / au J5 150

1 parc par 2 semaines avec retrait au 8ème semaines
60 brebis Ile de France.

agrosolutions
Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

CENTRALE 3



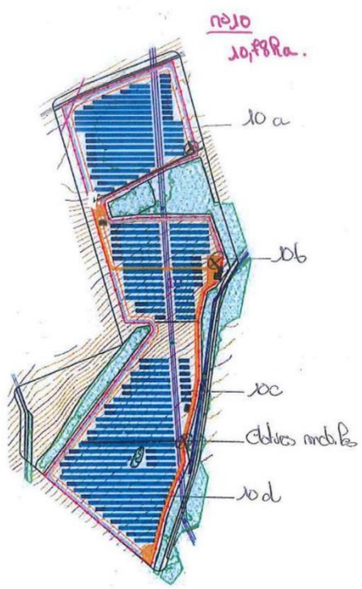
Calendrier de pâturage ⑤ des J5 150 au J5 210

1 parc pour 1 semaine avec retrait au 4ème semaines.
45/50 brebis Ile de France (le reste rentré en bergerie)

agrosolutions
Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

CENTRALE 3



Pas de pâturage du 15/10 au 15/01.

Calendrier de pâturage ⑤ du 15/01 au 31/03

Pâturage Ovin

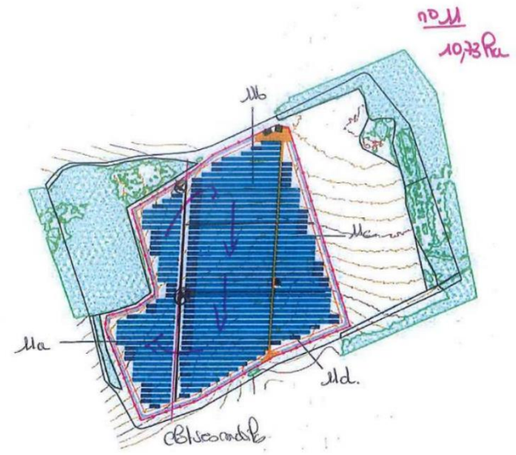
30 Brebis Ile de France (premières brebis agnelées)

agrosolutions
Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

T Godefroy.

CENTRALE 4

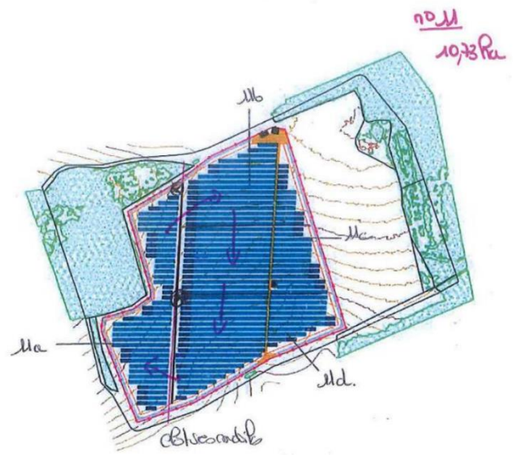


Calendrier de pâturage période ① du 15/10 au 15/05

1 parc par semaine avec rotation sur 4 semaines

50/55 Brebis Ile de France (Pré est sur contre la 3) et allaitante

CENTRALE 4



Calendrier de pâturage ② du J5/05 au J5/07

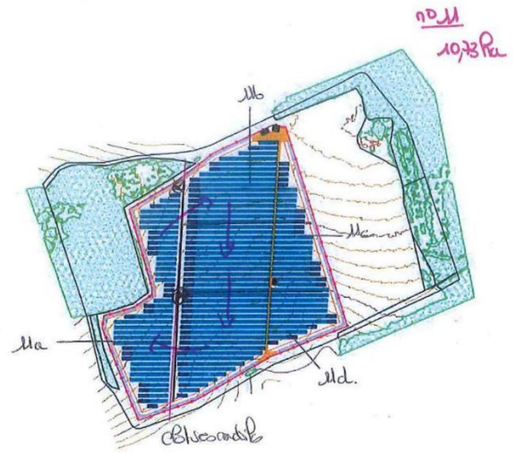
1 parc pour 2 semaines avec rotation sur 8 semaines

50/55 Brebis Ile de France (Re postes sur contrats et sur prairie Hors parc)

agrosolutions
Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

CENTRALE 4

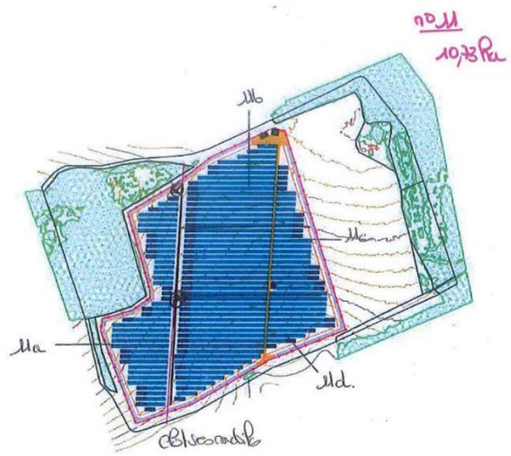


Calendrier de pâturage ③ du J5/07 au J5/09.

1 parc pour 2 semaines avec rotation sur 8 semaines

60 Brebis Ile de France

CENTRALE 4



Calendrier de pâturage (4) du 15/09 au 15/10

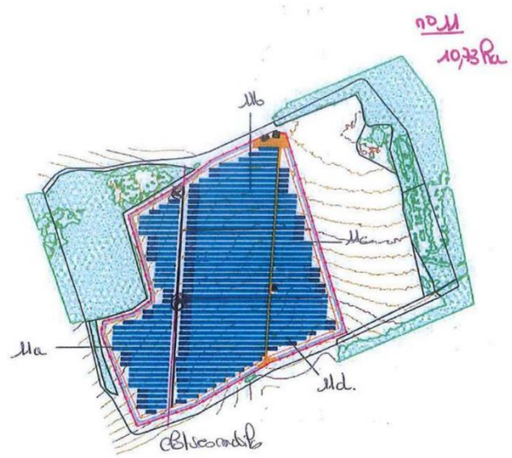
1 parc pour 1 semaine avec rotation sur 4 semaines

45/50 Brebis Ile de France (le reste restera en bergerie)

agrosolutions Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

CENTRALE 4



Du 15/10 au 15/11

Calendrier de pâturage (5) du 15/11 au 31/03

Pâturage libre

30 brebis Ile de France (premières brebis sevrées).

TERRE D'OVIN
4 rue de Brest
71300 MONTCEAU LES MINES
Tel 03.85.69.03.00 FAX 03.85.69.03.09
Société coopérative agricole à capital variable - email : terredovin@orange.fr
N° TVA : FR19778551646 - RCS Chalon-sur-Saône 778 551 646 00014
Domiciliation CRCA Centre-Est - RIB 17805 00993 10048300000 03

Devis Client n°312968 CLIENTS DIVERS

Du : 27/07/2023

21150 VENAREY LES LAUMES

Tel :		Fax :		Port :		Compte	DIVERS
Technicien :	BOLOT Anne-Marie					Port. :	06.88.16.23.95

N°Client : 150099

Référence	Désignation du produit	Qte	Unité	P.U. Brut	M.t H.T. Brut	MT Remise	P.U Net	MT HT Net
7004299	RATELIER BOIS AUGE TROTTOIR 3M + CORNADIS	7,00000	UNITE	670,450	4 693,15		670,45	4 693,15
7003001	CLAIE BOIS 1,50M AVEC FERRURES	11,00000	UNITE	29,950	329,45		29,95	329,45
7002995	CLAIE BOIS 1 M AVEC FERRURES	10,00000	UNITE	25,430	254,30		25,43	254,30
7003009	CLAIE BOIS 3,00M AVEC FERRURES	6,00000	UNITE	49,240	295,44		49,24	295,44
5005212	ABR.LA BUVETTE LAC 5	6,00000	UNITE	71,000	426,00		71,00	426,00

Récapitulatif	Base HT	Taux	Montant
Montant Total H.T.			5 998,34 €
Montant T.V.A. (20%)	5 998,34 €	20,000 %	1 199,67 €
TOTAL T.T.C.			7 198,01 €
		TOTAL	7 198,01 €

Bon pour accord

Date Signature

SICAB

Page n°1



agrosolutions Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly



1

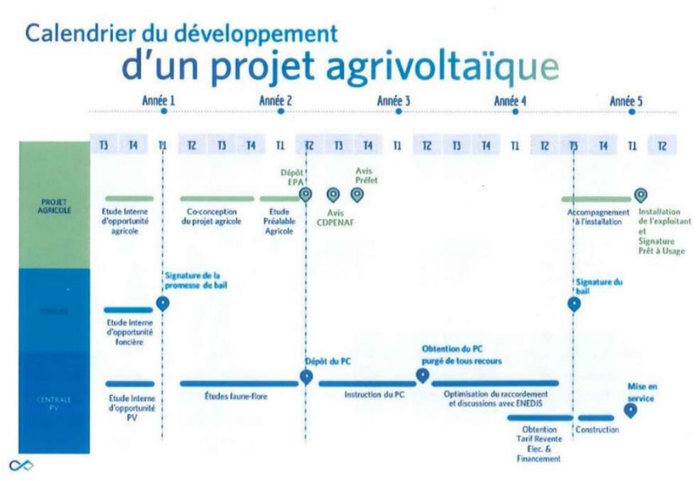


agrosolutions Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly



2



Focus sur la centrale agrivoltaïque de Verneuil (Nièvre)

DEPUIS 2018, LA CENTRALE AGRIVOLTAÏQUE DE VERNEUIL PERMET DE CONSOLIDER L'ACTIVITE AGRICOLE D'EMMANUEL MORTELMANS, JEUNE ELEVEUR D'OVINS VIANDES DANS LA NIEVRE (58).

- La centrale photovoltaïque occupe plusieurs parcelles pour un total de 70 ha environ et pour une puissance totale installée de 43 MWc. La volonté de PHOTOSOL était de pouvoir y installer une activité agricole pérenne.
- Emmanuel MORTELANS, jeune éleveur de 34 ans à l'époque, exploite depuis 2018 ces prairies. Il élève environ 1000 brebis de race Dorper. Avec un chargement de 5 brebis à l'hectare, il a pu renforcer l'élevage transmis par ses parents.
- Les moutons sont à l'herbe environ 10 mois sur 12 afin de valoriser au mieux les pâtures et d'assurer des agnelages dans les meilleures conditions.



« Photosol nous a confié l'exploitation agricole des terrains de Verneuil ce qui nous a permis d'affronter la sécheresse 2019 avec plus de sérénité. Ce partenariat nous ouvre de nouvelles perspectives d'avenir, un maintien de l'effectif de brebis malgré des années qui s'annoncent climatiquement de plus en plus difficile, une meilleure autonomie fourragère et davantage de sérénité face aux incertitudes liées aux grands prédateurs. »



3

Focus sur la centrale agrivoltaïque de Verneuil (Nièvre)

Type de terrain : Agricole
Surface : 70 ha
Production
Puissance : 43 MWc
Production moyenne annuelle : 55 GWh / 55 000 MWh /an

Coût total pour Photosol : 36 M€
Tarif de revente : CRE 5 / 20 ans
Part de crowdfunding : 1 M€
Retombées territoriales
Durée du chantier : 6 mois
Mise en service : décembre 2017
Création de 60 emplois sur le territoire





Etudes sur les synergies entre agrivoltaïsme et activité ovine

INRAE — Pousse de l'herbe sous les panneaux
2 centrales agriPV : Braize (03)-JPEE et à Marmanhac (15)-Photosol, 2020

- ✓ Production de biomasse équivalente sur l'année
  - ✓ Effet protection en période sécheresse
- ✓ Reprise plus rapide au printemps et à l'automne



AGRICULTURES & TERRITOIRES — Poids des agneaux sous les panneaux
centrale de Verneuil (58) - Photosol, Eté 2021

- ✓ + 3 kg de poids vif pour les agneaux élevés sur la centrale entre l'agnelage et le sevrage
- ✓ 3,6% de mortalité des agneaux contre 12,7% sur témoin



4

PHOTOSOL
Producteur d'énergie photovoltaïque



Contexte du suivi de la Chambre d'Agriculture de la Nièvre

- S'approprier des références locales sur le site agrivoltaïque de Verneuil.
  - Pour répondre aux sollicitations croissantes
  - En partenariat avec :
    - L'éleveur, Emmanuel Mortelmans de Lesme (71)
    - Le producteur d'énergie photovoltaïque Photosol

Protocole du suivi

- Evolution de la pousse de l'herbe pâturée :
  - Prairie temporaire semée à l'automne 2019 (mélange Pro'herb Terroir® de LG Semences : 45 % de RGA, 35 % Fétuque des prés, 10 % de Trèfle Blanc, 5 % de fléole des prés et 5 % de lotier).
  - Sol hydromorphe, pas de fertilisation.
  - La mesure d'herbe a été réalisée sur le site agrivoltaïque de Verneuil, en 3 zones distinctes :
    - Sous les panneaux : 47 mesures réparties sur les rangées 5, 15, 25 et 35.
    - Entre les rangées de panneaux : 47 mesures prises au même niveau que les mesures précédentes sur les allées des rangées de panneaux 5, 15, 25 et 35.
    - En zone blanche, zone non influencée par la présence des panneaux : 10 mesures.
- Mesures des performances animales :
  - Pesée des agneaux à la mise à l'herbe et au sevrage.
  - En 2021, comparaison à un lot témoin pâturant une prairie naturelle sur l'exploitation.

5

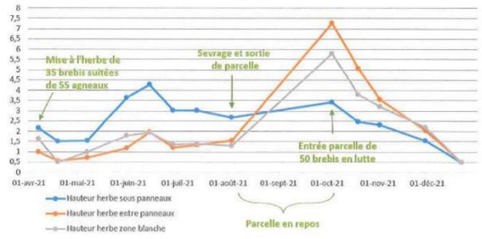
AGRICULTURES & TERRITOIRES CHAMBRE D'AGRICULTURE NIÈVRE

agrosolutions Édifier un monde durable

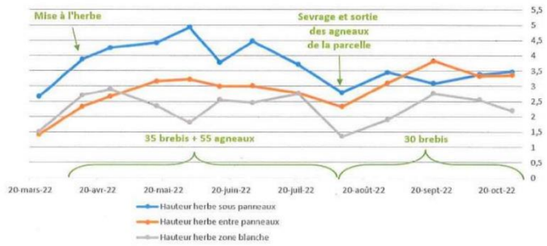
Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

Evolution de la hauteur d'herbe pâturée

Pâturage continu sur 8 ha avec panneaux photovoltaïques
Site de Verneuil - 2021
Evolution des hauteurs de l'herbe



Pâturage continu sous panneaux photovoltaïques
Site de Verneuil - 2022
Evolution des hauteurs de l'herbe

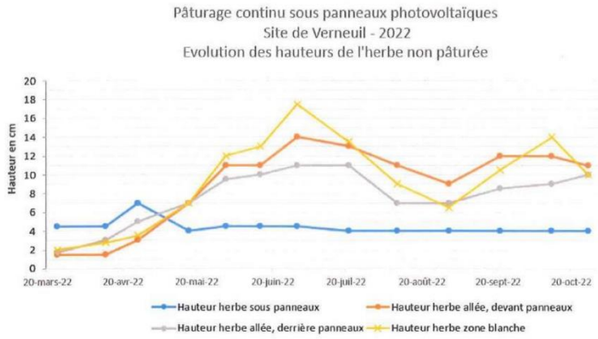


- Hauteur d'herbe pâturée inférieure à 5 cm.
- Observations sous panneaux :
  - Herbe plus haute, moins dense et moins bien pâturée qui épie.
  - Herbe parfois souillée par le passage des animaux.
  - Zones de couchage uniquement en bout de rangée.
- Observations entre panneaux :
  - Herbe consommée de préférence
  - Influence des panneaux sur la pousse de l'herbe
- Observations sur la zone blanche :
  - Herbe pâturée en permanence

6

AGRICULTURES & TERRITOIRES CHAMBRE D'AGRICULTURE NIÈVRE

Evolution de la hauteur d'herbe non pâturée



7

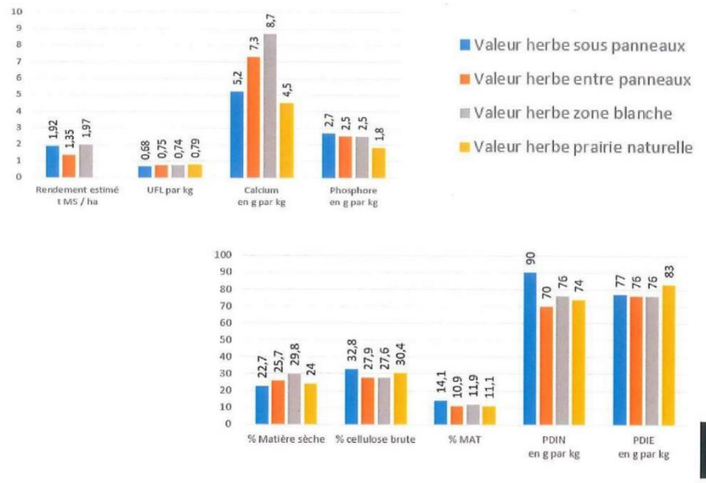
- Observations sous panneaux :
  - Herbe plus haute au début et mesurée autour de 4 – 5 cm à partir de mai.
  - L' Herbomètre® semble non adapté pour mesurer l'herbe sous les panneaux.
- Observations sur la zone blanche :
  - Herbe qui suit une courbe de croissance normale jusqu'à fin juin.
  - La hauteur mesurée ne dépasse pas 18 cm.
  - La hauteur régresse avec la sécheresse estivale puis repart à partir de début septembre avec le retour de la pluie.
- Observations entre panneaux :
  - La croissance de l'herbe suit la même tendance que celle en zone blanche mais avec des hauteurs maximales mesurées moindres :
    - 14 cm du côté de l'allée toujours ensoleillé.
    - 11 cm au niveau de l'allée juste derrière les panneaux.

AGRICULTURES & TERRITOIRES CHAMBRE D'AGRICULTURE NIÈVRE

agrosolutions Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

Valeurs de l'herbe prélevée en 2022



8

- Les prélèvements d'herbe ont été effectués le 1er juin 2022.
  - Sur une surface de 0,25 m² située dans chacune des 3 placettes mises en défend.
  - A une somme de températures, depuis le 1er février, de 1 200 °C.
  - Au stade début épiaison.
  - A une hauteur de coupe de 6 cm.
- Les résultats d'analyses montrent :
  - Des valeurs alimentaires semblables à celles que l'on trouve sur une prairie naturelle sans panneaux.
  - Des valeurs en calcium importantes entre panneaux et en zone blanche, du fait peut être de la présence de trèfle dans les prélèvements.
  - Mais cette présence de trèfle sur ces 2 zones n'est pas confirmée par les résultats en MAT, PDIN et PDIE qui sont proches, voire inférieurs à ceux de la zone sous panneaux et d'une prairie naturelle.

AGRICULTURES & TERRITOIRES CHAMBRE D'AGRICULTURE NIÈVRE

agrosolutions
Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

Mesures des performances animales en 2021

- En 2021, suivi de 2 lots distincts et homogènes de 35 brebis suitées de 55 agneaux (race herbagère à dominante Texel):
  - Un chargement de 4,5 brebis suitées par ha.
  - Les agneaux ne sont pas complémentés avec un aliment avant sevrage.
- Modalité du suivi :
  - Pesée des agneaux à la mise à l'herbe et au sevrage
    - En pâturage continu sur une parcelle de 8 ha sous panneaux sur le site de Verneuil.
    - En pâturage continu sur l'exploitation, sur la commune de Lesme (71).

Lot	Nbre d'agneaux	Date de naissance	Date de mise à l'herbe	Age à la pesée de mise à l'herbe	Poids à la mise à l'herbe
Exploitation	55	28/03/21	06/04/21	9 jours	6,3 kg
Verneuil	55	29/03/21	06/04/21	8 jours	6,0 kg

9

Résultats des performances en 2021

Lot	Date pesée sevrage	Age à la pesée	Poids au sevrage	GMQ mise à l'herbe - sevrage	Chargement en début de période
Exploitation	06/08/21	131 jours	27,4 kg	172 g / j	4,5 brebis suitées de 7 agx par ha
Verneuil		130 jours	30,3 kg	198 g / j	

- A 130 jours, les agneaux qui ont pâturé sous les panneaux accusent un poids moyen de 30,3 kg contre 27,4 kg pour les agneaux qui sont restés sur l'exploitation.
- Cette différence de 3 kg en moyenne est plus importante concernant les agneaux nés doubles : + 3,4 kg en moyenne en faveur du lot de Verneuil contre + 2 kg pour les simples.

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE NIÈVRE

agrosolutions
Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

Mesures des performances animales en 2022

- En 2022, suivi d'un seul lot de 35 brebis suitées de 55 agneaux (race herbagère à dominante Texel):
  - Un chargement de 4,5 brebis suitées par ha.
  - Les agneaux ne sont pas complémentés avec un aliment avant sevrage.
- Modalité du suivi :
  - Pesée des agneaux en pâturage continu sur une parcelle de 8 ha sous panneaux sur le site de Verneuil.

Lot	Nbre d'agneaux	Date de naissance	Date de mise à l'herbe	Age à la pesée de mise à l'herbe	Poids à la mise à l'herbe
Verneuil	55	01/04/22	13/04/22	12 jours	6,1 kg

10

Résultats des performances en 2022

Lot	Date pesée sevrage	Age à la pesée	Poids au sevrage	GMQ mise à l'herbe - sevrage	Chargement en début de période
Verneuil	12/08/22	133 jours	30,7 kg	202 g / j	4,5 brebis suitées de 7 agx par ha

- A 133 jours, les agneaux qui ont pâturé sous les panneaux accusent un poids moyen de 30,7 kg.
- Par rapport à 2021:
  - A même époque et à même âge au sevrage, la croissance des agneaux entre la mise à l'herbe et le sevrage est identique avec 200 g de Gain Moyen Quotidien.
  - Cette 2ème année de suivi confirme les performances observées en 2021 alors que les conditions climatiques ont été différentes.

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE NIÈVRE

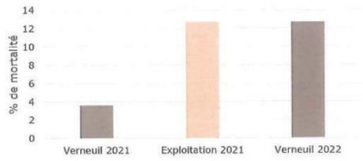
Les performances en 2021 et 2022

Détail des croissances et des poids au sevrage des agneaux sur le site de Verneuil en 2021 et 2022 selon leur mode de naissance

Lot d'agneaux		Nbre d'agneaux	Sexe ratio	Age au sevrage	Poids au sevrage	GMQ mise à l'herbe - sevrage
Agneaux simples	Verneuil 2021	14	4 ♀ / 10 ♂	130 j	36,2 kg	221 g / j
	Verneuil 2022	15	7 ♀ / 8 ♂	131 j	35,9 kg	237 g / j
Agneaux doubles	Verneuil 2021	36	22 ♀ / 14 ♂	130 j	28,1 kg	184 g / j
	Verneuil 2022	31	20 ♀ / 11 ♂	133 j	27,8 kg	181 g / j

Mortalité des agneaux

Taux de mortalité des agneaux observé en 2021 et 2022 sur le site de Verneuil et l'exploitation



- En 2021 :
  - 7 agneaux sont morts ou disparus (6 nés doubles et 1 né simple) dans le lot de l'exploitation.
  - 2 agneaux sont morts ou disparus (1 né double et 1 né simple) dans le lot de Verneuil.
- En 2022 :
  - 7 agneaux nés doubles sont morts ou disparus dans le lot de Verneuil.
  - A la mise à l'herbe, ceux-ci pesaient en moyenne 5,4 kg contre 5,7 kg pour l'ensemble des agneaux nés doubles.

AGRICULTURES & TERRITOIRES CHAMBRE D'AGRICULTURE NIÈVRE

11

agrosolutions Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

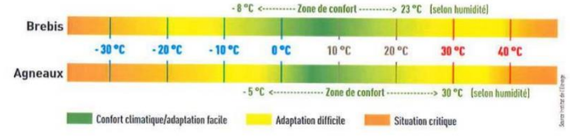
Relevés des températures en 2022

- Relevés des températures effectué depuis le 1er avril à l'aide de 3 sondes :
  - Situées chacune sur 1 zone distincte : sous panneaux, dans l'allée et en zone blanche.
  - Enregistrement des températures toutes les 2 heures.
  - Comparaison des températures sur la 1ère décade de chaque mois pour prendre en compte des extrêmes.
    - Ex.: gelées début avril, pointe de chaleur début août.

- Avec l'objectif de comparer l'évolution des températures au cours de la journée entre les 3 zones :
  - Effet protecteur des panneaux ?
  - Bien-être animal

- Afin de mieux appréhender les températures qui seront observées par rapport au bien-être des animaux, ces données ci-dessous permettent d'apprécier leur zone de confort :
  - Pour une brebis, de – 8 °C à + 23 °C.
  - Pour un agneau, de – 5 °C à + 30 °C.

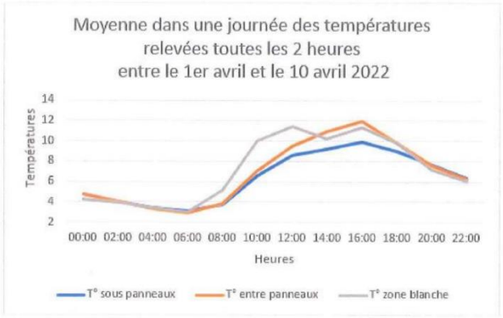
INDICATEURS EN TERME DE TEMPÉRATURES DANS LA BERGERIE

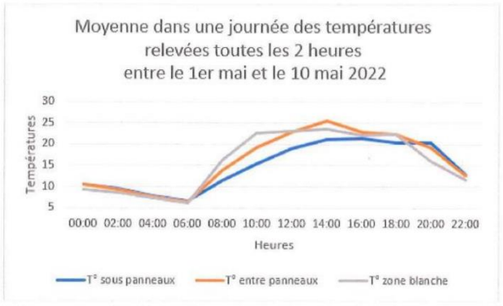


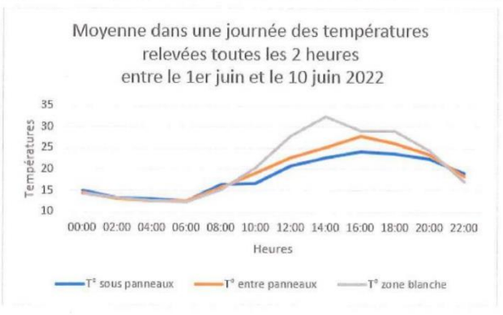
AGRICULTURES & TERRITOIRES CHAMBRE D'AGRICULTURE NIÈVRE

12

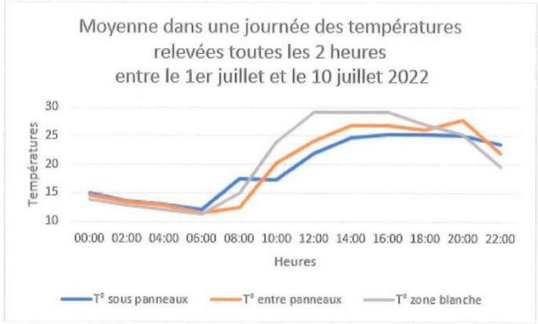
Résultats des relevés de températures

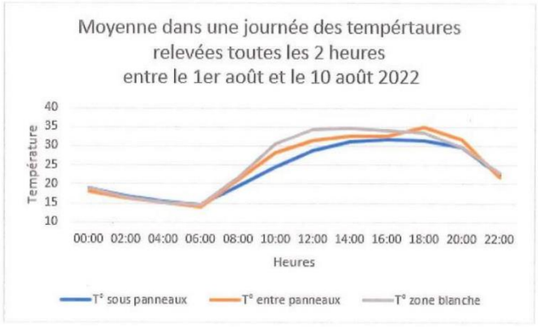


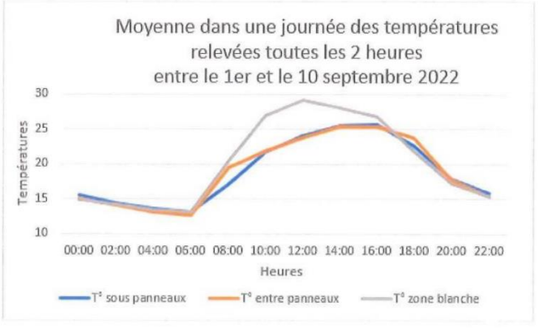




AGRICULTURES & TERRITOIRES CHAMBRE D'AGRICULTURE NIÈVRE







AGRICULTURES & TERRITOIRES CHAMBRE D'AGRICULTURE NIÈVRE

Constats sur les températures relevées

- Pendant la nuit, d'environ 20 h 00 à 6 h 00 du matin, la température est identique dans les 3 zones.
- A partir de 6 h 00, et ce plus rapidement en zone blanche, la température s'élève pour atteindre son maximum à partir de 12 h 00.
- La température est majoritairement plus importante en zone blanche que sur les 2 autres zones.
- En fin d'après midi, il arrive que les températures de la zone entre panneaux soient les plus élevées.
- La température relevée sous panneaux :
  - Est inférieure d'environ 4°C de celle constatée en zone blanche aux heures les plus chaudes de la journée.
  - Atteint au maximum les 25 °C, sauf en août, température maximale de la zone de confort d'une brebis.

  Ce constat est confirmé visuellement par le fait que les brebis prolongent leur durée de pâturage sous les panneaux les matinées des jours les plus chauds.

Observations des animaux

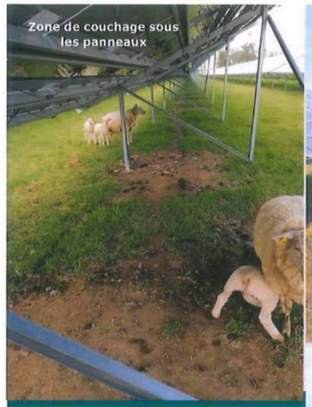
15

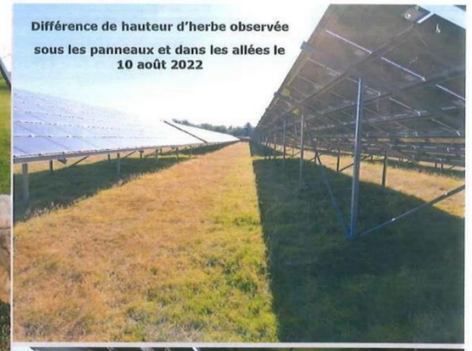
- Les animaux, parfois en petits groupes, sont relativement bien répartis sur la surface et aucune zone de refus n'est réellement apparue malgré le pâturage continu.
- Environ une semaine avant la tonte et avant le sevrage, les animaux sont « amadoués » avec du grain pour être facilement retirés de la parcelle.
- En 2022, la tonte a été réalisée avant la mise à l'herbe.
- Brebis et agneaux ont toujours été observés en bon état et la prise de poids des agneaux est appréciée visuellement à chaque visite.
- A priori, le pâturage sous les panneaux n'a pas d'influence sur la reproduction.
- La traçabilité des agneaux est assurée par les boucles Roxan® aimablement fournies par la société Datamars.
  - Aucune perte de boucles sur le lot resté sur l'exploitation en 2021.
  - 2 pertes de boucles sur le lot pâturant sous les panneaux en 2021, 1 seule en 2022.

  Ces dernières étant d'ailleurs les plus sales, obligeant à en gratter certaines pour une lecture visuelle.

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE NIÈVRE

agrosolutions
Édifier un monde durable
Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly







Christophe DAGOUNEAU,
Conseiller élevage, CA 58
06 33 63 91 32
christophe.dagouneau@nievre.chambagri.fr

Christophe RAINON,
Conseiller en production ovine, CA 58
06 72 39 76 43
christophe.rainon@nievre.chambagri.fr

bfc.chambres-agriculture.fr

PHOTOSOL
Producteur d'énergie photovoltaïque

RÉGION BOURGOGNE FRANCHE COMTÉ

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE NIÈVRE

Annexe

La pousse d'herbe (agrivoltaïsme appliqué à l'élevage des ruminants) Institut de l'élevage- Idèle

Au-delà du choix de la technique de pâturage, il est important de rappeler quelques notions théoriques permettant de piloter la conduite d'un pâturage tournant en centrale photovoltaïque, en optimisant la ressource en fonction des conditions climatiques de la saison.

Surveiller l'évolution de la pousse de l'herbe grâce aux sommes de températures

Le cycle de production des graminées commence avec une première phase végétative durant laquelle l'accumulation de matière sèche se fait par tallage et production de feuilles. Cette phase est suivie d'une phase reproductive, la montaison, durant laquelle l'accumulation de matière sèche se fait par l'allongement de la tige au fur et à mesure que l'épi monte dans la gaine. Cette pousse reproductive a lieu au cours du printemps. Si l'épi est sectionné (étêtage), les repousses suivantes sont alors feuillues.

L'INRAe de Toulouse a montré qu'il existe une relation directe entre les stades phénologiques et les sommes de températures, ou degrés jours (tableau 6). Cette relation permet la modélisation des différents stades de développement des graminées et permet surtout de les anticiper pour adapter le pâturage. Le pilotage du pâturage se fait ainsi sur l'indicateur des degrés jours mesurés au plus proche de la zone concernée.

	Départ de végétation	Épi 5 cm	Épi 20 cm	Épiaison	Floraison
Ray-grass	250°C	500°C	700°C	1 000°C	1 200°C
Dactyle	300°C	600°C	800°C	1 100°C	1 300°C
Fétuque rouge	350°C	700°C	900°C	1 400°C	1 600°C

REPÈRES DE DÉVELOPPEMENT DE QUELQUES GRAMINÉEES EN FONCTION DES DEGRÉS-JOURS (SOURCE : GUIDE DU PÂTURAGE LIMOUSIN, 2011)

À SAVOIR !

Qu'est-ce que les degrés-jours (ou cumul de températures) ?

Les informations des stations automatiques de Météo France sont utilisées pour calculer les degrés-jours (autrement appelés somme ou cumul des températures). Le principe est que, à partir du 1er février, la moyenne des températures minimales et maximales est calculée chaque jour (sur 24h). Si cette moyenne est < 0°C, le cumul de températures de cette journée est nul. Si la moyenne est dans la fourchette [0-18°C], la moyenne vient s'ajouter au cumul de températures calculé la veille. Au-delà, si la moyenne est supérieure à 18°C, le cumul journalier reste plafonné à 18°C (voir exemple du tableau 7). L'information des degrés-jours est disponible sur une grande partie du territoire car la mesure s'appuie sur le maillage dense des stations de Météo France. L'information du suivi des degrés-jours est en général disponible auprès des Chambres d'agriculture locales.

agrosolutions Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

	T°C Mini	T°C Maxi	Moyenne	0 < Moy. < 18	Cumul
1er février	-4.6	-2.9	-3.75	0	0
2 février	-5.8	1.9	-1.95	0	0
3 février	0.3	7.9	4.1	4.1	4.1
4 février	1.3	8.4	4.85	4.85	8.95

EXEMPLE DE CALCUL DES DEGRÉS-JOURS SUR LA STATION MÉTÉO D'AUBUSSON EN 2011 (DONNÉES MÉTÉO FRANCE, EXPRIMÉES EN DEGRÉS CELSIUS °C) (SOURCE : GUIDE DU PÂTURAGE LIMOUSIN, 2011)

Repères de pilotage d'un pâturage tournant sur la base des cumuls de températures

Un démarrage précoce du pâturage

Un pâturage précoce (entre 250 et 350 degrés jours) permet d'une part de bénéficier d'un fourrage de haute qualité, et d'autre part de retarder la phénologie des plantes et décaler ainsi un peu l'épiaison. Démarrer précocement le pâturage permet de finir le 1er cycle de pâturage au bon stade. Le début du pâturage commence dès que l'herbe croît et qu'il y a un peu de stock d'herbe d'avance.

L'enjeu principal du pâturage de printemps : gérer l'épiaison des graminées

La conduite en pâturage tournant se gère en cycles afin d'offrir de l'herbe au bon stade, d'optimiser la pousse de l'herbe durant la saison de pâturage, de gérer les excédents et préserver et améliorer le couvert végétal. Pour une gestion optimale du pâturage, il est primordial de maîtriser le 1er cycle de l'exploitation de l'herbe car il conditionne la réussite de la campagne. L'enjeu principal est de procéder à l'étêtage des graminées lors du 1er cycle de pâturage, afin que les repousses ultérieures soient feuillues. En effet, les plantes épiées sont moins appréciées des ruminants qui auront tendance à sélectionner d'autres ressources pour leur alimentation. Ces refus des plantes épiées forment alors des touffes qui, si elles restent en l'état, peuvent abriter des semis spontanés de plantes lignifiées (ronces, arbustes, arbres), ce qui à terme dégrade la qualité du couvert végétal et peut gêner la production photovoltaïque. L'un des objectifs de l'agrivoltaïsme étant que l'entretien du parc se fasse quasi exclusivement par la dent de l'animal, il est donc fondamental que l'étêtage des graminées soit assuré sur toute la surface du parc photovoltaïque.

Finir le 1er cycle de pâturage avant l'épiaison

L'épi peut encore être consommé par les ruminants au stade de début de montaison, lorsque qu'il se situe entre 5 et 20 cm dans la gaine de la plante. Si l'épi monte au-delà de 20 cm dans la gaine, les animaux refusent de le consommer. L'éleveur doit donc terminer le 1er tour de pâturage avant que la hauteur des épis dans la dernière parcelle n'ait atteint 20 cm dans la gaine, ce qui correspond à un cumul entre 500 et 800 degrés jours selon l'espèce considérée. Les animaux sont alors remis sur les premières parcelles pâturées.

Il est à noter que les dernières parcelles pâturées au 1er cycle pourront être exclues du second cycle de pâturage si leur épi a déjà été sectionné. Elles pourront ainsi être conservées en stock sur pied pour un passage plus tardif des animaux.

Finir le second cycle de pâturage avant l'épiaison des talles secondaires

Lors du second cycle de pâturage, l'objectif consiste à faire consommer un maximum d'épis des talles secondaires avant qu'ils n'atteignent 20 cm (cumul de 1150 degrés jours). La montaison des talles

secondaires s'effectue plus tardivement que celle des talles principales. Le deuxième pâturage doit être rapide pour s'adapter à la pousse de l'herbe importante de cette période.

Un 3ème pâturage de printemps possible

Un 3ème cycle de pâturage peut s'envisager, dans des conditions dépendant du contexte pédoclimatique de la centrale photovoltaïque. Sur les sites présentant un caractère séchant, seules les premières parcelles pâturées du deuxième cycle pourront bénéficier d'un 3ème tour de pâturage au printemps, les parcelles pâturées en milieu ou fin de second cycle attendant plutôt l'automne pour bénéficier de ce 3ème pâturage.

Un 4ème passage à l'automne

Le 4ème passage sera, selon les années, de courte durée ou repoussé dans le temps. Cependant il est nécessaire pour nettoyer les parcelles des feuilles sénescentes pour favoriser une repousse de qualité au printemps.

Le pâturage hivernal possible

Selon l'année et la pousse de l'herbe un pâturage hivernal est possible et souhaitable. Il permet de valoriser l'herbe verte produite pendant cette période. En fonction du nombre d'animaux mis sur la surface (en général au-delà de 3 brebis par ha), l'affouragement sera nécessaire. Une attention particulière sera portée sur les zones de couchage qui, en période humide, peuvent fortement et durablement détériorer la prairie, notamment sous les panneaux.

CHIFFRES CLÉS

- **20-30** jours au printemps
  Et **40-50** jours en été

C'est le temps de retour qu'il faudrait prévoir entre deux exploitations d'une cellule par le pâturage tournant afin de faire consommer une herbe de bonne qualité, en conditions océaniques ou continentales.

- **3 à 4** mois

C'est le temps de retour nécessaire entre deux exploitations d'une cellule par le pâturage tournant en conditions méditerranéennes (deux passages par cellule, un au printemps et un autre en automne).



Centrale de Bioule (© Idele, centrale gérée par Neoen)

Une gestion du pâturage à adapter selon l'effet des modules photovoltaïques sur la ressource herbagère

La présence des modules photovoltaïques peut amener à ajuster l'organisation du pâturage selon le contexte pédoclimatique de la centrale. Ainsi les panneaux photovoltaïques ont un effet bénéfique dans un contexte très aride car ils génèrent un microclimat plus favorable à la pousse qu'en pleine exposition (étude d'*Hassanpour Adeh et al., 2018,* réalisée en Oregon). À l'inverse, les panneaux semblent pénaliser la pousse de l'herbe dans un contexte de hautes latitudes avec des températures douces et une forte hygrométrie, notamment sur la période printanière de pleine pousse de l'herbe (étude d'*Armstrong et al., 2016,* réalisée au Royaume-Uni).

EN PRATIQUE

- La présence des panneaux photovoltaïques semble améliorer la ressource disponible pour les animaux en fin de printemps et sur la période estivale, la croissance de l'herbe pouvant être améliorée grâce à l'ombre protectrice. Au contraire, la pousse de l'herbe sera moins importante en début et milieu de printemps du fait de l'ombre des panneaux.
- La pousse de l'herbe est aussi fortement dépendante de la météo de l'année.
- Le temps de présence par parcelle devra donc être adapté en tenant compte de la ressource herbagère dans la parcelle et dans l'ensemble du parc.
- Les éleveurs engagés dans des projets d'agrivoltaïsme sont invités à se faire accompagner par des conseillers ou techniciens agricoles (Chambres d'agriculture, instituts et autres organismes techniques) pour mettre en place des techniques d'élevage et de gestion du pâturage adaptées à leur contexte.

Bourgogne-Franche-Comté

OVINS VIANDE

COLLECTION RÉFÉRENCES

Référentiel technico-économique ovin viande (conjoncture 2022)

POUR BIEN CONSTRUIRE UN PROJET



Ce document, destiné aux conseillers et à toute personne souhaitant créer un atelier ovin viande, explicite les définitions et critères technico-économiques pour construire, installer, réorienter un projet ovin.

DÉFINITIONS

Brebis

Un bilan de reproduction peut être calculé par lutte ou pour une campagne.

Lorsqu'il y a une seule période de lutte, les critères zootechniques du bilan de reproduction peuvent être rapportés à la femelle (de plus de 6 mois) destinée à la reproduction.

Avec plusieurs périodes de lutte par an (chaque lutte correspond souvent à un rattrapage de la lutte précédente), une accélération du rythme d'agnelage (des brebis mettent bas plusieurs fois sur une même campagne) et/ou lorsque les agnelles sont conservées sur plusieurs périodes de naissance (printemps et automne par exemple), il est très difficile voire impossible de calculer, à l'échelle de la campagne, le nombre de femelles destinées à la reproduction.

On préfère donc raisonner à partir d'un critère technico-économique :
l'Effectif Moyen Présent (EMP) de femelles (de plus de 6 mois).

Les deux approches (zootechnique et technico-économique) sont complémentaires.

Exemple pour une troupe sans variation d'effectif avec agnelage de février

L'Effectif Moyen Présent de 600 femelles, passe par un minimum de 581 et un maximum de 623

	Femelles de + de 6 mois	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total	Effectif moyen présent
	Effectif début de mois	597	596	595	594	588	623	581	610	607	605	602	597		
ENTREE	Agnelles de plus de 6 mois (changement de catégorie)							+70						70	
	Achat de femelles											+40		40	
SORTIE	Femelles mortes	-1	-1	-1	-6	-2	-2	-7	-3	-2	-3	-2		30	
	Femelles réformes						-40					-40		80	
	Effectif fin de mois	596	595	594	588	586	581	644	607	605	602	600	597		600

Pour estimer la conversion en UGB du cheptel ovin, il faut différencier les systèmes en « bergerie » où le couple mère-agneau est équivalent à 0,15 UGB et les systèmes « herbagers » à 0,17 UGB.

INSTITUT DE L'ELEVAGE idele

CHAMBRES D'AGRICULTURES & TERRITOIRES

inosys RÉSEAUX D'ÉLEVAGE

agrosolutions Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

Agneaux

L'agneau d'herbe

Il naît de janvier à mai afin que les brebis profitent au maximum de la pousse d'herbe printanière lors de la lactation.

Il peut être complémenté avec du concentré ou non, dès la naissance ou à partir du sevrage, fini à l'herbe ou en bergerie.

Il est abattu entre 90 et 210 jours à un poids carcasse de 17 à 21 kg, suivant le type racial et le sexe. Le rendement poids de carcasse/poids vif est de 46 % et celui du poids viande / poids carcasse varie de 75 à 85 %. Les ventes débutent en mai.

La dénomination **"agneau gris"** ou **"agneau de report"** est utilisée pour les agneaux les plus âgés, finis avec du concentré en bergerie et vendus entre 7 et 10 mois avec un rendement plus faible.

L'agneau de bergerie

Il naît majoritairement d'août à décembre, période principale d'agnelage en système céréales-ovins et complémentaire en conduite herbagère. La lactation des mères se fait en bâtiments.

Il est nourri exclusivement au concentré, du commerce ou fermier, et le plus souvent avec de la paille.

Il est abattu entre 90 et 130 jours (selon la vitesse de croissance et l'état d'engraissement) à un poids de carcasse de 17 à 21 kg. Le rendement poids de carcasse/poids vif est de 48 %.

Le rendement poids viande/poids de carcasse est compris entre 80 et 90 %.

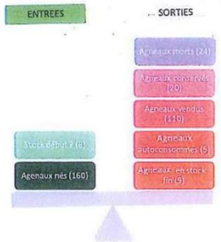
Balance d'inventaire animaux

L'équilibre de la balance d'inventaire d'animaux est une condition *sine qua non* de fiabilité des résultats techniques de l'atelier ovin. Cela concerne toutes les catégories d'animaux. Sa vérification est indispensable.

D'un côté, les sorties d'agneaux (morts, conservés pour le renouvellement, vendus, autoconsommés) et en stock fin (qui correspondent au stock début de la campagne suivante et donc conditionnent la fiabilité des résultats de celle-ci).

De l'autre, les agneaux en stock au début de la campagne (en pratique ce nombre est le plus difficile à connaître car correspondant à la date la plus ancienne) et les agneaux nés.

Exemple :



Principales races ovines en Bourgogne-Franche-Comté

Rustiques	Prolifiques	Bouchères saisonnées	Bouchères désaisonnées
BMC Limousine (Pure ou F1) Rava (Pure ou F1)	Romane (Pure ou F1) Grivette (Pure ou F1)	Hampshire Mouton Charollais Rouge de l'Ouest Southdown, Vendéen Suffolk, Texel	Berrichon du Cher Charmoise Ile-de-France

REPRODUCTION

Saison sexuelle et contre-saison

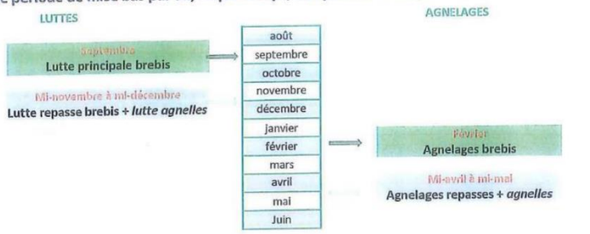
La durée du cycle sexuel est d'une durée moyenne de 17 jours (+/- 2 jours).

La durée de gestation pour une brebis est de 147 jours (+/- 5 jours).

La saison sexuelle des brebis correspond aux jours de durée décroissante (soit de septembre à décembre).

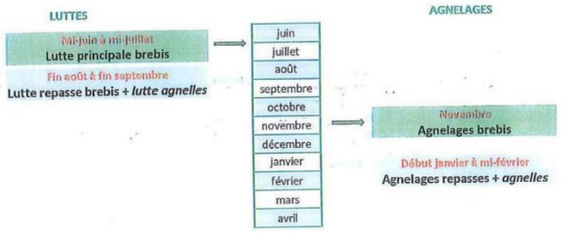
inosys RÉSEAUX D'ÉLEVAGE

Une période de mise bas par an, au printemps, en système herbager



La lutte des brebis à l'automne, en saison sexuelle, dure généralement 5 à 6 semaines. L'agnelage principal est centré sur février et la croissance des agneaux est calée sur la pousse de l'herbe.
Les agnelles sont luttées à 9 mois, quand elles sont suffisamment développées. Elles constituent, avec les brebis vides de la lutte principale, le second lot d'agnelage.

Une période de mise bas par an, à l'automne, en système bergerie



La lutte de 5 à 6 semaines en contre-saison sexuelle demande une préparation soignée des béliers et un nombre limité de femelles par bélier.
Après la lutte principale, un constat de gestation (à 45 jours après le retrait des béliers) est réalisé pour repérer les brebis vides et les remettre en lutte avec les agnelles. Cela permet aussi de limiter le coût d'alimentation. Les agnelles sont luttées à 9 mois, quand elles sont suffisamment développées et avec les brebis vides de la lutte principale.

Plusieurs périodes de mise bas par an

Afin d'écrêter les pointes de travail (il est raisonnable de ne pas dépasser 250 agnelages par travailleur et par période), d'adapter la conduite des lots à la capacité de logement des bâtiments et d'étaler les entrées d'argent, le troupeau est parfois conduit en 2 périodes d'agnelages, au printemps et à l'automne.
L'objectif de l'éleveur est de mettre en lutte la moitié du troupeau à chaque période. Compte tenu des différences de fertilité selon la saison, des brebis ayant mis bas en début d'année sont luttées dès juin. Les agnelles sont mises à la reproduction en saison sexuelle à partir de 8 mois et doivent peser les 2/3 du poids adulte.

Critères de reproduction

Taux de mise bas	[Nombre de mises bas (avortements compris) /effectif femelles (mises à la reproduction *ou* EMP)]*100 *Si le troupeau est conduit en une seule lutte par an, le taux de fertilité sur la lutte correspond au taux de mise bas annuel.*
Taux de prolificité	[Nombre d'agneaux nés (vivants et morts)/nombre de mises bas]*100
Taux de mortalité agneaux	[Nombre d'agneaux morts/nombre d'agneaux nés]*100
Taux de productivité numérique	[Nombre d'agneaux vendus et conservés /effectif femelles (mises à la reproduction *ou* EMP)]*100

Analyser un bilan de reproduction (en rythme de croisière)

Taux satisfaisants	Races bouchères (lutte naturelle)			Races prolifiques (pures ou croisées)		
	Brebis	Agnelles	Troupeau : avec 80 % de brebis adultes	Brebis	Agnelles	Troupeau : avec 80 % de brebis adultes
Mise bas annuel	97 %	80 %	> 94 %	97 %	80 %	> 94 %
Prolificité	160 %	120 %	> 150 %	200 %	160 %	> 190 %
Mortalité agneaux	14 %	16 %	< 15 %	18 %	20 %	< 20 %
Productivité numérique	133 %	80 %	> 120 %	160 %	102 %	> 140 %

Taux de réforme des brebis + taux de mortalité des brebis = taux de renouvellement des brebis	14 % + 6 % = 20%
Taux de renouvellement des béliers	30 %
Nombre de brebis/bélier en saison sexuelle	30
Nombre d'agnelles/bélier en saison sexuelle (lutte séparée des brebis)	25
Nombre de brebis/bélier en contre-saison	10 à 20

SYSTEME FOURRAGER

Chargement global/ha SFP à adapter en fonction du contexte pédoclimatique (surfaces valorisées hors SFP non prises en compte dans le calcul du chargement : dérobées, ...)

	Chargement global
Herbager	4 à 7 brebis / ha
Bergerie	8 à 12 brebis / ha

Valeur des UGB techniques par catégorie pour réaliser les prévisions fourragères

- Brebis = 0,14 UGB
- Bélier = 0,15 UGB
- Agneau et Agnelle de plus de 6 mois = 0,11 UGB
- Agneau sevré = 0,05 UGB
- Agneau non sevré = 0,03 UGB

Composition moyenne des fumiers à la sortie de la bergerie en m³ de produit brut
(Source : Idele, 1998 et CA 21, 2013)

	MS	MO	N	P	K
Fumier d'ovin	300	230	6.7	4	12
Compost de fumier d'ovin	370	141	10	6	14

Quantité de fumier produite : environ 670 kg/brebis/an avec 4 mois en bâtiment

agrosolutions Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

ALIMENTATION

Consommation globale de concentré et de fourrage (rapportée à l'EMP)

Rapporté à l'Effectif Moyen Présent (hormis les de + 6 mois)	Séjour en bâtiments	Concentré en kg	Fourrage en kg MS
Conduite herbagère	Lactation brebis et engraissement des agneaux au pré	100 à 200 kg selon le temps de présence en bâtiment, la période de mise bas et le degré de mixité*	120 à 200 kg MS selon le temps de présence en bâtiment et la période de mise bas + 10 à 80 kg de paille litière
Conduite en bergerie	Lactation des mères en bergerie et à l'herbe Agneaux en bergerie	275 à 325 kg selon la productivité numérique	300 à 350 kg MS selon la productivité numérique et la durée de présence en bergerie (dont 150 kg paille alimentaire dans les systèmes ovins-cultures) + 100 kg de paille litière environ

Tendanciellement, les **consommations de concentré augmentent** quels que soient les modes de conduite. Souvent dans les élevages " ovins-cultures", l'état corporel des brebis devient excessif. En région herbagère, les quantités rapportées à la brebis sont toujours inférieures dans les élevages mixtes bovins-ovins comparativement à celles des systèmes spécialisés. Le flushing peut être réalisé à l'herbe avec un apport de concentrés.

** Avec un pâturage ovin-bovin simultané, il est possible de réduire les consommations de concentrés à 50kg/brebis.*

Ces critères globaux peuvent être déclinés par catégorie animale :

Catégories animales	Séjour en bâtiments	Concentré en kg	Fourrage en kg MS
Brebis système herbager	~ 3 semaines à 2 mois	25 à 80 kg	90 à 120 kg MS
Agnelle complémentée à l'herbe du sevrage à la lutte	0	15 à 35 kg	0
Agneau d'herbe complémenté	0	40 à 50 kg	0
Agneau d'herbe fini en bergerie	2 à 10 semaines après sevrage	30 à 80 kg	10 à 30 kg MS
Brebis système bergerie	Selon séjour en bergerie (durée hivernage, période d'agnelage en bergerie)	60 à 100 kg	200 à 350 kg MS
Agnelle élevée en bergerie, du sevrage à la lutte	140 à 160 jours	50 à 60 kg	100 à 120 kg MS
Agneau de bergerie	90 à 130 jours	65 à 90 kg	30 kg MS

Poudre de lait	12,5 kg par agneau à l'allaitement artificiel (sevrage des agneaux à la louve : poids naissance*3 à un poids minimum de 12 kgv, soit environ à 35-40 jours)
Minéraux par complément	4 à 6 kg

inosys RÉSEAUX D'ÉLEVAGE

agrosolutions Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

RÉFÉRENTIEL TECHNICO-ÉCONOMIQUE OVIN VIANDE CONJONCTURE 2022

CHARGES OPERATIONNELLES

Début 2023 reconduction de cours de fin 202

Frais d'alimentation

Catégorie	Prix indicatif observé en 2022 (€ / tonne brute)
Céréales autoconsommées	230 € /tonne
Méteil autoconsommés	260 €/tonne
Céréales achetées	300 €/tonne
Maïs	325 €/tonne
Tourteau colza	400 €/tonne
Luzerne déshydratée	300 €/tonne
CMV (par seau)	1460 €/tonne
Sel pur	365 €/tonne (sel enrichi en Iode et Se : 600 €/tonne)
Argile (livré en 1 tonne sur palette)	380 €/tonne
Aliment concentré brebis	335 €/t (1 S) à 435 €/tonne (2S)
Aliment concentré engraissement agneau	370 €/t (1 S) à 450 €/tonne (2S)
Aliment complémentaire azoté	350 €/t (1 S) à 510 €/tonne (2S)
Poudre de lait pour allaitement artificiel	3200 €/tonne

Données issues des fermes suivies dans le dispositif Inosys Réseau d'Elevage	Charges opérationnelles d'alimentation (€ / brebis)	Quantité de concentrés kg / brebis	% concentrés prélevés	Quantité de concentrés (kg) / kgc d'agneau produit
Systèmes ovins spécialisés herbagers	50 à 80	180 à 240	25 %	6 à 10
Systèmes ovins-bovin viande herbagers	40 à 70	180 à 240	30 %	6 à 12
Systèmes ovins-cultures	50 à 70	275 à 325	60 %	10 à 15

Frais divers d'élevage (reproduction, identification, tonte, petites fournitures, cotisations spécifiques, litière non comprise) à approfondir selon la période de lutte sur synchronisation hormonale.

Par brebis	7 à 11 €

Frais vétérinaire

Par brebis	7 à 12 €

Frais d'abattage et de découpe

Frais d'abattage	0.8 à 1,3 €/kgc
Frais de découpe + mise sous vide	1.5 à 2 €/kgc

Pose Eponge + PMSG : 5 € à 6 € / brebis selon dosage PMSG
Implants de mélatonine : 5,60 € (3 implants par bélier : 16.80 €)
Constat de gestation : 1.30 € / brebis sans dénombrement
Tonte : 3 à 3,5 € / brebis avec attrapeur
Frais d'entretien * du chien de conduite : 500 à 600 €
** vétérinaires (sans frais d'urgence) + alimentaires*

Frais sur la Surface Fourragère Principale ovine

Systèmes ovins et mixte herbagers	10 à 75 € / ha SFP
Systèmes ovins-cultures	75 à 150 € / ha SFP

Ces données dépendent du niveau d'intensification des surfaces (fertilisation des prairies, taux de prairies temporaires sur l'exploitation et nombre d'ha récoltés, taux de fauche précoce).

Charges opérationnelles totales / EMP

Atelier ovins dans une exploitation herbagère	70 à 90 € / brebis
Atelier ovins dans une exploitation céréalière	60 à 80 € / brebis

inosys RÉSEAUX D'ÉLEVAGE

RÉFÉRENTIEL TECHNICO-ÉCONOMIQUE OVIN VIANDE CONJONCTURE 2022

ACHATS DE REPRODUCTEURS

Catégorie	Prix par tête (hors transport)
Brebis	140 à 200 € selon possibilité de tri des animaux ou non, disponibilité, niveau génétique et stade physiologique
Agnelle de moins 6 mois	150 à 180 € selon la génétique
Agnelle entre 6 mois et 1 an	180 à 240 € selon l'âge et la génétique
Béliers de moins de 12 mois (inscrit)	400 à 500 €
Béliers de plus de 12 mois (inscrit)	450 à 550 €
Béliers de 2nde main	200 à 250 €
Bélier vasectomisé	250 €

VALEUR D'INVENTAIRE DES ANIMAUX (POUR UN CHEPTEL STANDARD)

Catégorie	Prix par tête
Bélier	250 €
Brebis rustique	115 €
Brebis herbagère	120 €
Agnelle d'auto renouvellement	160 €
Agnelle de sélection	Prix de vente des agnelles
Agneau	37 € à 1 mois, 74 € à 2 mois, 111 € à 3 mois, 133 € au-delà de 3 mois

AIDES OVINES COUPLEES (2022)

Aide	Montant	Conditions
Aides de base par brebis, avant modulation	22.08 €	0,5 agneau vendu/brebis/an Avoir minimum 50 brebis
500 premières brebis	+ 2 €	Transparence PAC possible pour les GAEC
Nouveaux producteurs	+ 6,50 €	Début d'une activité d'élevage ovin entre le 1er février 2019 et le 31 janvier 2022

Remarque : rétropolation de l'effectif primé si moins de 0.5 agneau vendu par brebis.

ICHN

Pour les EA avec plus de 50 % d'UGB ovine, la part variable de l'ICHN des 50 premiers ha est majorée.

NB : L'attribution de l'ICHN est dégressive pour les exploitants pluriactifs dont les revenus agricoles sont inférieurs aux revenus non agricoles.

8

inosys RÉSEAUX D'ÉLEVAGE

agrosolutions Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

RÉFÉRENTIEL TECHNICO-ÉCONOMIQUE OVIN VIANDE CONJONCTURE 2022

REPÈRES ÉCONOMIQUES

MARGE BRUTE, AVEC AIDES OVINES UNIQUEMENT

Systèmes ovins spécialisées herbagers	90 à 110 € / brebis
Systèmes ovins-bovin viande herbagers	110 à 120 € / brebis
Systèmes ovins-céréales	80 à 100€ / brebis

CHARGES DE STRUCTURES

Investissements spécifiques à la production ovine (coûts observés en 2022) :

Clôtures (hauteur 80 cm avec 1 rang de barbelé)	2 à 2.2 € / ml
Filet électrique (50 m)	1.6 € / ml
Chien de conduite et de protection	500 à 800 € /chiot
Construction tunnel isolé avec équipement de base (30 m de long)	170 à 200 € / m²
Construction tunnel isolé avec tapis d'alimentation (30 m de long)	300 à 400 € / m²
Aménagement de bâtiment existant	100 à 120 € / brebis
Parc de contention fixe selon équipement	4 000 à 15 000 €

Aides possibles : FEADER 201, appel à projets protection des troupeaux, aides Conseils Départementaux.

EBE

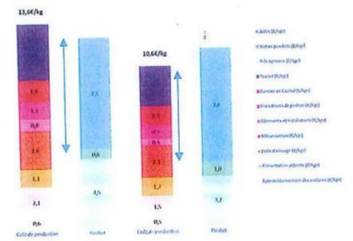
Dans les systèmes ovins spécialisés herbagers, l'objectif est un EBE de **55 000€ / UMOe** (soit 30% EBE / PB). Ramené à la brebis, il est compris entre 75 et 95 €, soit environ 450 €/ha.

COUPROD SYSTÈMES HERBAGERS (CAMPAGNE 2021)

(SOURCE : RESEAUX D'ELEVAGE, TRAITEMENT INSTITUT DE L'ELEVAGE)

	Moyenne (n=14)	Tiers supérieur*
Produit de l'atelier (€/kgc)	12.6	11.8
Cout de production (€/kgc)	13.6	10.6
Prix de revient (€/kgc)	8.5	6.4
Productivité de la MO (kgc/UMO OV)	11 101	14 618
Trésorerie permise (SMIC/UMO OV)	2.2	3.1
Rémunération permise (SMIC/UMO OV y.c. MO salariée)	1.6	2.9

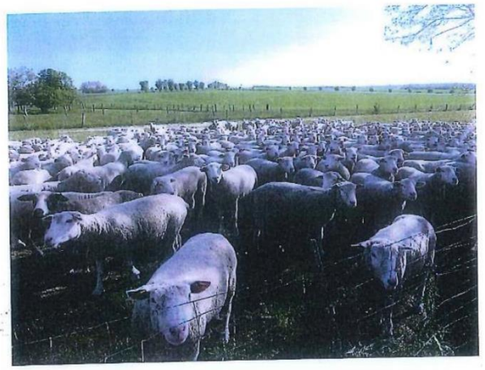
*(*tri sur la rémunération permise par UMO OV)*



inosys

Pour en savoir plus :

Observatoire prospectif de l'agriculture en Bourgogne-Franche-Comte
Référentiel élevage ovin viande bio Massif central conjoncture 2020
Calcul de la rentabilité en vente directe en élevage ovin viande



Document édité par l'Institut de l'Elevage
149 rue de Bercy - 75595 Paris Cedex 12 - www.idele.fr
Mars 2023
Référence Idele : 0023 301 030– Réalisation : Valérie Terrisse (Institut de l'Elevage)
Crédit photos : Chambres d'agriculture, Idele

Rédacteurs :

Aurore GERARD -Chambre d'agriculture de Côte-d'Or – aurore.gerard@cote-dor.chambagri.fr - Tél. : 06 87 85 06 98
Christophe RAINON - Chambre d'agriculture de la Nièvre - christophe.rainon@nievre.chambagri.fr - Tél. : 06 72 39 76 43
Laurent SOLAS - Chambre d'agriculture de Saône-et-Loire - lsolas@sl.chambagri.fr - Tél. : 06 87 73 81 87
Lucie LEGROUX – Chambre d'agriculture de Haute-Saône - lucie.legroux@haute-saone.chambagri.fr – Tél : 07 86 35 49 35
Oriane PHILIPPE - Chambre d'agriculture Bourgogne-Franche-Comté - oriane.philippe@bfc.chambagri.fr- Tél. : 06 27 31 01 57
Marie MIQUEL– Institut de l'Elevage - marie.miquel@idele.fr – Tél. : 06 74 35 43 37

INOSYS – RÉSEAUX D'ELEVAGE
Un dispositif partenarial associant des éleveurs et des ingénieurs de l'Institut de l'Elevage et des Chambres d'agriculture pour produire des références sur les systèmes d'élevages.

Ce document a été élaboré avec le soutien financier du Ministère de l'Agriculture (CasDAR) et de la Confédération Nationale de l'Elevage (CNE). La responsabilité des financeurs ne saurait être engagée vis-à-vis des analyses et commentaires développés dans cette publication.

agrosolutions
Édifier un monde durable
Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

Téovin	Descriptif de l'exploitation	Terre d'Ovin – Bergers par nature

Nom élevage / éleveur	EARL GODEFROY
Adresse élevage	MAILLY LE CHATEAU 89660 MAILLY-LE-CHATEAU
N° EDE élevage	89238000

Nom OP				
Nom technicien-ne	Anne-Marie BOLOT			
Organisme	TERRE D'OVINS			
Type de suivi réalisé	suivi GTE			
Campagne / millésime	2022	du	01/01/2022	au 31/12/2022

Main d'oeuvre et composantes		Totale	dont salariée	dont bénévole
Exploitation nombre UTA		1.0	NC	NC
Affectée aux ovins	UTAo	.3	NC	NC
	%	30%	NC	NC

Les productions animales herbivores	EMP	UGB Nombre	UGB %
Brebis viande	120	16	100%
dont Autres Herbivores (UGBa)		0	0%
dont Bovins viande (UGBbv)		0	0%
dont Bovins lait (UGBbl)		0	0%
dont autres (UGBat)		0	0%
Total des UGB (UGBt)		16	100%

Les surfaces utilisées et les productions végétales	ha	% SAUT	% consacré aux ovins
Surface agricole Utilisée (SAU)	100.2	100%	
dont cultures	73.69	74%	
Céréales à paille	48.36		
Maïs grain	0		
Oléo protéagineux	0		
Autres cultures	0		
dont Surfaces fourragères (SFP)	26.51	26%	100%
Prairies permanentes (STH)	21.51		
Prairies temporaires (PT)	5		
Maïs / Sorgho fourragers	0		
Autres Fourrages annuels	0		
Surfaces pastorales individuelles (SPI)	NC	0%	NC
Surface agricole Utilisée Totale (SAUT)	100.2		
Autres types de surfaces pâturées utilisées par les ovins			
Parcours collectifs	NC		
Surfaces additionnelles	NC		

FranceAgriMer · Confédération Nationale de l'Elevage CNE · ACTOVI · Institut de l'Elevage · Interbev

agrosolutions
Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

Téovin

BILAN DE LA PRODUCTION (BP)

Nom élevage / éleveur	EARL GODEFROY (89238000)
Nom OP	NC

Campagne millésime 2022	du 01/01/2022 au 31/12/2022	
Nom technicien-ne	Anne-Marie BOLOT	Date édition
Nom OT	TERRE D'OVINS	21/07/23

Effectif cheptel reproducteur	Inventaire Début	Inventaire Fin	Inventaire Variation	EMP	Taux renouv	Taux mortal
Brebis	120	96	-24	120	0%	5%
Agnelles + 6 mois	0	24	24			
Total femelles	120	120	0			
Béliers	4	4	0			

Système agnelage mis en oeuvre	1 MB/an principale Automne

Bilan de reproduction	Nombre		Taux	
Mises bas	116	soit	97%	Tx de mise bas / EMP
Agneaux nés	176	soit	151%	Tx de prolificite
Agneaux morts	17	soit	10%	Tx de mortalité agneaux
Agneaux élevés	159			

Bilan des agneaux produits	Nombre	Kg carcasse %	Kg carcasse pds / agn	Kg vif %	Kg vif pds / agn	Pièce %
Ventes d'agneaux finis lourds	135	100%	19.9	0%	NC	0%
Ventes d'agneaux finis légers	0	NC	NC	NC	NC	NC
Ventes de maigres ou semi / finis	0			NC	NC	NC
Ventes d'agneaux de lait	0			NC	NC	NC
Ventes de reproducteurs	0			NC	NC	NC
Agneaux saisis	0					100%
Agneaux autoconsommés	0	NC	NC	NC	NC	NC
Total agneaux vendus	135	100%	19.9	0%	NC	0%
Renouvellement interne	-24					
Variation de stocks	0					
Agneaux achetés	0					
Total agneaux produits	159					
Balance des agneaux	0					

Bilan de productivité	Total	/ Utao	/ EMP
Nombre agneaux produits	159	530	1.32
Nombre eKgc d'agneaux produits (KgcP)	3 164	10 547	26.4





agrosolutions
Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

Téovin

BILAN TECHNICO ECONOMIQUE (BTE)

Nom élevage / éleveur	EARL GODEFROY (89238000)
Nom OP	NC

Campagne millésime 2022	du 01/01/2022 au 31/12/2022	
Nom technicien-ne	Anne-Marie BOLOT	Date édition
Nom OT	TERRE D'OVINS	21/07/23

UTA ovines	0.3
EMP	120
Nombre agneaux produits	159
Eq. Kg carcasse agnx produits	3 164

Produit Agneaux Estimé	
Productivité numérique	1.32
Prix moyen vente agneaux	159
Produit agneaux estimé / EMP	210

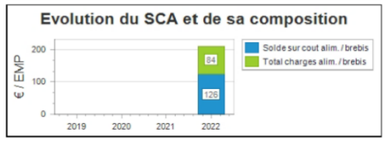
Bilan des surfaces individuelles utilisées	ha	%	Chargement apparent EMP / ha	Chargement apparent UGBO / ha
Surface Fourragère Principale ovine (SFPO)	26.51	NC	4.5	0.66
Surfaces Pastorales Individuelles ovines (SPIO)	NC	NC	NC	NC
Surfaces fourragères et pastorales totales ovines (STO)	26.51	NC	4.5	0.66

Bilan des charges d'alimentation directe	Montant total	Prix unitaire / kg	Montant / EMP	En % des charges alimentaires
Alimentation concentrée	9 560.00	0.32	80	95%
CMV et compléments	174.00		1	2%
Poudre de lait	320.00	3.20	3	3%
Fourrage grossier acheté	0.00	NC	0	0%
Achat d'herbe et frais d'estive	0.00		0	0%
Total des charges d'alimentation directe			84	100%

Bilan du distribué	Tout le troupeau Total (Kg)	%	/ EMP	/ Kgc Agp	Agneaux / Agp
Quantité d'aliments concentrés	30 000		250	9.5	88
dont produits	12 000	40%			
dont achetés	18 000	60%			
Quantité de fourrages grossiers	36 000		300	11.4	226
dont produits	36 000	100%			
dont achetés	0	0%			

Solde sur Coût Alimentaire (SCA)	Montant total	/ UTAO	/ EMP
	15 227	50 757	127

Indice de pâturage	mini	59%	maxi	73%
Autonomie massique totale	mini	85%	maxi	89%





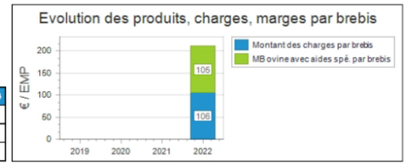
Téovin

GESTION TECHNICO ECONOMIQUE (GTE)

Nom élevage / éleveur	EARL GODEFROY (89238000)
Nom OP	NC

Campagne millésime 2022	du 01/01/2022 au 31/12/2022	
Nom technicien-ne	Anne-Marie BOLOT	Date édition
Nom OT	TERRE D'OVINS	21/07/23

UTA ovines	0.3
EMP	120
Nombre d'ha de la SFPO	26.51
Nombre agneaux vendus	135
Prix moyen de vente des agneaux	159



Marges Brutes ovines	Atelier	/ UTAo	/ EMP	/ ha SFPO	% du PB
Hors Aides	9 654	32 180	80	364	38
Avec Aides Spécifiques	12 544	41 812	105	473	49
Toutes Aides comptées (hors DPB)	12 949	43 162	108	488	50

Produit Brut	Montant total Atelier	Montant total / EMP	% PBT
Produits ovins hors aides	22 428	187	87%
Ventes d'agneaux	21 408	178	
dont ventes de reproducteurs	NC	NC	
dont achats d'animaux	-550	-5	
Aides spécifiques ovines	2 890	24	11%
dont aide ovine	2 890	24	
Aides NON spécifiques ovines	405	3	2%
dont ICHN	405	3	
dont Mesures Agri-Environnement	0	0	
Produit Brut Total	25 723	214	100 %

Charges opérationnelles	Montant total Atelier	Montant total / EMP	% Charges op. totales
Charges d'alimentation directe	10 054	84	79%
dont alimentation concentré	9 560	80	
Charges de la SFPO	560	5	4%
dont charges d'engrais	360	3	
Frais d'élevage	2 160	18	17%
dont frais vétérinaires	1 080	9	
Charges opérationnelles totales	12 774	106	100 %

agrosolutions
Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

Téovin

RECAPITULATIF PLURIANNUEL DES BILANS : BP, BTE, GTE						
Nom élevage	EARL GODEFROY (89238000)					
Nom OP						
Campagne	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**Evolution**	
Type de bilan réalisé				GTE	N / N-1	4 ans
Descriptif						
Nombre de brebis				120		
SFPO				26.5		
SPIO				0		
% SPIO				0%		
Produit Brut ovin						
PB Total / EMP				214		
%Toutes Aides (hors DPB) dans le PB				13%		
PB hors aides / EMP				187		
Aides spécifiques ovines / EMP				24		
Marges ovines						
MB hors aides / EMP				80		
MB avec aides spécifiques ovines / EMP				105		
Toutes Aides (hors DPB) / UTAO				43 162		
Solde sur coût alimentaire / EMP				126		
Charges opérationnelles						
Charges d'alimentation directe / EMP				84		
Dont coût des concentrés				80		
Charges SFPO / EMP				5		
Frais d'élevage / EMP				18		
Coût de l'aliment concentré						
Concentré acheté				60%		
Prix concentré distribué € / kg				0.32		
Prix concentré acheté € / kg				0.38		

Nom technicien-ne	Anne-Marie BOLOT	Date édition
Nom OT	TERRE D'OVINS	21/07/23

Campagne	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**Evolution**	
Troupeau					N / N-1	4 ans
Taux de Renouvellement				0%		
Taux de Réforme				15%		
Taux de Mortalité brebis				5%		
Bilan de la production						
Agneaux produits				159		
Productivité numérique				1.32		
Productivité pondérale				26.4		
Bilan de la reproduction						
Taux de Mise bas				97%		
Taux de Prolificité				152%		
Taux de Mortalité agneaux				10%		
Bilan des ventes agneaux						
Prix moyen agneau				159		
% Agneaux finis lourds				100%		
% Agneaux reproducteurs				0%		
Kg carcasse / agneau				19.9		
% Agneaux avec Pds carcasse connu				100%		
Bilan du distribué						
Kg concentré agneau / agneau				88		
Kg de concentrés totaux / EMP				250		
Kg concentré total / kg agneaux				9.5		
Fourrages grossiers distribués kg MS / EMP				300		
% de Fourrages achetés				0%		
Indice de pâturage				54%		
Taux d'Autonomie alimentaire				47%		

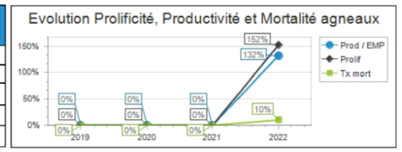
Téovin

Bilan analytique de la reproduction		Campagne millésime 2022	du 01/01/2022 au 31/12/2022	
Nom élevage / éleveur	EARL GODEFROY (89238000)	Nom technicien-ne	Anne-Marie BOLOT	Date édition
Nom OP		Nom OT	TERRE D'OVINS	21/07/23

Effectif présent et femelles mises en lutte	Effectif Présent Inv début	Effectif mis en lutte		Effectif moyen (EMP)
		Nombre	Taux	
Brebis Adultes	120	120	100%	120
Agnelles + 6 mois	0	0	NC	
Total Femelles	120	120	100%	

Bilan par lot Désignation du lot	Catégorie	Mois début agnelage	Mois fin agnelage	Effectif mis en lutte	Nbre total de mises bas	Dont avortements	Nbre total d'agnx nés	Nbre total d'agnx morts	Nbre total d'agnx élevés	Taux fertilité	Taux de prolificité	Taux mortalité agneaux	Taux avortement
001 LUTTE PRINCIPALE	Brebis	10	11	120	110	NC	165	15	150	92%	150%	9%	NC
002 REPASSE	Brebis	01	02	10	6	NC	11	2	9	60%	183%	18%	NC
Total					**116**	**0**	**176**	**17**	**159**				

Bilan de la reproduction	/ EMP	/ FML	/ Brebis adulte ML	/ Agnelles + 6 mois ML
Taux de productivité Numérique	132%	132%	122%	NC
Taux de mise bas	97%	97%	89%	NC
Taux d'avortement		0%	0%	NC
Taux de prolificité		152%	151%	NC
Taux de mortalité des agneaux		10%	10%	NC



agrosolutions
Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

Téovin

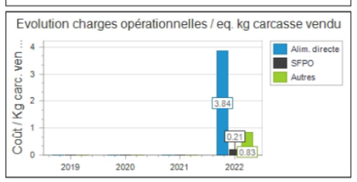
ANALYSE DES CHARGES et COUTS OPERATIONNELS DE PRODUCTION		Campagne millésime 2022	du 01/01/2022 au 31/12/2022	
Nom élevage / éleveur	EARL GODEFROY (89238000)	Nom technicien-ne	Anne-Marie BOLOT	Date édition
Nom OP	NC	Nom OT	TERRE D'OVINS	21/07/23

Charges opérationnelles ovines	Montant Total	/ EMP	/ Agn. prod.	/ équ. Kg	% Charges Totales
Charges d'alimentation directe	10 054	84	63	3.84	79%
Aliments concentrés produits	2 640	22.0	16.6		
Aliments concentrés achetés	6 920	57.7	43.5		
Poudre de lait	320	2.7	2.0		
Compléments alimentaires	174	1.4	1.1		
Achats de fourrages	0	0.0	0.0		
Achats herbe et frais d'estive	0	0.0	0.0		
Charges de la SFPO	560	5	4	0.21	4%
Semences	0	0.0	0.0		
Engrais	360	3.0	2.3		
Amendements	0	0.0	0.0		
Produits phytosanitaires	0	0.0	0.0		
Divers approvisionnement et frais de récolte	200	1.7	1.3		
Frais d'élevage	2 180	18	14	0.83	17%
Frais vétérinaires	1 080	9.0	6.8		
Frais repro (IA, éponge, diag. gestation)	0	0.0	0.0		
Frais MO occasionnelle	0	0.0	0.0		
Frais de chien	0	0.0	0.0		
Cotisations spécifiques	0	0.0	0.0		
Petites fournitures	0	0.0	0.0		
Frais de commercialisation	0	0.0	0.0		
Autres frais divers	1 080	9.0	6.8		
Charges Opérationnelles totales	12 774	106	80	4.88	100%

Charges SFPO / ha SFPO
21

EMP	120
Nombre d'agneaux produits	159
Production équivalente vendue (en Bkgcv)	2 617
Nombre d'ha de la SFPO	26.51





agrosolutions
Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

Téovin

ANALYSE DU PRODUIT OVIN ET DE SA COMPOSITION	
Nom élevage / éleveur	EARL GODEFROY (89238000)
Nom OP	NC

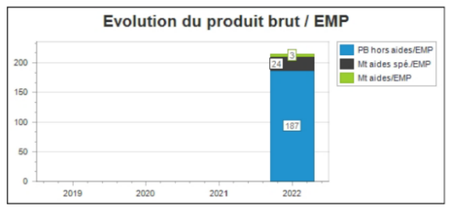
Produits Hors Aides	Montant		% PB Hors Aides
Groupe / Catégorie	Total	/ EMP	
Ventes d'animaux	**22 938**	**191**	**102.27**
Ventes agneaux boucherie	21 408	178.4	
Ventes jeunes reproducteurs	0	0.0	
Ventes réformes	1 530	12.8	
Achats d'animaux	**-550**	**-5**	
Autoconsommations	**0**	**0**	**0.00**
Autoconsommation agx boucherie	0	0.0	
Autres autoconsommations	0	0.0	
Variation de stocks animaux	**0**	**0**	**0.00**
Variation de stocks agneaux	0	0.0	
Variation de stocks reproducteurs	0	0.0	
Autres produits	**40**	**0**	**0.18**
Ventes de laine	40	0.3	
Ventes de fumier	0	0.0	
Ventes de fourrage SFPO	0	0.0	
Ventes de lait	0	0.0	
Autres produits	0	0.0	
Produits exceptionnels	**0**	**0**	**0.00**
Remboursement dégâts	0	0.0	
Autres produits exceptionnels	0	0.0	
Total Produit Hors Aides	22 428	187	100%

Campagne millésime 2022	du 01/01/2022 au 31/12/2022	
Nom technicien-ne	Anne-Marie BOLOT	Date édition
Nom OT	TERRE D'OVINS	21/07/23

Aides	Quantité	Montant			% Aides totales
Rubrique / Catégorie		unitaire	total	par EMP	
Aides spécifiques ovines			2 890	24	87.71
dont Aides Ovines	120	24.08	2 890	24.1	
dont autres aides			0	0.0	
Aides non spécifiques ovines			405	3	12.29
dont indemnité compensatoire Handicap	4.5	90.00	405	3.4	
dont Agri Environnement			0	0.0	
dont autres aides non spécifiques			0	0.0	
Montant Total des aides			3 295	27	100%

Produit Brut ovin avec Aides Spécifiques	Montant	/ EMP	% Aides
	25 316	211	11

Produit Brut ovin Toutes Aides (hors DPB)	Montant	/ EMP	% Aides
	25 723	214	13



Téovin

Bilan des ventes		Campagne millésime 2022	du 01/01/2022 au 31/12/2022	
Nom élevage / éleveur	EARL GODEFROY (89238000)	Nom technicien	Anne-Marie BOLOT	Date édition
Nom OP		Nom OT	TERRE D'OVINS	21/07/23

Bilan des ventes d'agneaux	Mode com	Nombre	Montant total	Prix / animal	Poids total	Poids / animal	Prix / kg
Désignation du type							
1100-Agneaux finis lourds	KgC	9	1 248	138.67	167	18.50	7.50
1101-Agneaux finis lourds SIQO ou CCP	KgC	126	20 160	160.00	2 520	20.00	8.00
Pour la catégorie : Agneaux finis lourds		135	21 408	158.58			
dont ventes en carcasse		135	21 408	158.58	2 687	19.90	7.97
dont ventes en vif		0	0	NC	0	NC	NC
dont ventes à la pièce		0	0	NC			
Pour la catégorie : Agneaux saisis							

agrosolutions
Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

Bilan des ventes Cheptel adulte		Nombre	Montant total	Prix / animal	Poids total	Poids / animal	Prix / kg
3200-Réforme brebis	Pièce	18	1 530	85.00	0	0.00	NC
Pour la catégorie : Ventes de réformes femelles		18	1 530	85.00			
dont ventes en carcasse		0	0	NC	0	NC	NC
dont ventes en vif		0	0	NC	0	NC	NC
dont ventes à la pièce		18	1 530	85.00			





Téovin

Bilan des achats		Campagne millésime 2022	du 01/01/2022 au 31/12/2022	
Nom élevage / éleveur	EARL GODEFROY (89238000)	Nom technicien-ne	Anne-Marie BOLOT	Date édition
Nom OP		Nom OT	TERRE D'OVINS	21/07/23

Types d'achats	Unité	Quantité	Montant total	Pu
3100-Achat jeunes béliers	U	1	550	550.00
Total catégorie : Achat jeunes repro mâles	U	1	550	550.00
TOTAL GROUPE : ACHAT ANIMAUX	U	1	550	550.00
0200-Aliments complets pour agneaux	T	14	5 320	380.00
0600-Poudre de lait	T	0.1	320	3 200.00
0331-Tourteau de colza	T	4	1 600	400.00
Total catégorie : Aliments concentrés		18 100 Kg	7 240	0.40
0900-CMV et vitamine pour brebis	U	120	120	1.00
0910-Sel	U	200	54	0.27
Total catégorie : Compléments alimentaires divers	U	320	174	0.54
TOTAL GROUPE : ACHATS ALIMENTAIRES		18 100 Kg	7 414	
1600-Fournitures pour récolte et fourrages			200	
Total catégorie : Divers recolte			200	
1100-Engrais (tous types)	T	0.9	360	400.00
Total catégorie : Engrais			360	
TOTAL GROUPE : CHARGES DE LA SFPO			560	
2700-Frais divers d'élevage	U	0	1 080	NC
Total catégorie : Frais divers elevage			1 080	
2100-Services et produits véto	U	0	1 080	NC
Total catégorie : Frais vétérinaires et traitements			1 080	
TOTAL GROUPE : FRAIS ELEVAGE			2 160	

agrosolutions
Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

Téovin

Etat des inventaires et des stocks animaux		Campagne millésime 2022	du 01/01/2022 au 31/12/2022	
Nom éleveur / éleveuse	EARL GODEFROY (89238000)	Nom technicien-ne	Anne-Marie BOLOT	Date édition
Nom OP		Nom OT	TERRE D'OVINS	21/07/23

INVENTAIRE REPRODUCTEURS	Inventaire début		Inventaire fin		Variation d'inventaire (valeur)
	Nombre	PU	Nombre	PU	
Brebis	120	120	96	120	-2 880
Agnelles + 6 mois	0	120	24	120	2 880
Total Femelles	120		120		
Béliers	4	250	4	250	0
				Montant total	0

INVENTAIRE AGNEAUX	Inventaire début		Inventaire fin		Variation d'inventaire (valeur)
	Nombre	PU	Nombre	PU	
Jeunes reproducteurs					
Mâles repro > 6 m vente	NC	NC	NC	NC	NC
Femelles	NC	NC	NC	NC	NC
Mâles	NC	NC	NC	NC	NC
Agneaux boucherie					
< 1 mois	NC	NC	NC	NC	NC
1 à 3 mois	NC	NC	NC	NC	NC
> 3 mois	NC	NC	NC	NC	NC
				Montant total	NC

CALCUL DE L'EFFECTIF MOYEN PONDERE (EMP)						
Mois	Effectif début	Achat	Renouv. Interne	Ventes	Pertes	Effectif fin
janvier	120					120
février	120					120
mars	120					120
avril	120					120
mai	120		24	18	6	120
juin	120					120
juillet	120					120
août	120					120
septembre	120					120
octobre	120					120
novembre	120					120
décembre	120					120
					Effectif Moyen Pondéré (EMP)	120

BALANCES DES INVENTAIRES Catégorie animaux	Effectifs début	Achats ou Entrées	Morts ou Pertes	Renouv. Interne	Ventes	Effectifs fin	Solde
Agneaux	0	176	17	-24	135	0	0
Brebis	120	0	6	0	18	96	0
Agnelles + 6 mois	0	0	0	24	0	24	0
Mâles repro > 6 m vente	0	0	NC	NC	0	0	0
Béliers	4	1	1	NC	0	4	0

agrosolutions
Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

Téovin — Descriptif de l'exploitation — TERRE D'OVIN Bergers par nature

Nom éleveur / éleveuse	CHAPOTIN
Adresse élevage	89460 BAZARNES
N° EDE élevage	89030000

Nom OP					
Nom technicien-ne	Anne-Marie BOLOT				
Organisme	TERRE D'OVINS				
Type de suivi réalisé	suivi GTE				
Campagne / millésime	2022	du	01/01/2022	au	31/12/2022

Main d'oeuvre et composantes		Totale	dont salariée	dont bénévole
Exploitation nombre UTA		1.0	NC	NC
Affectée aux ovins	UTAo	1.0	NC	NC
	%	100%	NC	NC

Les productions animales herbivores	EMP	UGB	
		Nombre	%
Brebis viande	270	41	100%
dont Autres Herbivores (UGBa)		0	0%
dont Bovins viande (UGBbv)		0	0%
dont Bovins lait (UGBbl)		0	0%
dont autres (UGBat)		0	0%
Total des UGB (UGBt)		41	100%

Les surfaces utilisées et les productions végétales	ha	% SAUT	% consacré aux ovins
Surface agricole Utilisée (SAU)	89.72	100%	
dont cultures	7	10%	
Céréales à paille	7		
Maïs grain	0		
Oléo protéagineux	0		
Autres cultures	0		
dont Surfaces fourragères (SFP)	56.72	81%	100%
Prairies permanentes (STH)	43.72		
Prairies temporaires (PT)	13		
Maïs / Sorgho fourragers	0		
Autres Fourrages annuels	0		
Surfaces pastorales individuelles (SPI)	NC	0%	NC
Surface agricole Utilisée Totale (SAUT)	89.72		
Autres types de surfaces pâturées utilisées par les ovins			
Parcours collectifs	NC		
Surfaces additionnelles	NC		

FranceAgriMer — Confédération Nationale de l'Elevage CNE — ACTOVI — INSTITUT DE L'ELEVAGE — interbev OVINS

agrosolutions
Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

Téovin

BILAN DE LA PRODUCTION (BP)

Nom élevage / éleveur	CHAPOTIN (69030000)
Nom OP	NC

Campagne millésime 2022	du 01/01/2022 au 31/12/2022	
Nom technicien-ne	Anne-Marie BOLOT	Date édition
Nom OT	TERRE D'OVINS	26/07/23

Effectif cheptel reproducteur	Inventaire Début	Inventaire Fin	Inventaire Variation	EMP	Taux renouv	Taux mortal
Brebis	270	216	-54	270	0%	5%
Agnelles + 6 mois	0	54	54			
Total femelles	270	270	0			
Béliers	10	10	0			

Système agnelage mis en oeuvre	2 périodes d'agnelage par an

Bilan de reproduction	Nombre		Taux	
Mises bas	258	soit	96%	Tx de mise bas / EMP
Agneaux nés	428	soit	165%	Tx de prolificité
Agneaux morts	60	soit	14%	Tx de mortalité agneaux
Agneaux élevés	368			

Bilan des agneaux produits	Nombre	Kg carcasse %	Kg carcasse pds / agn	Kg vif %	Kg vif pds / agn	Pièce %
Ventes d'agneaux finis lourds	334	100%	19.5	0%	NC	0%
Ventes d'agneaux finis légers	0	NC	NC	NC	NC	NC
Ventes de maigres ou semi / finis	0			NC	NC	NC
Ventes d'agneaux de lait	0			NC	NC	NC
Ventes de reproducteurs	0			NC	NC	NC
Agneaux saisis	0					100%
Agneaux autoconsommés	0	NC	NC	NC	NC	NC
Total agneaux vendus	334	100%	19.5	0%	NC	0%
Renouvellement interne	-34					
Variation de stocks	0					
Agneaux achetés	0					
Total agneaux produits	368					
Balance des agneaux	0					





Bilan de productivité	Total	/ Utao	/ EMP
Nombre agneaux produits	368	368	1.36
Nombre eKgc d'agneaux produits (KgcP)	7 183	7 183	26.6

agrosolutions
Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

Téovin

BILAN TECHNICO ECONOMIQUE (BTE)

Nom élevage / éleveur	CHAPOTIN (69030000)
Nom OP	NC

Campagne millésime 2022	du 01/01/2022 au 31/12/2022	
Nom technicien-ne	Anne-Marie BOLOT	Date édition
Nom OT	TERRE D'OVINS	26/07/23

UTA ovines	1.0
EMP	270
Nombre agneaux produits	368
Eq. Kg carcasse agnx produits	7 183

Produit Agneaux Estimé	
Productivité numérique	1.36
Prix moyen vente agneaux	150
Produit agneaux estimé / EMP	204

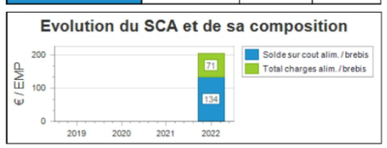
Bilan des surfaces individuelles utilisées	ha	%	Chargement apparent EMP / ha	Chargement apparent UGBO / ha
Surface Fourragère Principale ovine (SFPO)	56.72	NC	4.8	0.71
Surfaces Pastorales Individuelles ovines (SPIO)	NC	NC	NC	NC
Surfaces fourragères et pastorales totales ovines (STO)	56.72	NC	4.8	0.71

Bilan des charges d'alimentation directe	Montant total	Prix unitaire / kg	Montant / EMP	En % des charges alimentaires
Alimentation concentrée	18 016.00	0.31	67	94%
CMV et compléments	342.90		1	2%
Poudre de lait	800.00	3.20	3	4%
Fourrage grossier acheté	0.00	NC	0	0%
Achat d'herbe et frais d'estive	0.00		0	0%
Total des charges d'alimentation directe			71	100%

Bilan du distribué	Tout le troupeau Total (Kg)	%	/ EMP	/ Kgc Agp	Agneaux / Agp
Quantité d'aliments concentrés	57 200		212	8.0	62
dont produits	24 500	43%			
dont achetés	32 700	57%			
Quantité de fourrages grossiers	64 000		237	8.9	174
dont produits	64 000	100%			
dont achetés	0	0%			

Solde sur Coût Alimentaire (SCA)	Montant total	/ UTAO	/ EMP
	36 041	36 041	133

Indice de pâturage	mini	68%	maxi	78%
Autonomie massique totale	mini	87%	maxi	91%





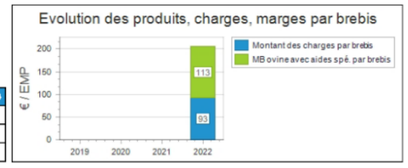
Téovin

GESTION TECHNICO ECONOMIQUE (GTE)

Nom élevage / éleveur	CHAPOTIN (69030000)
Nom OP	NC

Campagne millésime 2022	du 01/01/2022 au 31/12/2022	
Nom technicien-ne	Anne-Marie BOLOT	Date édition
Nom OT	TERRE D'OVINS	26/07/23

UTA ovines	1.0
EMP	270
Nombre d'ha de la SFPO	56.72
Nombre agneaux vendus	334
Prix moyen de vente des agneaux	150



Marges Brutes ovines	Atelier	/ UTAo	/ EMP	/ ha SFPO	% du PB
Hors Aides	23 965	23 965	89	423	43
Avec Aides Spécifiques	30 467	30 467	113	537	54
Toutes Aides comptées (hors DPB)	31 187	31 187	116	550	55

Produit Brut	Montant total Atelier	Montant total / EMP	% PBT
Produits ovins hors aides	49 101	182	87%
Ventes d'agneaux	50 116	186	
dont ventes de reproducteurs	NC	NC	
dont achats d'animaux	-4 600	-17	
Aides spécifiques ovines	6 502	24	12%
dont aide ovine	6 502	24	
Aides NON spécifiques ovines	720	3	1%
dont ICHN	720	3	
dont Mesures Agri-Environnement	0	0	
Produit Brut Total	56 323	209	100 %

Charges opérationnelles	Montant total Atelier	Montant total / EMP	% Charges op. totales
Charges d'alimentation directe	19 159	71	76%
dont alimentation concentré	18 016	67	
Charges de la SFPO	712	3	3%
dont charges d'engrais	432	2	
Frais d'élevage	5 265	20	21%
dont frais vétérinaires	2 835	10	
Charges opérationnelles totales	25 136	93	100 %

agrosolutions
Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

Téovin

RECAPITULATIF PLURIANNUEL DES BILANS : BP, BTE, GTE						
Nom élevage	CHAPOTIN (89030000)					
Nom OP						

Campagne	2019	2020	2021	2022	Evolution	
Type de bilan réalisé				GTE	N / N-1	4 ans
Descriptif						
Nombre de brebis				270		
SFPO				56.7		
SPIO				0		
% SPIO				0%		
Produit Brut ovin						
PB Total / EMP				209		
%Toutes Aides (hors DPB) dans le PB				13%		
PB hors aides / EMP				182		
Aides spécifiques ovines / EMP				24		
Marges ovines						
MB hors aides / EMP				89		
MB avec aides spécifiques ovines / EMP				113		
Toutes Aides (hors DPB) / UTAO				31 187		
Solde sur coût alimentaire / EMP				134		
Charges opérationnelles						
Charges d'alimentation directe / EMP				71		
Dont coût des concentrés				67		
Charges SFPO / EMP				3		
Frais d'élevage / EMP				20		
Coût de l'aliment concentré						
Concentré acheté				57%		
Prix concentré distribué € / kg				0.31		
Prix concentré acheté € / kg				0.39		

Nom technicien-ne	Anne-Marie BOLOT	Date édition
Nom OT	TERRE D'OVINS	26/07/23

Campagne	2019	2020	2021	2022	Evolution	
Troupeau					N / N-1	4 ans
Taux de Renouvellement				0%		
Taux de Réforme				15%		
Taux de Mortalité brebis				5%		
Bilan de la production						
Agneaux produits				368		
Productivité numérique				1.36		
Productivité pondérale				26.6		
Bilan de la reproduction						
Taux de Mise bas				96%		
Taux de Prolificité				166%		
Taux de Mortalité agneaux				14%		
Bilan des ventes agneaux						
Prix moyen agneau				150		
% Agneaux finis lourds				100%		
% Agneaux reproducteurs				0%		
Kg carcasse / agneau				19.5		
% Agneaux avec Pds carcasse connu				100%		
Bilan du distribué						
Kg concentré agneau / agneau				62		
Kg de concentrés totaux / EMP				212		
Kg concentré total / kg agneaux				8.0		
Fourrages grossiers distribués kg MS / EMP				237		
% de Fourrages achetés				0%		
Indice de pâturage				64%		
Taux d'Autonomie alimentaire				39%		

agrosolutions
Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

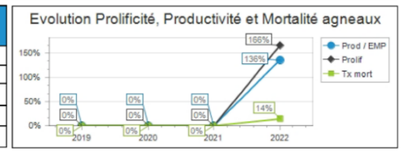
Téovin

Bilan analytique de la reproduction		Campagne millésime 2022	du 01/01/2022 au 31/12/2022
Nom élevage / éleveur	CHAPOTIN (89030000)	Nom technicien-ne	Anne-Marie BOLOT — Date édition
Nom OP		Nom OT	TERRE D'OVINS — 26/07/23

Effectif présent et femelles mises en lutte	Effectif Présent Inv début	Effectif mis en lutte		Effectif moyen (EMP)
		Nombre	Taux	
Brebis Adultes	270	270	100%	270
Agnelles + 6 mois	0	NC	NC	
Total Femelles	270	270	100%	

Bilan par lot Désignation du lot	Catégorie	Mois début agnelage	Mois fin agnelage	Effectif mis en lutte	Nbre total de mises bas	Dont avortements	Nbre total d'agnx nés	Nbre total d'agnx morts	Nbre total d'agnx élevés	Taux fertilité	Taux de prolificité	Taux mortalité agneaux	Taux avortement
001 Agnelage Automne	Brebis	10	12	100	98	NC	188	28	160	98%	192%	15%	NC
002 lutte suffolk	Brebis	03	04	170	160	NC	240	32	208	94%	150%	13%	NC
Total					**258**	**0**	**428**	**60**	**368**				

Bilan de la reproduction	/ EMP	/ FML	/ Brebis adulte ML	/ Agnelles + 6 mois ML
Taux de productivité Numérique	136%	136%	136%	NC
Taux de mise bas	96%	96%	96%	NC
Taux d'avortement		0%	0%	NC
Taux de prolificité		166%	165%	NC
Taux de mortalité des agneaux		14%	14%	NC

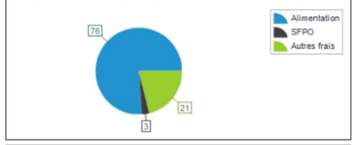


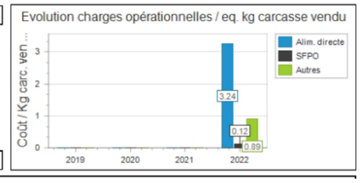
Téovin

ANALYSE DES CHARGES et COUTS OPERATIONNELS DE PRODUCTION		Campagne millésime 2022	du 01/01/2022 au 31/12/2022
Nom élevage / éleveur	CHAPOTIN (89030000)	Nom technicien-ne	Anne-Marie BOLOT — Date édition
Nom OP	NC	Nom OT	TERRE D'OVINS — 26/07/23

Charges opérationnelles ovines	Montant Total	/ EMP	/ Agn. prod.	/ équ. Kg	% Charges Totales
Charges d'alimentation directe	19 159	71	52	3.24	76%
Aliments concentrés produits	5 390	20.0	14.6		
Aliments concentrés achetés	12 626	46.8	34.3		
Poudre de lait	800	3.0	2.2		
Compléments alimentaires	343	1.3	0.9		
Achats de fourrages	0	0.0	0.0		
Achats herbe et frais d'estive	0	0.0	0.0		
Charges de la SFPO	712	3	2	0.12	3%
Semences	0	0.0	0.0		
Engrais	432	1.6	1.2	Charges SFPO / ha SFPO	
Amendements	0	0.0	0.0		
Produits phytosanitaires	0	0.0	0.0	13	
Divers approvisionnement et frais de récolte	280	1.0	0.8		
Frais d'élevage	5 285	20	14	0.89	21%
Frais vétérinaires	2 835	10.5	7.7		
Frais repro (IA, éponge, diag. gestation)	0	0.0	0.0		
Frais MO occasionnelle	0	0.0	0.0		
Frais de chien	0	0.0	0.0		
Cotisations spécifiques	0	0.0	0.0		
Petites fournitures	0	0.0	0.0		
Frais de commercialisation	0	0.0	0.0		
Autres frais divers	2 430	9.0	6.6		
Charges Opérationnelles totales	25 136	93	68	4.24	100%

EMP	270
Nombre d'agneaux produits	368
Production équivalente vendue (en Ekgcv)	5 922
Nombre d'ha de la SFPO	56.72





agrosolutions
Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

Téovin

ANALYSE DU PRODUIT OVIN ET DE SA COMPOSITION	
Nom élevage / éleveur	CHAPOTIN (89030000)
Nom OP	NC

Campagne millésime 2022	du 01/01/2022 au 31/12/2022	
Nom technicien-ne	Anne-Marie BOLOT	Date édition
Nom OT	TERRE D'OVINS	26/07/23

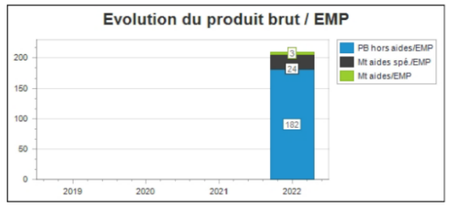
Produits Hors Aides	Montant		% PB Hors Aides
Groupe / Catégorie	Total	/ EMP	
Ventes d'animaux	**53 701**	**199**	**109.37**
Ventes agneaux boucherie	50 116	185.6	
Ventes jeunes reproducteurs	0	0.0	
Ventes réformes	3 585	13.3	
Achats d'animaux	**-4 600**	**-17**	
Autoconsommations	**0**	**0**	**0.00**
Autoconsommation agx boucherie	0	0.0	
Autres autoconsommations	0	0.0	
Variation de stocks animaux	**0**	**0**	**0.00**
Variation de stocks agneaux	0	0.0	
Variation de stocks reproducteurs	0	0.0	
Autres produits	**0**	**0**	**0.00**
Ventes de laine	0	0.0	
Ventes de fumier	0	0.0	
Ventes de fourrage SFPO	0	0.0	
Ventes de lait	0	0.0	
Autres produits	0	0.0	
Produits exceptionnels	**0**	**0**	**0.00**
Remboursement dégâts	0	0.0	
Autres produits exceptionnels	0	0.0	
Total Produit Hors Aides	**49 101**	**182**	**100%**

Aides	Quantité	Montant		% Aides totales
Rubrique / Catégorie		unitaire	total	par EMP	
Aides spécifiques ovines			6 502	24	90.03
dont Aides Ovines	270	24.08	6 502	24.1	
dont autres aides			0	0.0	
Aides non spécifiques ovines			720	3	9.97
dont indemnité compensatoire Handicap	8	90.00	720	2.7	
dont Agri Environnement			0	0.0	
dont autres aides non spécifiques			0	0.0	
Montant Total des aides			7 222	27	100%

Produit Brut ovin avec Aides Spécifiques	Montant	/ EMP	% Aides
	55 603	206	12

Produit Brut ovin Toutes Aides (hors DPB)	Montant	/ EMP	% Aides
	56 323	209	13

Evolution du produit brut / EMP



Téovin

Bilan des ventes		Campagne millésime 2022	du 01/01/2022 au 31/12/2022	
Nom élevage / éleveur	CHAPOTIN (89030000)	Nom technicien	Anne-Marie BOLOT	Date édition
Nom OP		Nom OT	TERRE D'OVINS	26/07/23

Bilan des ventes d'agneaux	Mode com	Nombre	Montant total	Prix / animal	Poids total	Poids / animal	Prix / kg
Désignation du type							
1140-Agneaux finis lourds herbe	KgC	174	26 100	150.00	3 480	20.00	7.50
1101-Agneaux finis lourds SIQO ou CCP	KgC	160	24 016	150.10	3 040	19.00	7.90
Pour la catégorie : Agneaux finis lourds		334	50 116	150.05			
dont ventes en carcasse		334	50 116	150.05	6 520	19.52	7.69
dont ventes en vif		0	0	NC	0	NC	NC
dont ventes à la pièce		0	0	NC			
Pour la catégorie : Agneaux saisis							

agrosolutions
Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

Bilan des ventes Cheptel adulte		Nombre	Montant total	Prix / animal	Poids total	Poids / animal	Prix / kg
3100-Réforme béliers	Pièce	1	100	100.00	0	0.00	NC
Pour la catégorie : Ventes de réformes mâles		1	100	100.00			
dont ventes en carcasse		0	0	NC	0	NC	NC
dont ventes en vif		0	0	NC	0	NC	NC
dont ventes à la pièce		1	100	100.00			
3200-Réforme brebis	Pièce	41	3 465	85.00	0	0.00	NC
Pour la catégorie : Ventes de réformes femelles		41	3 465	85.00			
dont ventes en carcasse		0	0	NC	0	NC	NC
dont ventes en vif		0	0	NC	0	NC	NC
dont ventes à la pièce		41	3 465	85.00			

Répartition mensuelles des ventes d'agneaux



Modes de ventes agneaux



Téovin

Bilan des achats		Campagne millésime 2022	du 01/01/2022 au 31/12/2022	
Nom élevage / éleveur	CHAPOTIN (89030000)	Nom technicien-ne	Anne-Marie BOLOT	Date édition
Nom OP		Nom OT	TERRE D'OVINS	26/07/23

Types d'achats	Unité	Quantité	Montant total	Pu
3200-Achat jeunes agnelles	U	20	3 600	180.00
Total catégorie : Achat jeunes repro femelles	**U**	**20**	**3 600**	**180.00**
3100-Achat jeunes béliers	U	2	1 000	500.00
Total catégorie : Achat jeunes repro mâles	**U**	**2**	**1 000**	**500.00**
TOTAL GROUPE : ACHAT ANIMAUX	**U**	**22**	**4 600**	**209.09**
0200-Aliments complets pour agneaux	T	8.3	3 154	380.00
0220-Aliments complets ovins	T	14.4	5 472	380.00
0600-Poudre de lait	T	0.25	800	3 200.00
0331-Tourteau de colza	T	10	4 000	400.00
Total catégorie : Aliments concentrés		**32 950 Kg**	**13 426**	**0.41**
0900-CMV et vitamine pour brebis	U	270	270	1.00
0910-Sel	U	270	73	0.27
Total catégorie : Compléments alimentaires divers	**U**	**540**	**343**	**0.64**
TOTAL GROUPE : ACHATS ALIMENTAIRES		**32 950 Kg**	**13 769**	
1600-Fournitures pour récolte et fourrages			280	
Total catégorie : Divers recolte			**280**	
1100-Engrais (tous types)	T	1.2	432	360.00
Total catégorie : Engrais			**432**	
TOTAL GROUPE : CHARGES DE LA SFPO			**712**	
2700-Frais divers d'élevage	U	0	2 430	NC
Total catégorie : Frais divers elevage			**2 430**	
2100-Services et produits véto	U	0	2 835	NC
Total catégorie : Frais vétérinaires et traitements			**2 835**	
TOTAL GROUPE : FRAIS ELEVAGE			**5 265**	

11 / 12

agrosolutions
Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

Téovin

Etat des inventaires et des stocks animaux		Campagne millésime 2022	du 01/01/2022 au 31/12/2022	
Nom éleveur / éleveur	CHAPOTIN (89030000)	Nom technicien-ne	Anne-Marie BOLOT	Date édition
Nom OP		Nom OT	TERRE D'OVINS	26/07/23

INVENTAIRE REPRODUCTEURS	Inventaire début		Inventaire fin		Variation d'inventaire (valeur)
	Nombre	PU	Nombre	PU	
Brebis	270	120	216	120	-6 480
Agnelles + 6 mois	0	120	54	120	6 480
Total Femelles	270		270		
Béliers	10	250	10	250	0
				Montant total	0

INVENTAIRE AGNEAUX	Inventaire début		Inventaire fin		Variation d'inventaire (valeur)
	Nombre	PU	Nombre	PU	
Jeunes reproducteurs					
Mâles repro > 6 m vente	NC	NC	NC	NC	NC
Femelles	NC	NC	NC	NC	NC
Mâles	NC	NC	NC	NC	NC
Agneaux boucherie					
< 1 mois	NC	NC	NC	NC	NC
1 à 3 mois	NC	NC	NC	NC	NC
> 3 mois	NC	NC	NC	NC	NC
				Montant total	NC

CALCUL DE L'EFFECTIF MOYEN PONDERE (EMP)						
Mois	Effectif début	Achat	Renouv. Interne	Ventes	Pertes	Effectif fin
janvier	270					270
février	270					270
mars	270					270
avril	270					270
mai	270	20	34	41	13	270
juin	270					270
juillet	270					270
août	270					270
septembre	270					270
octobre	270					270
novembre	270					270
décembre	270					270
					Effectif Moyen Pondéré (EMP)	270

BALANCES DES INVENTAIRES Catégorie animaux	Effectifs début	Achats ou Entrées	Morts ou Pertes	Renouv. Interne	Ventes	Effectifs fin	Solde
Agneaux	0	428	60	-34	334	0	0
Brebis	270	0	13	0	41	216	0
Agnelles + 6 mois	0	20	0	34	0	54	0
Mâles repro > 6 m vente	0	0	NC	NC	0	0	0
Béliers	10	2	1	NC	1	10	0

agrosolutions
Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

Téovin — Descriptif de l'exploitation — Terre d'Ovin, Bergers par nature

Nom éleveur / éleveur	CHAPOTIN
Adresse élevage	89460 BAZARNES
N° EDE élevage	89030000

Nom OP					
Nom technicien-ne	Anne-Marie BOLOT				
Organisme	TERRE D'OVINS				
Type de suivi réalisé	suivi GTE				
Campagne / millésime	2022	du	01/01/2022	au	31/12/2022

Main d'oeuvre et composantes		Totale	dont salariée	dont bénévole
Exploitation nombre UTA		1.0	NC	NC
Affectée aux ovins	UTAo	1.0	NC	NC
	%	100%	NC	NC

Les productions animales herbivores	EMP	UGB	
		Nombre	%
Brebis viande	240	36	100%
dont Autres Herbivores (UGBa)		0	0%
dont Bovins viande (UGBbv)		0	0%
dont Bovins lait (UGBbl)		0	0%
dont autres (UGBat)		0	0%
Total des UGB (UGBt)		36	100%

Les surfaces utilisées et les productions végétales	ha	% SAUT	% consacré aux ovins
Surface agricole Utilisée (SAU)	80.72	100%	
dont cultures	7	12%	
Céréales à paille	7		
Maïs grain	0		
Oléo protéagineux	0		
Autres cultures	0		
dont Surfaces fourragères (SFP)	53.72	88%	100%
Prairies permanentes (STH)	43.72		
Prairies temporaires (PT)	10		
Maïs / Sorgho fourragers	0		
Autres Fourrages annuels	0		
Surfaces pastorales individuelles (SPI)	NC	0%	NC
Surface agricole Utilisée Totale (SAUT)	80.72		
Autres types de surfaces pâturées utilisées par les ovins			
Parcours collectifs	NC		
Surfaces additionnelles	NC		

FranceAgriMer — Confédération Nationale de l'Elevage CNE — ACTOVI — Institut de l'Elevage — interbev ovins

agrosolutions
Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

Téovin

BILAN DE LA PRODUCTION (BP)	
Nom élevage / éleveur	CHAPOTIN (69030000)
Nom OP	NC

Campagne millésime 2022	du 01/01/2022 au 31/12/2022	
Nom technicien-ne	Anne-Marie BOLOT	Date édition
Nom OT	TERRE D'OVINS	27/07/23

Effectif cheptel reproducteur	Inventaire			EMP	Taux renouv	Taux mortal
	Début	Fin	Variation			
Brebis	240	192	-48	240	0%	4%
Agnelles + 6 mois	0	48	48			
Total femelles	240	240	0			
Béliers	10	10	0			

Système agnelage mis en oeuvre	2 périodes d'agnelage par an

Bilan de reproduction	Nombre		Taux	
Mises bas	230	soit	96%	Tx de mise bas / EMP
Agneaux nés	381	soit	165%	Tx de prolificité
Agneaux morts	53	soit	14%	Tx de mortalité agneaux
Agneaux élevés	328			





Bilan des agneaux produits	Nombre	Kg carcasse		Kg vif		Pièce
		%	pds / agn	%	pds / agn	%
Ventes d'agneaux finis lourds	300	100%	19.5	0%	NC	0%
Ventes d'agneaux finis légers	0	NC	NC	NC	NC	NC
Ventes de maigres ou semi / finis	0			NC	NC	NC
Ventes d'agneaux de lait	0			NC	NC	NC
Ventes de reproducteurs	0			NC	NC	NC
Agneaux saisis	0					100%
Agneaux autoconsommés	0	NC	NC	NC	NC	NC
Total agneaux vendus	300	100%	19.5	0%	NC	0%
Renouvellement interne	-28					
Variation de stocks	0					
Agneaux achetés	0					
Total agneaux produits	328					
Balance des agneaux	0					

Bilan de productivité	Total	/ Utao	/ EMP
Nombre agneaux produits	328	328	1.37
Nombre eKgc d'agneaux produits (KgcP)	6 386	6 386	26.6

Téovin

BILAN TECHNICO ECONOMIQUE (BTE)	
Nom élevage / éleveur	CHAPOTIN (69030000)
Nom OP	NC

Campagne millésime 2022	du 01/01/2022 au 31/12/2022	
Nom technicien-ne	Anne-Marie BOLOT	Date édition
Nom OT	TERRE D'OVINS	27/07/23

UTA ovines	1.0
EMP	240
Nombre agneaux produits	328
Eq. Kg carcasse agnx produits	6 386

Produit Agneaux Estimé	
Productivité numérique	1.37
Prix moyen vente agneaux	150
Produit agneaux estimé / EMP	206

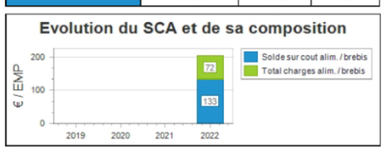
Bilan des surfaces individuelles utilisées	ha	%	Chargement apparent	
			EMP / ha	UGBO / ha
Surface Fourragère Principale ovine (SFPO)	53.72	NC	4.5	0.67
Surfaces Pastorales Individuelles ovines (SPIO)	NC	NC	NC	NC
Surfaces fourragères et pastorales totales ovines (STO)	53.72	NC	4.5	0.67

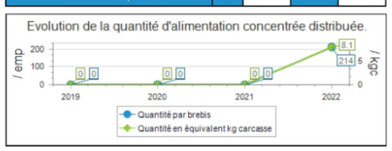
Bilan des charges d'alimentation directe	Montant total	Prix unitaire / kg	Montant / EMP	En % des charges alimentaires
Alimentation concentrée	16 252.00	0.32	68	94%
CMV et compléments	310.00		1	2%
Poudre de lait	800.00	3.20	3	5%
Fourrage grossier acheté	0.00	NC	0	0%
Achat d'herbe et frais d'estive	0.00		0	0%
Total des charges d'alimentation directe			72	100%

Bilan du distribué	Tout le troupeau				Agneaux
	Total (Kg)	%	/ EMP	/ Kgc Agp	/ Agp
Quantité d'aliments concentrés	51 460		214	8.1	65
dont produits	21 700	42%			
dont achetés	29 760	58%			
Quantité de fourrages grossiers	64 000		267	10.0	195
dont produits	64 000	100%			
dont achetés	0	0%			

Solde sur Coût Alimentaire (SCA)	Montant total	/ UTAO	/ EMP
	31 838	31 838	133

Indice de pâturage	mini	63%	maxi	76%
Autonomie massique totale	mini	87%	maxi	91%





agrosolutions
Édifier un monde durable

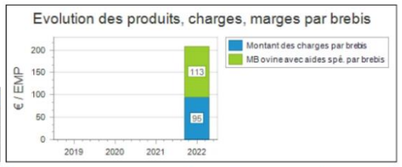
Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

Téovin

GESTION TECHNICO ECONOMIQUE (GTE)	
Nom élevage / éleveur	CHAPOTIN (69030000)
Nom OP	NC

Campagne millésime 2022	du 01/01/2022 au 31/12/2022	
Nom technicien-ne	Anne-Marie BOLOT	Date édition
Nom OT	TERRE D'OVINS	27/07/23

UTA ovines	1.0
EMP	240
Nombre d'ha de la SFPO	53.72
Nombre agneaux vendus	300
Prix moyen de vente des agneaux	150



Marges Brutes ovines	Atelier	/ UTAo	/ EMP	/ ha SFPO	% du PB
Hors Aides	21 247	21 247	89	396	42
Avec Aides Spécifiques	27 026	27 026	113	503	54
Toutes Aides comptées (hors DPB)	27 746	27 746	116	516	55

Produit Brut	Montant total		% PBT
	Atelier	/ EMP	
Produits ovins hors aides	44 001	183	87%
Ventes d'agneaux	45 016	188	
dont ventes de reproducteurs	NC	NC	
dont achats d'animaux	-4 600	-19	
Aides spécifiques ovines	5 779	24	11%
dont aide ovine	5 779	24	
Aides NON spécifiques ovines	720	3	1%
dont ICHN	720	3	
dont Mesures Agri-Environnement	0	0	
Produit Brut Total	50 509	210	100 %

Charges opérationnelles	Montant total		% Charges op. totales
	Atelier	/ EMP	
Charges d'alimentation directe	17 362	72	76%
dont alimentation concentré	16 252	68	
Charges de la SFPO	712	3	3%
dont charges d'engrais	432	2	
Frais d'élevage	4 680	20	21%
dont frais vétérinaires	2 520	10	
Charges opérationnelles totales	22 754	95	100 %

Téovin

RECAPITULATIF PLURIANNUEL DES BILANS : BP, BTE, GTE	
Nom élevage	CHAPOTIN (69030000)
Nom OP	

Nom technicien-ne	Anne-Marie BOLOT	Date édition
Nom OT	TERRE D'OVINS	27/07/23

Campagne	2019	2020	2021	2022	Evolution	
Type de bilan réalisé				GTE	N / N-1	4 ans
Descriptif						
Nombre de brebis				240		
SFPO				53.7		
SPIO				0		
% SPIO				0%		
Produit Brut ovin						
PB Total / EMP				210		
%Toutes Aides (hors DPB) dans le PB				13%		
PB hors aides / EMP				183		
Aides spécifiques ovines / EMP				24		
Marges ovines						
MB hors aides / EMP				89		
MB avec aides spécifiques ovines / EMP				113		
Toutes Aides (hors DPB) / UTAO				27 746		
Solde sur coût alimentaire / EMP				133		
Charges opérationnelles						
Charges d'alimentation directe / EMP				72		
Dont coût des concentrés				68		
Charges SFPO / EMP				3		
Frais d'élevage / EMP				20		
Coût de l'aliment concentré						
Concentré acheté				58%		
Prix concentré distribué € / kg				0.32		
Prix concentré acheté € / kg				0.39		

Campagne	2019	2020	2021	2022	Evolution	
Troupeau					N / N-1	4 ans
Taux de Renouvellement				0%		
Taux de Réforme				16%		
Taux de Mortalité brebis				4%		
Bilan de la production						
Agneaux produits				328		
Productivité numérique				1.37		
Productivité pondérale				26.6		
Bilan de la reproduction						
Taux de Mise bas				96%		
Taux de Prolificité				166%		
Taux de Mortalité agneaux				14%		
Bilan des ventes agneaux						
Prix moyen agneau				150		
% Agneaux finis lourds				100%		
% Agneaux reproducteurs				0%		
Kg carcasse / agneau				19.5		
% Agneaux avec Pds carcasse connu				100%		
Bilan du distribué						
Kg concentré agneau / agneau				65		
Kg de concentrés totaux / EMP				214		
Kg concentré total / kg agneaux				8.1		
Fourrages grossiers distribués kg MS / EMP				267		
% de Fourrages achetés				0%		
Indice de pâturage				59%		
Taux d'Autonomie alimentaire				42%		

agrosolutions
Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

Téovin

Bilan analytique de la reproduction	
Nom éleveur / éleveuse	CHAPOTIN (89030000)
Nom OP	

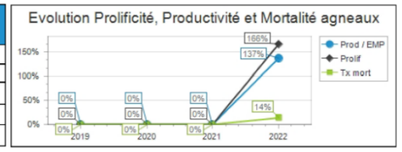
Campagne millésime 2022	du 01/01/2022 au 31/12/2022	
Nom technicien-ne	Anne-Marie BOLOT	Date édition
Nom OT	TERRE D'OVINS	27/07/23

Effectif présent et femelles mises en lutte	Effectif Présent Inv début	Effectif mis en lutte		Effectif moyen (EMP)
		Nombre	Taux	
Brebis Adultes	240	240	100%	240
Agnelles + 6 mois	0	NC	NC	
Total Femelles	240	240	100%	

Bilan par lot Désignation du lot	Catégorie	Mois début agnelage	Mois fin agnelage	Effectif mis en lutte	Nbre total de mises bas	Dont avortements	Nbre total d'agnx nés	Nbre total d'agnx morts	Nbre total d'agnx élevés	Taux fertilité	Taux de prolificité	Taux mortalité agneaux	Taux avortement
001 Agnelage Automne	Brebis	10	12	100	98	NC	188	28	160	98%	192%	15%	NC
002 lutte suffolk	Brebis	03	04	140	132	NC	193	25	168	94%	146%	13%	NC
Total					**230**	**0**	**381**	**53**	**328**				

Bilan de la reproduction	/ EMP	/ FML	/ Brebis adulte ML	/ Agnelles + 6 mois ML
Taux de productivité Numérique	137%	137%	137%	NC
Taux de mise bas	96%	96%	96%	NC
Taux d'avortement		0%	0%	NC
Taux de prolificité		168%	165%	NC
Taux de mortalité des agneaux		14%	14%	NC

Evolution Prolificité, Productivité et Mortalité agneaux



agrosolutions
Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

Téovin

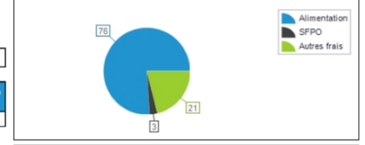
ANALYSE DES CHARGES et COUTS OPERATIONNELS DE PRODUCTION	
Nom éleveur / éleveuse	CHAPOTIN (89030000)
Nom OP	NC

Campagne millésime 2022	du 01/01/2022 au 31/12/2022	
Nom technicien-ne	Anne-Marie BOLOT	Date édition
Nom OT	TERRE D'OVINS	27/07/23

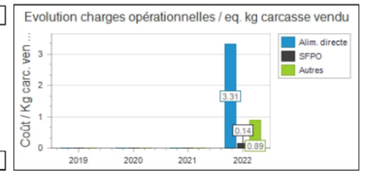
EMP	240
Nombre d'agneaux produits	328
Production équivalente vendue (en Ekgcv)	5 243
Nombre d'ha de la SFPO	53.72

Charges opérationnelles ovines	Montant Total	/ EMP	/ Agn. prod.	/ équ. Kg	% Charges Totales
Charges d'alimentation directe	17 382	72	53	3.31	76%
Aliments concentrés produits	4 774	19.9	14.6		
Aliments concentrés achetés	11 478	47.8	35.0		
Poudre de lait	800	3.3	2.4		
Compléments alimentaires	310	1.3	0.9		
Achats de fourrages	0	0.0	0.0		
Achats herbe et frais d'estive	0	0.0	0.0		
Charges de la SFPO	712	3	2	0.14	3%
Semences	0	0.0	0.0		
Engrais	432	1.8	1.3	Charges SFPO / ha SFPO	
Amendements	0	0.0	0.0		
Produits phytosanitaires	0	0.0	0.0	13	
Divers approvisionnement et frais de récolte	280	1.2	0.9		
Frais d'élevage	4 680	20	14	0.89	21%
Frais vétérinaires	2 520	10.5	7.7		
Frais repro (IA, éponge, diag. gestation)	0	0.0	0.0		
Frais MO occasionnelle	0	0.0	0.0		
Frais de chien	0	0.0	0.0		
Cotisations spécifiques	0	0.0	0.0		
Petites fournitures	0	0.0	0.0		
Frais de commercialisation	0	0.0	0.0		
Autres frais divers	2 160	9.0	6.6		
Charges Opérationnelles totales	22 754	95	69	4.34	100%

Composition des charges opérationnelles



Evolution charges opérationnelles / eq. kg carcasse vendu



agrosolutions
Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

Téovin

ANALYSE DU PRODUIT OVIN ET DE SA COMPOSITION	
Nom élevage / éleveur	CHAPOTIN (89030000)
Nom OP	NC

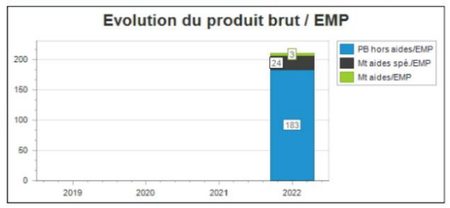
Campagne millésime 2022	du 01/01/2022 au 31/12/2022	
Nom technicien-ne	Anne-Marie BOLOT	Date édition
Nom OT	TERRE D'OVINS	27/07/23

Produits Hors Aides	Montant		% PB Hors Aides
Groupe / Catégorie	Total	/ EMP	
Ventes d'animaux	**48 601**	**203**	**110.45**
Ventes agneaux boucherie	45 016	187.6	
Ventes jeunes reproducteurs	0	0.0	
Ventes réformes	3 585	14.9	
Achats d'animaux	**-4 600**	**-19**	
Autoconsommations	**0**	**0**	**0.00**
Autoconsommation agx boucherie	0	0.0	
Autres autoconsommations	0	0.0	
Variation de stocks animaux	**0**	**0**	**0.00**
Variation de stocks agneaux	0	0.0	
Variation de stocks reproducteurs	0	0.0	
Autres produits	**0**	**0**	**0.00**
Ventes de laine	0	0.0	
Ventes de fumier	0	0.0	
Ventes de fourrage SFPO	0	0.0	
Ventes de lait	0	0.0	
Autres produits	0	0.0	
Produits exceptionnels	**0**	**0**	**0.00**
Remboursement dégâts	0	0.0	
Autres produits exceptionnels	0	0.0	
Total Produit Hors Aides	**44 001**	**183**	**100%**

Aides	Quantité	Montant			% Aides totales
Rubrique / Catégorie		unitaire	total	par EMP	
Aides spécifiques ovines			5 779	24	88.92
dont Aides Ovines	240	24.08	5 779	24.1	
dont autres aides			0	0.0	
Aides non spécifiques ovines			720	3	11.08
dont indemnité compensatoire Handicap	8	90.00	720	3.0	
dont Agri Environnement			0	0.0	
dont autres aides non spécifiques			0	0.0	
Montant Total des aides			6 499	27	100%

Produit Brut ovin avec Aides Spécifiques	Montant	/ EMP	% Aides
	49 780	207	12

Produit Brut ovin Toutes Aides (hors DPB)	Montant	/ EMP	% Aides
	50 500	210	13



Téovin

Bilan des ventes		Campagne millésime 2022	du 01/01/2022 au 31/12/2022	
Nom élevage / éleveur	CHAPOTIN (89030000)	Nom technicien	Anne-Marie BOLOT	Date édition
Nom OP		Nom OT	TERRE D'OVINS	27/07/23

Bilan des ventes d'agneaux	Mode com	Nombre	Montant total	Prix / animal	Poids total	Poids / animal	Prix / kg
Désignation du type							
1140-Agneaux finis lourds herbe	KgC	140	21 000	150.00	2 800	20.00	7.50
1101-Agneaux finis lourds SIQO ou CCP	KgC	160	24 016	150.10	3 040	19.00	7.90
Pour la catégorie : Agneaux finis lourds		300	45 016	150.05			
dont ventes en carcasse		300	45 016	150.05	5 840	19.47	7.71
dont ventes en vif		0	0	NC	0	NC	NC
dont ventes à la pièce		0	0	NC			
Pour la catégorie : Agneaux saisis							

agrosolutions
Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

Bilan des ventes Cheptel adulte		Nombre	Montant total	Prix / animal	Poids total	Poids / animal	Prix / kg
3100-Réforme béliers	Pièce	1	100	100.00	0	0.00	NC
Pour la catégorie : Ventes de réformes mâles		1	100	100.00			
dont ventes en carcasse		0	0	NC	0	NC	NC
dont ventes en vif		0	0	NC	0	NC	NC
dont ventes à la pièce		1	100	100.00			

3200-Réforme brebis	Pièce	38	3 465	91.71	0	0.00	NC
Pour la catégorie : Ventes de réformes femelles		38	3 465	91.71			
dont ventes en carcasse		0	0	NC	0	NC	NC
dont ventes en vif		0	0	NC	0	NC	NC
dont ventes à la pièce		38	3 465	91.71			





Téovin

Bilan des achats		Campagne millésime 2022	du 01/01/2022 au 31/12/2022	
Nom élevage / éleveur	CHAPOTIN (89030000)	Nom technicien-ne	Anne-Marie BOLOT	Date édition
Nom OP		Nom OT	TERRE D'OVINS	27/07/23

Types d'achats	Unité	Quantité	Montant total	Pu
3200-Achat jeunes agnelles	U	20	3 600	180.00
Total catégorie : Achat jeunes repro femelles	**U**	**20**	**3 600**	**180.00**
3100-Achat jeunes béliers	U	2	1 000	500.00
Total catégorie : Achat jeunes repro mâles	**U**	**2**	**1 000**	**500.00**
TOTAL GROUPE : ACHAT ANIMAUX	**U**	**22**	**4 600**	**209.09**
0200-Aliments complets pour agneaux	T	6.9	2 622	380.00
0220-Aliments complets ovins	T	14.4	5 472	380.00
0600-Poudre de lait	T	0.25	800	3 200.00
0331-Tourteau de colza	T	10	4 000	400.00
Total catégorie : Aliments concentrés		**31 550 Kg**	**12 894**	**0.41**
0900-CMV et vitamine pour brebis	U	250	250	1.00
0910-Sel	U	240	60	0.25
Total catégorie : Compléments alimentaires divers	**U**	**490**	**310**	**0.63**
TOTAL GROUPE : ACHATS ALIMENTAIRES		**31 550 Kg**	**13 204**	
1600-Fournitures pour récolte et fourrages			280	
Total catégorie : Divers recolte			**280**	
1100-Engrais (tous types)	T	1.2	432	360.00
Total catégorie : Engrais			**432**	
TOTAL GROUPE : CHARGES DE LA SFPO			**712**	
2700-Frais divers d'élevage	U	0	2 160	NC
Total catégorie : Frais divers elevage			**2 160**	
2100-Services et produits véto	U	0	2 520	NC
Total catégorie : Frais vétérinaires et traitements			**2 520**	
TOTAL GROUPE : FRAIS ELEVAGE			**4 680**	

11 / 12

agrosolutions
Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

Téovin

Etat des inventaires et des stocks animaux		Campagne millésime 2022	du 01/01/2022 au 31/12/2022	
Nom éleveur / éleveuse	CHAPOTIN (89030000)	Nom technicien-ne	Anne-Marie BOLOT	Date édition
Nom OP		Nom OT	TERRE D'OVINS	27/07/23

INVENTAIRE REPRODUCTEURS	Inventaire début		Inventaire fin		Variation d'inventaire (valeur)
	Nombre	PU	Nombre	PU	
Brebis	240	120	192	120	-5 760
Agnelles + 6 mois	0	120	48	120	5 760
Total Femelles	240		240		
Béliers	10	250	10	250	0
				Montant total	0

INVENTAIRE AGNEAUX	Inventaire début		Inventaire fin		Variation d'inventaire (valeur)
	Nombre	PU	Nombre	PU	
Jeunes reproducteurs					
Mâles repro > 6 m vente	NC	NC	NC	NC	NC
Femelles	NC	NC	NC	NC	NC
Mâles	NC	NC	NC	NC	NC
Agneaux boucherie					
< 1 mois	NC	NC	NC	NC	NC
1 à 3 mois	NC	NC	NC	NC	NC
> 3 mois	NC	NC	NC	NC	NC
				Montant total	NC

CALCUL DE L'EFFECTIF MOYEN PONDERE (EMP)						
Mois	Effectif début	Achat	Renouv. Interne	Ventes	Pertes	Effectif fin
janvier	240					240
février	240					240
mars	240					240
avril	240					240
mai	240	20	28	38	10	240
juin	240					240
juillet	240					240
août	240					240
septembre	240					240
octobre	240					240
novembre	240					240
décembre	240					240
					Effectif Moyen Pondéré (EMP)	240

BALANCES DES INVENTAIRES Catégorie animaux	Effectifs début	Achats ou Entrées	Morts ou Pertes	Renouv. Interne	Ventes	Effectifs fin	Solde
Agneaux	0	381	53	-28	300	0	0
Brebis	240	0	10	0	38	192	0
Agnelles + 6 mois	0	20	0	28	0	48	0
Mâles repro > 6 m vente	0	0	NC	NC	0	0	0
Béliers	10	2	1	NC	1	10	0

agrosolutions
Édifier un monde durable

Etude préalable agricole Projet de Trucy-Mailly

IV. PRODUCTION ET VALEURS ALIMENTAIRES DES PRINCIPALES ESPÈCES DE FOURRAGÈRES

Valeurs alimentaires calculées au 1er cycle, 1 semaine avant le début de l'épiaison (stade optimal de fauche).
- Pour les graminées, les résultats sont exprimés en base 100 par rapport au RGA.
- Pour les légumineuses, les résultats sont exprimés en base 100 par rapport au trèfle violet.

Source : GNIS sauf pour le rendement du sainfoin.

	Graminées							Légumineuses			
	RGA	RGH	RGI	Dactyle	Fétuque élevée	Fétuque des prés	Fléole	Trèfle violet	Luzerne	Trèfle blanc	Sainfoin
MS (%)	15.7 (100)	Valeurs proches de RGA et RGI	104	103	122	117	111	15.3 (100)	124	72	93
MAT (%MS)	15.5 (100)		72	125	91	102	64	16.6 (100)	107	138	86
UFL/kg MS	0.88 (100)		92	93	81	93	84	0.81 (100)	90	137	123
PDIN (g/kg MS)	97 (100)		72	126	92	102	64	104 (100)	108	136	112
PDIE (g/kg MS)	94 (100)		87	104	87	101	82	87 (100)	98	125	113
Production année 1 (T MS/ha)	7 (100)		129	93	86	100	43	5.5 (100)	109	45	73
Production année 2 (T MS/ha)	13 (100)		104	115	123	96	104	14.5 (100)	121	62	55

Attention : le mode de conservation influence la valeur alimentaire disponible pour les animaux.

III. CARACTÉRISTIQUES AGRONOMIQUES DES PRINCIPALES ESPÈCES DE FOURRAGÈRES

	RGA	RGH	RGI	Dactyle	Fétuque élevée	Fétuque des prés	Fléole	Luzerne	Trèfle violet	Trèfle blanc	Sainfoin
Pérennité	≥ 4 ans	3 ans	6 à 18 m	4-8 ans	5-10 ans	4 ans	3-5 ans	3-4 ans	2-3 ans	> 5 ans	2-3 ans
Vitesse d'installation	Rapide	Très rapide	Très rapide	Lente	Lente	Lente	Lente	Lente	Rapide	Rapide	Lente
Tolérance au froid	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Tolérance à la chaleur	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Culture pure	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Culture associée	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Agressivité*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Météorisation	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

*Agressivité : capacité qu'ont les légumineuses à se développer



Biotope Siège Social
22, boulevard Maréchal Foch – B,P. 58
34140 MÈZE
Tél. : +33 (0)4 67 18 46 20
www.biotope.fr

biotope