Mars 2026

Étude d'impact sur l'environnement et la santé humaine

Projet de parc photovoltaïque agricompatible de La Barque

DEPARTEMENT : HAUTES-ALPES (05)

COMMUNE : LA BATIE-MONTSALEON



Maître d'ouvrage

melvan
PRODUCTEUR ENR

Étude réalisée et assemblée par :

ENCIS Environnement

Expertises spécifiques :

Étude paysagère et patrimoniale : ENCIS Environnement
Étude du milieu naturel : ENCIS Environnement

Historique des révisions				
Version	**Établi par :**	**Corrigé par :**	**Validé par :**	**Commentaires et date**
0	Sébastien GIL	Elisabeth GALLET-MILONE	Elisabeth GALLET-MILONE	Première émission *(analyse de l'état initial)* 28/03/2025
1	Sébastien GIL	Elisabeth GALLET-MILONE	Elisabeth GALLET-MILONE	Version finale 23/07/2025

La société Melvan souhaite réaliser un projet de parc photovoltaïque agricompatible, sur la commune de La Bâtie-Montsaléon, dans le département des Hautes-Alpes.

Le bureau d’études ENCIS Environnement a été missionné par le maître d’ouvrage pour réaliser l’étude d’impact sur l’environnement du projet.

Après avoir précisé la méthodologie utilisée, ce dossier présente, dans un premier temps les résultats de l'analyse de l'état initial de l'environnement du site choisi pour le projet. Dans un second temps, il retrace la démarche employée pour tendre vers la meilleure solution environnementale ou, *a minima*, vers un compromis. Dans un troisième temps, il présente l'évaluation détaillée des effets du projet retenu sur le milieu physique, le milieu humain et la santé humaine, le paysage et le milieu naturel. Enfin, une quatrième partie décrit les mesures d’évitement, de réduction et, le cas échéant, de compensation inhérentes au projet.

Rappelons que le rôle des environnementalistes est aussi de conseiller et d'orienter le maître d'ouvrage vers la conception d'un projet en équilibre avec l'environnement au sein duquel il viendra s'insérer.

Table des matières

1 Contexte et présentation du site 7

1.1 Énergie solaire 8
1.1.1 Énergie et environnement 8
1.1.2 Énergie solaire photovoltaïque 8
1.2 Présentation du porteur de projet 10
1.2.1 Notre expertise : Le photovoltaïque 10
1.2.2 Nos valeurs 11
1.2.3 Nos capacités financières : Levées de fonds 11
1.3 Localisation du projet et description du site 13
1.3.1 Localisation du projet 13
1.3.2 Description du site 14
1.3.3 Photographies du site à l'étude 15
1.4 Le contexte politique et tarifaire 17
1.4.1 Engagements européens et nationaux 17
1.4.2 Loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables 17
1.4.3 Contexte tarifaire 18
1.5 Le contexte réglementaire applicable 18
1.5.1 La demande de permis de construire 18
1.5.2 L'évaluation environnementale 18
1.5.3 L'étude préalable agricole 20
1.5.4 La demande d'autorisation de défrichement 20
1.5.5 La réglementation ICPE 21
1.5.6 L'évaluation des incidences au titre de la Loi sur l'Eau 22
1.5.7 L'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 22
1.5.8 L'autorité environnementale 22
1.5.9 La participation du public 22
1.5.10 Autres 23

2 Méthodologie 24

2.1 Présentation des auteurs et intervenants de l'étude 25
2.1.1 Rédaction et coordination de l'étude d'impact 25
2.1.2 Rédaction du volet paysager et patrimonial 25
2.1.3 Rédaction du volet milieu naturel 26
2.2 Démarche et méthodologie générales 27
2.2.1 Démarche de l'étude d'impact 27
2.2.2 Les aires d'étude 27
2.2.3 Méthodes d'analyse des enjeux et des sensibilités de l'état initial de l'environnement 28
2.2.4 Méthodes d'évaluation des impacts sur l'environnement 29
2.2.5 Méthodologie de définition des mesures d'évitement, de réduction et de compensation 30
2.3 Cartographie et justification du choix des aires d'étude 31
2.3.1 Cartographie des aires d'étude 31
2.3.2 Choix des aires d'étude pour le milieu physique 33
2.3.3 Choix des aires d'étude pour le milieu humain 33
2.3.4 Choix des aires d'étude pour le paysage et le patrimoine 34
2.3.5 Choix des aires d'étude pour le milieu naturel 34
2.4 Méthodologie des études du milieu physique, du milieu humain et de l'environnement acoustique 35
2.4.1 Méthodologie utilisée pour l'analyse de l'état initial du milieu physique 35
2.4.2 Méthodologie utilisée pour l'analyse de l'état initial du milieu humain 36
2.4.3 Méthodologie utilisée pour l'analyse des impacts 37
2.5 Méthodologie de l'étude paysagère et patrimoniale 37
2.5.1 Méthodologie employée pour l'analyse de l'état initial 37
2.5.2 Méthodologie employée pour l'évaluation des impacts 40
2.6 Méthodologie de l'étude du milieu naturel 41
2.6.1 Méthodologie employée pour l'analyse de l'état initial du milieu naturel 41
2.6.2 Méthodologie employée pour la justification du choix du projet 60
2.6.3 Méthodologie employée pour l'évaluation des impacts 60
2.7 Difficultés et limites 60
2.7.1 Milieu physique 61
2.7.2 Milieu humain 61
2.7.3 Paysage 61
2.7.4 Milieu naturel 61
2.7.5 Analyse des impacts 62

3 Analyse de l'état initial de l'environnement et de son évolution 63

3.1 Analyse de l'état initial du milieu physique 64
3.1.1 Sous-sol, sol et eaux souterraines 64
3.1.2 Relief et eaux superficielles 67
3.1.3 Usages, gestion et qualité de l'eau 72
3.1.4 Climat 73
3.1.5 Risques naturels 75
3.2 Analyse de l'état initial du milieu humain 84
3.2.1 Situation géographique et administrative 84
3.2.2 Démographie et habitat 85
3.2.3 Activités économiques 87
3.2.4 Servitudes et contraintes 92
3.2.5 Patrimoine culturel et vestiges archéologiques 95
3.2.6 Risques technologiques 96
3.2.7 Environnement acoustique 98
3.2.8 Consommations et sources d'énergie électrique actuelles 98
3.2.9 Qualité de l'air 100
3.2.10 Plans et programmes 101
3.3 Analyse de l'état initial du paysage et du patrimoine 102
3.3.1 Analyse paysagère de l'aire d'étude éloignée 102
3.3.2 Analyse paysagère de l'aire d'étude rapprochée 114
3.3.3 Analyse paysagère de l'aire d'étude immédiate 123
3.3.4 Synthèse des enjeux et sensibilités paysagères et patrimoniales 125
3.3.5 Préconisations d'insertion paysagère 125
3.4 Analyse de l'état initial du milieu naturel 126
3.4.1 Contexte écologique du site 126
3.4.2 Continuités écologiques 131
3.4.3 Habitats naturels et flore 133
3.4.4 Zones humides 147
3.4.5 Avifaune 149
3.4.6 Chiroptères 171
3.4.7 Faune terrestre 186
3.4.8 Enjeux et sensibilités écologiques du site 195
3.4.9 Préconisations écologiques 195
3.4.10 Répartition des enjeux globaux liés au milieu naturel 196

3.5 Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet 197
3.5.1 Historique de la dynamique du site de La Barque 197
3.5.2 Le changement climatique et ses conséquences dans l'évolution des territoires 199
3.5.3 Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet 201
3.6 Synthèse globale des enjeux et sensibilités de l'état initial de l'environnement . 202
3.6.1 Synthèse de l'analyse du milieu physique 203
3.6.2 Synthèse de l'analyse du milieu humain 206
3.6.3 Synthèse de l'analyse du paysage et du patrimoine 209
3.6.4 Synthèse de l'analyse du milieu naturel 212
4 Solutions de substitution envisagées et raisons du choix du projet 215
4.1 Raisons du choix de l'énergie solaire photovoltaïque 216
4.2 Historique du projet 216
4.3 Le choix du site d'étude 217
4.3.1 Les raisons du choix du site retenu pour le projet 217
4.3.2 Solutions alternatives au choix du site à l'échelle des communes environnantes 219
4.3.3 Synthèse 222
4.4 Démarche du choix de l'implantation du projet 223
4.4.1 Rappel des préconisations environnementales 223
4.4.2 Rappel des contraintes techniques du porteur de projet 223
4.4.3 Prises en compte des sensibilités environnementales 224
4.4.4 Solutions techniques envisagées 224
5 Description du projet retenu 226
5.1 Principe de fonctionnement d'un parc photovoltaïque avec stockage d'énergie par batteries 227
5.1.1 Le parc photovoltaïque 227
5.1.2 Le stockage d'énergie par batteries 228
5.2 Caractéristiques techniques du projet 229
5.2.1 Les chiffres-clés 229
5.2.2 Le plan de masse du parc photovoltaïque agricompatible 231
5.2.3 Modules photovoltaïques et tables d'assemblage 232
5.2.4 Bâtiments électriques d'exploitation 233
5.2.5 Réseaux de câbles 235
5.2.6 Accès au site 235
5.2.7 Pistes de circulation 235
5.2.8 Bergerie 236
5.2.9 Mise en sécurité 236
5.3 Description des travaux et de l'exploitation 238
5.3.1 Déroulement de la construction 238
5.3.2 Description de la phase d'exploitation 240
5.3.3 Description du projet agricole pendant la phase d'exploitation 242
5.4 Phase de démantèlement 242
5.4.1 Démantèlement de l'installation 243
5.4.2 Recyclage des éléments 243
5.4.3 La réhabilitation du site 244
6 Plans et programmes 245
6.1 Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) 246
6.2 Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) 247
6.3 Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) 247
6.4 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 247
6.4.1 Présentation du SDAGE 247
6.4.2 Analyse de la compatibilité du projet avec le SDAGE 248
6.5 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) 248
6.6 Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) 248
6.7 Plan Climat-Air-Énergie-Territorial (PCAET) 249
6.8 Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) 249
6.9 Loi Montagne 249
6.10 Règles d'urbanisme en vigueur 250
6.10.1 Présentation du document d'urbanisme de la commune de la Bâtie-Montsaléon 250
6.10.2 Analyse de la compatibilité avec le règlement 251
7 Évaluation des impacts du projet sur l'environnement et la santé humaine 252
7.1 Impacts sur le milieu physique 254
7.1.1 Impacts sur le sous-sol, le sol et le relief 254
7.1.2 Impacts sur les eaux souterraines et superficielles 255
7.1.3 Bilan carbone et émissions atmosphériques 259
7.1.4 Adaptation aux risques naturels et risques d'aggravation 260
7.1.5 Impacts du raccordement 263
7.1.6 Superposition des aménagements prévus et des enjeux du milieu physique 264
7.2 Impacts sur le milieu humain 265
7.2.1 Retombées économiques 265
7.2.2 Nuisances de voisinage 266
7.2.3 Compatibilité du parc solaire avec les usages actuels du sol 267
7.2.4 Compatibilité avec les réseaux et servitudes d'utilité publique 270
7.2.5 Compatibilité avec le patrimoine culturel et archéologique 270
7.2.6 Compatibilité du projet avec les risques technologiques 271
7.2.7 Déchets, démantèlement et recyclage des matériaux 271
7.2.8 Superposition des aménagements prévus et des enjeux du milieu humain 273
7.3 Impacts sur la santé humaine 274
7.3.1 Impacts de la phase chantier sur la santé humaine 274
7.3.2 Impacts de la phase exploitation sur la santé humaine 275
7.4 Impacts sur le paysage et le patrimoine 279
7.4.1 Impacts sur le paysage éloigné 279
7.4.2 Impacts sur le paysage rapproché 287
7.4.3 Impacts sur le paysage immédiat 295
7.4.4 Conclusion sur les impacts paysagers 298
7.5 Impacts sur le milieu naturel 302
7.5.1 Évitement en phase de conception 302
7.5.2 Description des surfaces d'habitats impactées 302
7.5.3 Impacts sur les habitats naturels et la flore 304
7.5.4 Impacts sur les zones humides 311
7.5.5 Impacts sur l'avifaune 312
7.5.6 Impacts sur les chiroptères 317
7.5.7 Impacts sur la faune terrestre 320
7.5.8 Impacts sur la conservation des espèces protégées 325

7.5.9 Impacts sur la conservation des corridors écologiques 326
7.5.10 Incidences Natura 2000 327
7.6 Synthèse des impacts 335
7.6.1 Synthèse des impacts sur le milieu physique 336
7.6.2 Synthèse des impacts sur le milieu humain 338
7.6.3 Synthèse des impacts sur le paysage et le patrimoine 340
7.6.4 Synthèse des impacts sur le milieu naturel 342
7.7 Évolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet 344
7.7.1 Milieu physique 344
7.7.2 Contexte socio-économique 344
7.7.3 Paysage 344
7.7.4 Biodiversité 344
7.8 Effets cumulés avec les projets existants ou approuvés 345
7.8.1 Inventaire des projets existants ou approuvés 345
7.8.2 Impacts cumulés sur le milieu physique 346
7.8.3 Impacts cumulés sur le milieu humain 346
7.8.4 Impacts cumulés sur le paysage et le patrimoine 346
7.8.5 Impacts cumulés sur le milieu naturel 346
8 Mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et modalités de suivi 347
8.1 Les mesures d'évitement et de réduction des impacts en phase conception 349
8.1.1 Milieu physique 349
8.1.2 Milieu humain 349
8.1.3 Paysage et patrimoine 349
8.1.4 Milieu naturel 349
8.2 Les mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement en phase chantier et exploitation 350
8.2.1 Un chantier avec une démarche qualité environnementale 350
8.2.2 Les mesures pour le milieu physique durant les phases chantier et exploitation 351
8.2.3 Les mesures pour le milieu humain durant les phases chantier et exploitation 353
8.2.4 Les mesures pour le paysage durant les phases chantier et exploitation 354
8.2.5 Les mesures pour le milieu naturel durant les phases chantier et exploitation 356
8.2.6 Mesures communes durant les phases chantier et exploitation 364
8.2.7 Modalités de suivi 365
8.2.8 Synthèse des mesures 366
9 Tables des illustrations, bibliographie, acronymes et table des annexes ... 368
Tables des illustrations 369
Bibliographie 374
Acronymes 377
Annexes 379

1 Contexte et présentation du site

1.1 Énergie solaire

L'énergie solaire est utilisée essentiellement pour deux usages : la production de chaleur et la production d'électricité. Une installation solaire thermique permet de fournir de l'eau chaude pour l'usage domestique ou pour le chauffage. Une installation solaire photovoltaïque produit de l'électricité pouvant être utilisée sur place ou réinjectée dans le réseau public de distribution d'électricité.

1.1.1 Énergie et environnement

Les énergies les plus utilisées dans le monde sont le pétrole, le charbon et le gaz. Cependant, l'utilisation massive d'énergies fossiles (augmentation des besoins et augmentation de la population) a pour effet l'épuisement de ces ressources d'énergie. De plus, elles ont de nombreux impacts sur l'environnement comme le rejet de gaz à effet de serre ou de polluants. Actuellement, l'un des problèmes majeurs est le dérèglement du climat, causé par la combustion des énergies fossiles.

L'emploi des ressources renouvelables engendre les plus faibles contraintes environnementales. Le développement des énergies renouvelables est ainsi un des meilleurs moyens d'enrayer les phénomènes de changement climatique, d'épuisement des ressources et de pollution.

Les énergies renouvelables ont donc de nombreux avantages, en particulier l'énergie solaire qui connaît depuis ces dernières années un essor considérable. En effet, la production d'énergie grâce au rayonnement solaire ne nécessite aucune combustion et n'émet aucun gaz à effet de serre, elle n'engendre ni pollution atmosphérique (ozone, dioxydes de soufre, pluies acides, etc.), ni pollution des sols.

1.1.2 Énergie solaire photovoltaïque

Aujourd'hui encore minoritaire, l'énergie solaire photovoltaïque possède un important potentiel. En effet, dans l'absolu, un carré de 380 km de côté recouvert de panneaux solaires permettrait de répondre aux besoins en électricité de l'ensemble de la planète[1]. Le marché du photovoltaïque dans le monde suit une courbe exponentielle. Cette technologie a vécu et présente encore des marges de progrès considérables, notamment au travers de l'augmentation des rendements et la baisse des coûts de production.

1.1.2.1 Au niveau mondial

Cette filière connaît une nette progression, puisqu'en 2024, les nouvelles capacités photovoltaïques raccordées dans le monde sont de 452 GW, pour atteindre un total d'environ 1 858 GW de puissance installée, contre 1 406 GW en 2023 (source : International Renewable Energy Agency - IRENA).

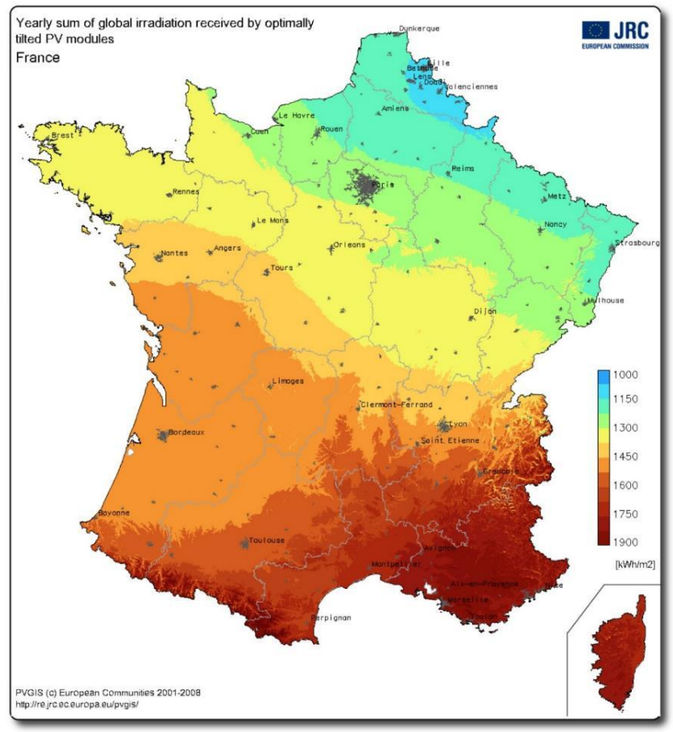
Au niveau mondial, en 2024, la Chine possédait 47,7 % de la puissance photovoltaïque installée, devant les États-Unis (9,4 %), l'Inde (5,2 %), le Japon (4,9 %) et l'Allemagne (4,8 %). Le marché européen (UE) a atteint 336 GW en 2024. En Europe, l'Allemagne a connu la plus grosse progression de son parc photovoltaïque avec une puissance supplémentaire installée de 15 061 MW entre 2023 et 2024[2].

La Chine détient la tête du classement des pays pour la puissance nouvellement installée en une année, ajoutant, en 2024, 278 GW à sa puissance raccordée en 2023. La croissance mondiale est très localisée en Chine, Europe et Amérique du Nord.

1.1.2.2 En France

En pratique, l'énergie solaire photovoltaïque ne comble aujourd'hui que 5,2 % de l'électricité consommée en France[3]. Même si la production d'électricité à partir d'énergie solaire reste encore marginale, l'usage de l'énergie solaire se développe en France. Au 31 décembre 2024, la puissance du parc solaire photovoltaïque représente 25 307 MW, soit une augmentation de 5 GW au cours de l'année 2024. Toujours au cours de l'année 2024, la production du parc photovoltaïque français a représenté 24,5 TWh d'électricité, soit l'équivalent de la consommation électrique de 4 822 834 ménages[4]. Cette production est en en hausse de 9 % par rapport à l'année 2023.

La France est dotée d'un bon potentiel solaire photovoltaïque, en particulier la moitié sud. L'énergie solaire reçue par des modules photovoltaïques en position optimale y est en moyenne de 1 450 kWh/m²/an (carte ci-après).



Carte 1 : Irradiation reçue en un an en France par des modules photovoltaïques en position optimale (Source : JRC European Commission)

[1] Source : solarpraxis.de
[2] Source : IRENA, Statistique de capacité renouvelable, 2025
[3] Source : tableau de bord solaire photovoltaïque n°711, février 2025
[4] Consommation du secteur résidentiel (149,6 TWh, RTE 2020) / Nombre de ménages en France (29 451 578 ménages, INSEE 2020) = 5 080 kWh/ménage/an

1.1.2.3 Applications de l'énergie solaire photovoltaïque

La première application des panneaux photovoltaïques a été l'électrification de sites isolés (refuges de montagne, îles, stations de pompage, etc.). Aujourd'hui, la principale application est la centrale photovoltaïque (sur toiture ou au sol) raccordée au réseau. Le courant continu produit par la centrale est transformé en courant alternatif grâce à un onduleur, puis injecté sur le réseau. La puissance photovoltaïque est mesurée en watt-crête (Wc).

Il existe des centrales photovoltaïques de 1 kWc à plus de 100 000 kWc de puissance. Nous pouvons distinguer les centrales de petite puissance (1 à 36 kWc), les centrales de moyenne puissance (36 à 500 kWc) et les centrales de grande puissance (> 500 kWc). Il existe plusieurs modes d'installation, comme l'illustrent les photos ci-dessous :

- les centrales sur bâti : en surimposition de la toiture ou intégrées ;
- les centrales au sol : fixes ou avec un dispositif permettant de suivre le soleil (trackers).



Figure 1 : Modes d'installations photovoltaïques
(Source : ENCIS Environnement)

1.1.2.4 Les centrales photovoltaïques au sol

Une centrale photovoltaïque au sol, aussi appelée parc solaire au sol, comprend un ensemble de modules photovoltaïques, un ou plusieurs onduleurs et transformateurs et un ou plusieurs postes de livraison. Ce dernier contient les cellules moyenne tension de protection et de comptage. La production d'électricité de l'installation est évacuée en permanence et dans sa totalité, via le poste de livraison, sur le réseau public de distribution. La centrale solaire produit du courant alternatif et la production est évacuée par une ligne spécifique au projet jusqu'à son point de raccordement au réseau de distribution.

Les modules photovoltaïques sont composés d'un assemblage de plusieurs cellules photovoltaïques. Ce sont les cellules qui transforment l'énergie du rayonnement solaire en électricité par le biais de l'effet photovoltaïque (absorption des particules de lumière, les photons, dans un matériau semi-conducteur qui génère alors une tension électrique). Une description plus complète est présentée au chapitre 5.

Quatre types de centrales au sol sont les plus souvent rencontrées en France :

- les **centrales solaires fixes** :
  - tables dans un axe est/ouest avec des panneaux fixes inclinés et orientés vers le sud ;
  - tables fixes dans un axe nord/sud, avec des panneaux inclinés, voire verticaux, orientés est et ouest ;
- les centrales solaires équipées de **dispositif de suivi du soleil** (ou trackers) :
  - tables avec un tracker 1 axe permettant d'orienter les panneaux de l'est à l'ouest (axe nord/sud) ou de les incliner de 0 à 90° ;
  - tables photovoltaïques sur pylône ou sur plot avec un tracker 2 axes orientant la table pour optimiser l'azimut et l'inclinaison.



Figure 2 : Différents modes d'installations photovoltaïques au sol
(Sources : ENCIS Environnement, NEOEN, EXOSUN, NEXT2SUN)

D'autres types de structures font leur apparition sur le marché en lien avec l'agrivoltaïsme, comme par exemple : les serres photovoltaïques avec modules translucides, les structures coulissantes, les structures élevées, les panneaux verticaux équipés de modules bifaciaux, etc.

Le parc de La Barque sera Photovoltaïque agricompatible du fait de son implantation au droit d'un ancien aérodrome sans exploitation agricole depuis plus de 10 ans. Il sera composé d'une centrale au sol sur structures fixes.

1.2 Présentation du porteur de projet

Créée en 2017 à Orléans par deux spécialistes historiques du secteur des énergies renouvelables en France, Melvan a pour vocation de développer et exploiter un mix d'installations d'énergies renouvelables et de stockage, principalement solaire photovoltaïque et éolien en France et en outre-mer. Melvan a été fondée par Laurent ALBUISSON et Pierre-Yves BARBIER, qui ont ensuite été rejoints par Sébastien DUBOIS.



Ingénieur Arts & Métiers, Laurent ALBUISSON est successivement passé par l'Ademe, Vergnet (fabrication d'éoliennes), Aérowatt (PME d'exploitation de parcs solaires et éoliens – cotée en bourse), puis Quadran (acteur français de référence en éolien/solaire/hydro/biogaz – aujourd'hui détenu par Total).Ce parcours professionnel conjugue 25 années d'engagement dans l'émergence et le déploiement des énergies renouvelables et de fibre entrepreneuriale, guidé par une volonté d'autonomie d'action et de décision, qui ont conduit à gérer et administrer de nombreuses sociétés, et à s'impliquer de longue date dans les organes professionnels et en particulier au SER.

Ingénieur INSA de formation, Pierre-Yves BARBIER dispose de plus de vingt ans d'expérience dans le secteur des énergies renouvelables (éolien et solaire), ayant successivement travaillé chez VERGNET, AEROWATT, QUADRAN et RES dans différentes fonctions opérationnelles et managériales (chargé d'affaires, chef de projet, directeur d'agence, directeur de BU).
Il a par ailleurs fondé et géré l'entreprise HELIOWATT en 2008, spécialisée dans le développement de projets solaires et particulièrement d'ombrières photovoltaïques.
Il a également occupé différentes fonctions d'administrateur, notamment au sein de la SCIC ENERCOOP LR (fournisseur alternatif et coopératif d'énergie renouvelable) et d'ENERPLAN (syndicat des professionnels du solaire en France).



Sébastien DUBOIS a occupé les fonctions de Directeur Général de RES France jusqu'en novembre 2020. Diplômé d'expertise-comptable (DECF), il travaille depuis 20 ans dans le secteur des énergies renouvelables, à des fonctions de Direction Commerciale, Financière et Financement puis Direction Générale. En 2008, il fonde la société Eneryo – filiale française du fonds Novenergia acquis en 2019 par Total EREN – dont il a assuré la présidence pendant 6 ans. En co-fondant MELVAN, Sébastien a à cœur de participer à la création d'un futur leader indépendant de la transition énergétique.

Ainsi, Melvan bénéficie de plus de 40 années d'expériences cumulées dans l'ensemble des composantes de la mise en œuvre concrète de près de 500 MW de projets d'énergies renouvelables (identification de projets, développement, financement, construction, exploitation, acquisition & cession), avec :

La supervision de la mise en œuvre cumulée de plus de 100 projets solaires et éoliens aujourd'hui en service, représentant **153 MW en Outre-mer** (dont **33MW avec stockage** d'énergie) et **332 MW en France métropolitaine**

Melvan met en avant ses compétences pluridisciplinaires et sa connaissance du secteur pour des missions d'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage dans le cadre de projets complexes ou innovants (densification de parcs éoliens, repowering, couplage production/stockage, autoconsommation solaire, projets participatifs), ainsi que pour développer et codévelopper un portefeuille significatif de projets d'énergies renouvelables.

Melvan est également membre de l'association France Agrivoltaïsme engagée pour le développement d'un agrivoltaïsme équitable et responsable sur les territoires.



En septembre 2024, Melvan annonce officiellement l'adoption de son nouveau statut de société à mission. Cette transformation marque une étape clé dans l'évolution de l'entreprise, en renforçant son engagement en faveur d'un modèle de développement responsable, au service de la transition énergétique. Ainsi, MELVAN affirme sa volonté de concilier performance économique et impact social et environnemental. Cette démarche s'inscrit dans une tendance de fond, où les sociétés à mission sont perçues comme plus résilientes et capables de s'adapter aux nouveaux défis économiques et environnementaux, tout en créant de la valeur durable pour l'ensemble de ses parties prenantes.

1.2.1 Notre expertise : Le photovoltaïque

La société Melvan, grâce aux expertises et expériences cumulées de ses trois actionnaires, couvre l'intégralité du cycle de vie des projets photovoltaïques au sol, depuis la phase de conception jusqu'au démantèlement en fin d'exploitation.

Etude de faisabilité

Validation de la faisabilité du projet en amont

Ingénierie

Conception complète de l'installation

Technico-administratif

Montage des dossiers administratifs et du cadrage commercial, fiscal et légal

Choix technologiques

Sélection des technologies les plus adaptées au projet

Maintenance

Suivi des installations pour des performances optimales

Innovation

Des équipes au savoir-faire complet

Depuis plusieurs années, les équipes de Melvan étudient, développent et construisent des centrales photovoltaïques de 36 kWc à plusieurs dizaines de mégawatts, raccordées au réseau ou en autoconsommation, en France et dans les Outre-mer.

Ces compétences ont été développées dans tous les types de projets, que ce soit une centrale photovoltaïque en toiture comme une centrale au sol, ou bien encore les ombrières de parking.

Aujourd'hui, l'équipe de Melvan est constituée d'une trentaine de personnes actives sur la prospection foncière, la conception de projets, la construction, l'exploitation et le financement.

Pour répondre aux aspects juridiques, la société Melvan peut s'appuyer sur son service juridique de ses trois actionnaires, compétents dans les domaines du droit de l'urbanisme, des sociétés, de l'assurance et de l'environnement.



1.2.2 Nos valeurs

Nos valeurs	Engagement Environnemental.	Engagement Sociétal.	Engagement Social.
Proximité	Notre organisation est décentralisée et privilégie les circuits courts afin de limiter notre impact sur l'environnement.	Nous vous accompagnons dans la réalisation de projets de valorisation de vos territoires.	Faire équipe est capital chez Melvan. Nous sommes accessibles et solidaires.
Indépendance	L'indépendance est la condition de notre responsabilité et le gage de notre liberté.	Notre indépendance s'exprime par un circuit de décision agile et l'entretien de relations durables et de bonne foi.	Nos choix nous appartiennent et ne dépendent que de nous.
Diversité	Nous veillons à ce que nos actions préservent l'environnement et les richesses de la biodiversité.	Nous répondons à vos besoins avec des solutions sur-mesure et respectueuses de votre identité.	Nous veillons au respect de nos différences et nous encourageons au quotidien l'ouverture aux autres pour nous enrichir de nos complémentarités.
Audace	Nous relevons les défis d'aujourd'hui et de demain pour participer à la construction d'un modèle énergétique durable.	Nous sommes agiles, persévérants et innovants pour concrétiser vos projets.	Nous proposons un environnement de travail où la créativité de chacun et la prise d'initiative sont encouragées.
Plaisir	Face aux enjeux climatiques, le plaisir d'agir avec conviction pour le développement des énergies renouvelables nous anime au quotidien.	Nous collaborons avec enthousiasme et optimisme avec l'ensemble de nos partenaires vers un objectif commun au service d'un monde meilleur.	Le bien-être de nos équipes est essentiel. Le plaisir de travailler ensemble, pour une mission qui a du sens, favorise l'épanouissement de tous et la résilience de l'entreprise.

1.2.3 Nos capacités financières : Levées de fonds

Melvan Énergie 1, via la plateforme Enerfip	Melvan Territoires, via la plateforme Lumo	Melvan Croissance, via la plateforme Lumo
Montant levé 9,1 M€	Montant levé 5 M€	Montant levé 4,5 M€

En accord avec ses valeurs, Melvan recourt au financement participatif afin de financer son développement. Cette solution novatrice a jusqu'alors été préférée aux autres sources de financement traditionnelles proposées par les banques et fonds d'investissement. Les études environnementales, les études de productible, les études de sol, les salaires des équipes de développement, les dépenses de pré-construction (acomptes raccordement, acomptes commande de modules, travaux préparatoires…) sont ainsi financés grâce à la participation citoyenne.

Depuis octobre 2021, le groupe Melvan a procédé à huit campagnes d'émission d'obligations convertibles en actions (OCA) auprès des citoyen.es, par l'intermédiaire de ses sociétés Melvan Énergie 1, Melvan Territoires et Melvan Croissance. Ces trois portefeuilles de projets, dont Melvan est l'actionnaire unique, ont vocation à détenir partiellement ou totalement les sociétés projets.

Des milliers de citoyen.es ont ainsi pu participer au financement du développement et de la construction de projets d'énergies renouvelables, tous situés en France. Les levées de fonds de Melvan Énergie 1, d'un montant agrégé de 9,1 M€, permettent le développement d'un portefeuille de projets à la fois photovoltaïques et éoliens

pour une puissance cumulée de plus de 110 MWc. Les levées de fonds de Melvan Territoires, d'un montant total de 5 M€, concernent un portefeuille de projets photovoltaïques en développement d'une puissance cumulée de 62 MWc. Enfin, les levées de fonds de Melvan Croissance, d'un montant total de 4,5 M€, permettent le développement d'un portefeuille de projets photovoltaïques d'une puissance cumulée de 62,5 MWc (pour une production annuelle visée à terme de 81 GWh, évitant ainsi 31 165 tonnes de CO2 par an).

Ainsi, Melvan dispose de ressources financières pour développer et construire un portefeuille de projets agrégant plusieurs centaines de mégawatts tout en intégrant une logique de partage de la valeur avec les citoyen.es.

1.3 Localisation du projet et description du site

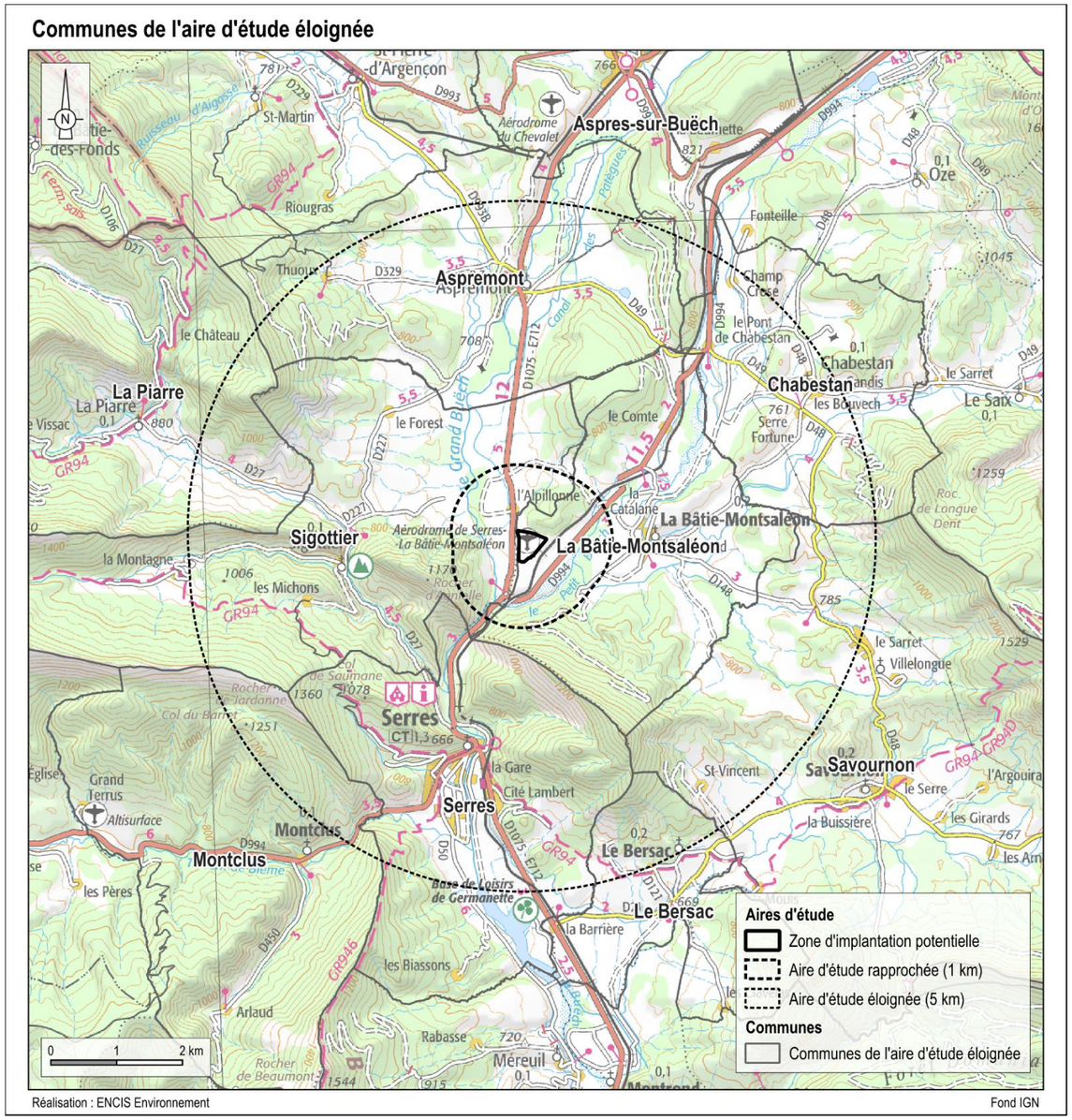
1.3.1 Localisation du projet

Le site d'implantation du parc Photovoltaïque agricompatible est localisé sur la commune de La Bâtie-Montsaléon, dans le département des Hautes-Alpes (05), au sein de la grande région Provence-Alpes-Côte d'Azur (carte ci-dessous).



Carte 2 : Localisation du site d'implantation sur le territoire français métropolitain

Dans le cadre de ce projet, l'étude d'impact prend en compte trois aires d'étude autour de la zone d'implantation potentielle, correspondant aux parcelles étudiées. La plus grande, l'aire d'étude éloignée, couvre 5 km autour des limites du site d'implantation. Outre celle de La Bâtie-Montsaléon, neuf communes sont concernées par cette zone d'étude : Aspres-sur-Buëch, Aspremont, La Piarre, Le Bersac, Sigottier, Montclus, Serres, Chabestan et Savournon.



Carte 3 : Localisation du site d'implantation à l'échelle locale

Le site d'implantation du parc photovoltaïque agricompatible est localisé à l'ouest du bourg de La Bâtie-Montsaléon. Les coordonnées géographiques (projection Lambert 93) du centre du site sont :

X = 917 047 m Y = 6 376 807 m

La surface totale de la zone d'implantation potentielle est de **12,8 ha** ; la surface totale concernée par le projet retenu est de **11,6 ha**. Les parcelles cadastrales concernées par la ZIP sont indiquées ci-dessous. Elles sont représentées sur la carte suivante.

Commune	Parcelle	Surface totale	Surface concernée par la ZIP	Surface concernée par le projet *(emprise clôturée)*
La Bâtie-Montsaléon	ZI 92	59 499 m²	42 529 m²	40 614 m²
	ZI 7	31 527 m²	3 013 m²	4 641m²
	ZI 97	105 290 m²	82 336 m²	72 860 m²
TOTAL		196 316 m²	127 878 m²	**118 115 m²**

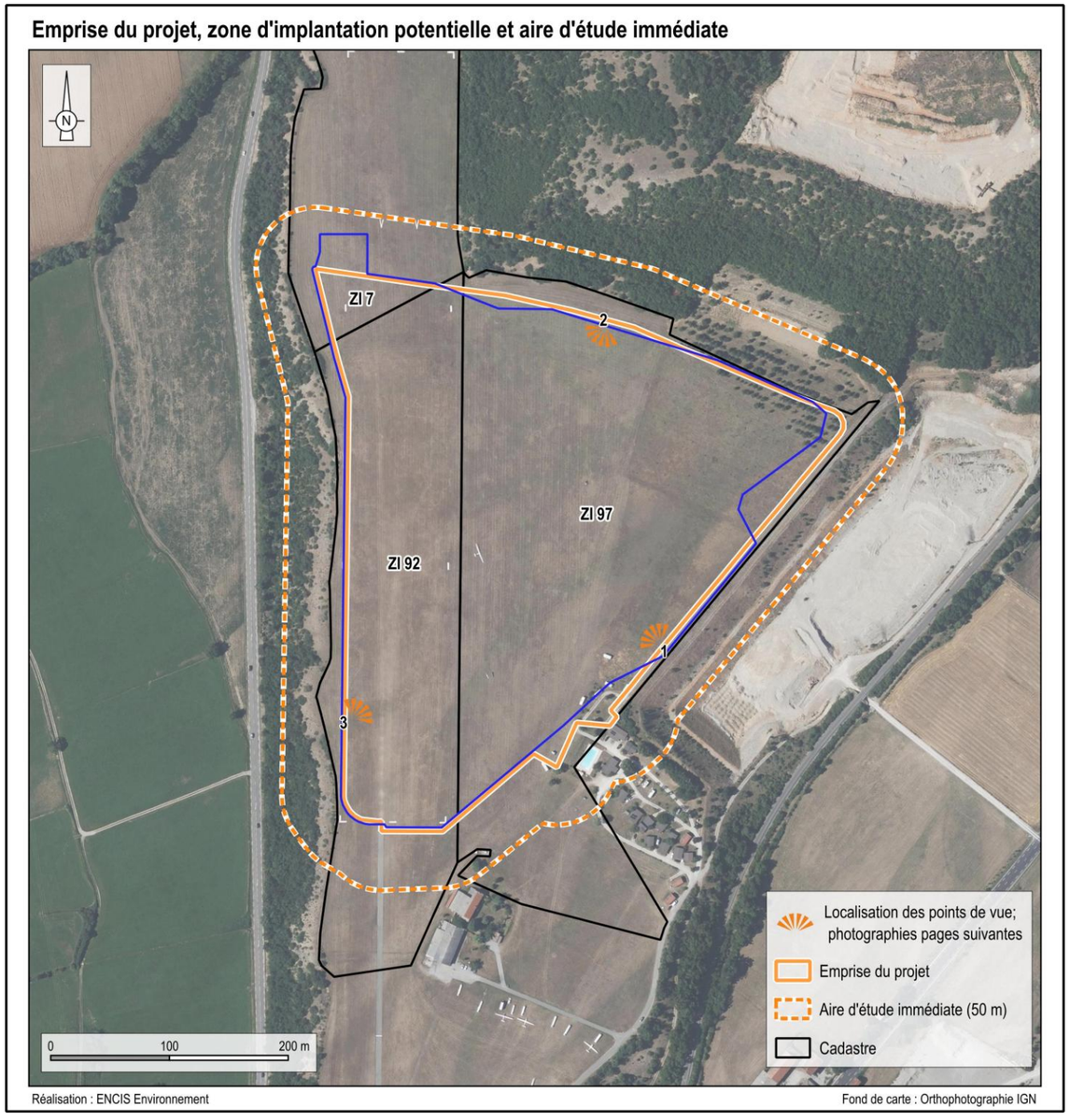
Tableau 1 : Parcelles cadastrales concernées par la ZIP

L'extrémité nord-ouest du projet a été rajoutée à la suite du dépôt de la première version du dossier afin de permettre l'intégration d'une bergerie nécessaire à l'exploitation du parc photovoltaïque agricompatible.

1.3.2 Description du site

Les parcelles affectées au projet de parc Photovoltaïque agricompatible appartiennent à un propriétaire privé. Aujourd'hui en friche, ces parcelles permettent de faciliter le décollage et l'atterrissage des avions de l'aérodrome de Serres-La Bâtie situé en limite sud.

Une carrière encore en activité longe l'est de la ZIP et des bois occupent le nord-est de l'AEI.



Carte 4 : Parcelles cadastrales concernées par la zone d'implantation potentielle

1.3.3 Photographies du site à l'étude

Les photographies suivantes, prises lors de la sortie de terrain réalisée le 14/02/25, permettent d'illustrer le site à l'étude. La localisation des points de vue est représentée sur la Carte 4.



Photographie 1 : Partie nord du site vue depuis l'extrémité est de la ZIP - Point de vue 1 (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 2 : Partie centrale du site vue depuis le nord de la ZIP - Point de vue 2 (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 3 : La ZIP vue depuis le sud de la ZIP - Point de vue 3 (Source : ENCIS Environnement)

1.4 Le contexte politique et tarifaire

1.4.1 Engagements européens et nationaux

Le secteur de l'énergie est responsable de plus de 75 % des émissions de gaz à effet de serre de l'Union européenne (UE). L'augmentation de la part des énergies renouvelables dans les différents secteurs de l'économie est donc un élément essentiel pour atteindre l'objectif de **réduire les émissions nettes de gaz à effet de serre d'au moins 55 % d'ici 2030** (par rapport à 1990) et de devenir un **continent neutre pour le climat d'ici 2050** (**Pacte vert pour l'Europe** présenté en décembre 2019).

En juillet 2021, la Commission européenne a présenté un ensemble de propositions et mesures juridiques visant à relever ce défi. En mai 2022, le plan **REPowerEU** définit une série de mesures visant à réduire rapidement la dépendance de l'UE à l'égard des combustibles fossiles russes bien avant 2030. Cela doit passer par le déploiement des énergies renouvelables, les économies d'énergie et la diversification des approvisionnements énergétiques.

Afin d'accélérer encore le déploiement des énergies renouvelables, un **règlement d'urgence temporaire** est adopté en décembre 2022, visant à accélérer les procédures d'octroi d'autorisations pour les projets d'énergies renouvelables et à faciliter les accords d'achat d'électricité.

Enfin, la révision de la **directive européenne sur les énergies renouvelables**, adoptée en octobre 2023, fixe un nouvel objectif contraignant de 42,5 % d'énergies renouvelables dans le mix européen d'ici à 2030 (contre 32 % visés actuellement), l'ambition étant d'atteindre 45 %. Cela signifie presque doubler la part existante des énergies renouvelables dans l'UE.[5]

Le 27 octobre 2016, le Gouvernement a publié la **Programmation Pluriannuelle de l'Énergie** (PPE), dont les objectifs ont été révisés le 21 avril 2020 et approuvés par décret. L'objectif de développement de la production d'électricité d'origine photovoltaïque (au sol et sur toitures) est fixé à **35,1 GW (option basse) ou 44 GW (option haute) en 2028.**

La France a pris du retard dans le développement des énergies renouvelables sur son territoire, ce qui en fait le seul pays d'Europe à avoir été condamné à payer 500 millions d'euros pour ne pas avoir rempli ses objectifs en matière de développement des énergies renouvelables.

1.4.2 Loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables

La loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (dite « Loi APER ») a été publiée au Journal officiel du 11 mars 2023. Elle a pour but de lever les obstacles au déploiement des projets d'énergies renouvelables. Ses objectifs sont les suivants :

- préserver le pouvoir d'achat des Français et la compétitivité des entreprises ;
- défendre l'indépendance industrielle, énergétique et politique de la France ;
- lutter contre le dérèglement climatique.

Pour cela, la loi s'articule autour de quatre axes :

- AXE 1 : Planifier en remettant les territoires et les collectivités au centre des décisions et en donnant des leviers d'action aux élus locaux ;
- AXE 2 : Simplifier pour lever les lourdeurs administratives et améliorer la sécurité juridique des projets, sans renoncer aux exigences environnementales ;
- AXE 3 : Mobiliser les terrains déjà artificialisés ou sans enjeux environnementaux majeurs pour déployer les énergies renouvelables et ainsi préserver les terrains non artificialisés ;
- AXE 4 : Partager et redistribuer la valeur générée par les énergies renouvelables, qui sont de plus en plus compétitives, pour soutenir des projets locaux et de protection de la biodiversité.

Afin d'accélérer le développement des énergies renouvelables, les principales mesures prévues sont les suivantes :

- zones d'accélération : la loi propose aux collectivités de définir des zones spécifiques où le développement des projets d'énergies renouvelables est prioritaire. Ces zones bénéficient de procédures simplifiées et accélérées pour l'obtention des autorisations nécessaires ;
- simplification des procédures administratives : la loi réduit les délais de traitement des demandes et facilite les démarches administratives pour les porteurs de projets, notamment par la création d'un guichet unique pour les autorisations ;
- mise en place de comités de projet : ces comités, obligatoires en dehors des zones d'accélération et en fonction d'un certain seuil selon les projets, doivent permettre d'assurer une concertation préalable des parties prenantes sur la faisabilité et les conditions d'intégration du projet dans le territoire.
- planification spatiale : la loi améliore la coordination entre les différents niveaux de collectivités territoriales pour intégrer de manière optimale les projets dans les territoires, en tenant compte des contraintes locales et environnementales ;
- incitations financières : des mécanismes de soutien économique, comme les subventions, les tarifs d'achat garantis et les appels d'offres, sont renforcés pour encourager les investissements dans les énergies renouvelables ;
- développement des réseaux intelligents : la loi favorise l'innovation et l'extension des réseaux intelligents pour mieux intégrer et gérer la production d'énergie renouvelable, améliorer l'efficacité énergétique et faciliter l'équilibrage entre l'offre et la demande ;
- création d'un observatoire des énergies renouvelables et de la biodiversité : cet observatoire sera chargé de la synthèse des connaissances des incidences des énergies renouvelables terrestres sur la biodiversité, les sols et les paysages, ainsi que de l'évaluation de l'efficacité des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation ;
- participation des citoyens : la loi encourage l'implication des citoyens et des collectivités locales dans les projets d'énergies renouvelables, notamment à travers des dispositifs de financement participatif et des coopératives énergétiques.

[5]https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/renewable-energy-directive-targets-and-rules/renewable-energy-targets_en?prefLang=fr&etrans=fr

https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal_fr#rendre-notre-syst%C3%A8me-%C3%A9nerg%C3%A9tique-propre

Ces mesures visent à créer un cadre favorable à la croissance rapide et durable des énergies renouvelables en France, contribuant ainsi à la transition énergétique et à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Le décret n°2024-318 du 8 avril 2024, pris en application de l'article 54 de la Loi APER, crée un cadre pour le développement des projets agrivoltaïques et précise les conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers.

1.4.3 Contexte tarifaire

En ce qui concerne le contexte tarifaire, le **principe de l'obligation d'achat de l'électricité** produite par les installations photovoltaïques a été instauré par la loi du 10 février 2000, retranscrit dans les articles L.314-1 et suivants du Code de l'énergie. Les conditions de l'achat ainsi que les conditions d'éligibilité à l'obligation d'achat sont décrites dans un arrêté tarifaire. Les arrêtés tarifaires sont adaptés aux conditions économiques et aux priorités publiques du moment ; ainsi, ils sont abrogés et remplacés régulièrement.

En parallèle, un **dispositif d'appels d'offres** est mis en place par la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE), régis par les articles du Code de l'énergie L.311-10 et suivants. Dans ce cadre, ce sont les candidats qui proposent un prix d'achat. La rémunération des lauréats peut être proposée sous forme d'un contrat de complément de rémunération ou d'un contrat d'achat, selon les conditions du cahier des charges de l'appel d'offres en question.

Le contexte tarifaire est détaillé dans le tableau ci-après en fonction du type d'installation :

	Guichet ouvert : Obligation d'achat	Procédures de mise en concurrence : Appel d'Offres		
Type d'installation	**Bâtiment, hangar ou ombrière**	**Bâtiment, hangar, serre, ombrière**	**Autoconsommation**	**Sol**
Seuils de puissance	≤ 500 kWc*	> 500 kWc	> 500 kWc	> 500 kWc
Dispositif contractuel de la rémunération	Contrat d'achat avec tarif d'achat fixé par l'État*	Contrat de complément de rémunération avec prix de complément proposé par le candidat		
Modalités	Selon arrêté tarifaire*	Selon cahiers des charges		

Tableau 2 : Synthèse des dispositifs de soutien à l'achat de l'électricité photovoltaïque (Source : photovoltaïque.info)

* Des appels d'offres simplifiés vont prochainement voir le jour et remplacer l'obligation d'achat pour les installations sur bâtiment, hangar ou ombrière entre 100 et 500 kWc. Après l'ouverture du dépôt des dossiers de candidature à ces appels d'offres simplifiés, seules les installations de moins de 100 kWc seront éligibles à l'obligation d'achat.

Des évolutions sont en cours à l'heure actuelle au niveau des arrêtés tarifaires, avec notamment un projet de création d'une obligation d'achat pour les petites centrales au sol.

Par ailleurs, des accords d'achat, de type contrat de droit privé, entre un producteur d'électricité et un ou plusieurs consommateurs se développent de plus en plus. Il s'agit de la vente de gré-à-gré, appelée également Power Purchase Agreement (PPA).

1.5 Le contexte réglementaire applicable

Un projet de parc Photovoltaïque agricompatible, selon ses caractéristiques, peut être soumis à différentes procédures règlementaires et à la réalisation de plusieurs dossiers.

1.5.1 La demande de permis de construire

D'après les articles R.421-1 et R.421-9 du Code de l'urbanisme (récemment modifiés par le décret n°2024-1023 du 15 novembre 2024), l'implantation de centrales photovoltaïques d'une puissance supérieure à 3 MWc doit être précédée de la délivrance d'un permis de construire.

En outre, on rappelle qu'un permis de construire est nécessaire pour les constructions nouvelles générant une surface de plancher supérieure à 20 m^2. Dans le cadre de ce projet, les surfaces cumulées des postes de transformation et de livraison dépassent ce seuil. L'étude d'impact du projet sera jointe à la demande de permis de construire, conformément à la réglementation.

Le présent projet fait l'objet d'une demande de permis de construire au titre du Code de l'urbanisme.

1.5.2 L'évaluation environnementale

Le chapitre II du titre II du Livre 1er du Code de l'environnement prévoit le champ d'application de l'évaluation environnementale (articles L.122-1 et suivants et articles R.122-1 et suivants).

1.5.2.1 Généralités

« Les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité environnementale. » (art. L122-1 du Code de l'environnement).

Les projets soumis à la réalisation d'une telle étude sont listés dans le tableau annexé à l'article R.122-2 du Code de l'environnement. Ce tableau impose la réalisation d'une étude d'impact systématique pour les installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures et sur ombrières situées sur des aires de stationnement) dont la puissance crête est supérieure ou égale à 1 MWc (rubrique 30).

La puissance du projet de parc Photovoltaïque agricompatible de La Barque est d'environ 12,7 MWc. Il est donc soumis à la réalisation d'une évaluation environnementale.

L'article L.122-1 du Code de l'environnement dispose que *« l'évaluation environnementale est un processus constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé ci-après "étude d'impact", de la réalisation des consultations prévues à la présente section, ainsi que de*

l'examen, par l'autorité compétente pour autoriser le projet, de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées et du maître d'ouvrage. »

Le projet de parc Photovoltaïque agricompatible fait l'objet d'une évaluation environnementale, processus dans lequel s'inscrit la présente étude d'impact.

1.5.2.2 Contenu de l'étude d'impact

L'article R.122-1 du Code de l'environnement confie la responsabilité de l'étude d'impact au maître d'ouvrage du projet.

L'article L.122-3 et les articles R.122-4 et R.122-5 du Code de l'environnement fixent 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 le projet, 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. Ce contenu tient compte, le cas échéant, de l'avis rendu en application de l'article R. 122-4 et inclut les informations qui peuvent raisonnablement être requises, compte tenu des connaissances et des méthodes d'évaluation existantes ».*

L'étude d'impact comprend :

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

Pour les installations relevant du titre Ier du livre V du présent code [...] cette description pourra être complétée dans le dossier de demande d'autorisation en application des articles R. 181-13 et suivants [...] ;

- *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 ;*
- *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 ;*
- *Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :*
- *De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;*
- *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 ;*
- *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 ;*
- *Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;*
- *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 ;
- *Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;*
- *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 ;

- *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 ;*
- *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 ;*
- *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° ;*
- *Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;*
- *Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;*
- *Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;*
- *Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans [...] l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact. »*

Pour préciser le contenu et la méthodologie de l'étude d'impact, le maître d'ouvrage « peut demander à l'autorité compétente pour prendre la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution du projet de rendre un avis sur le degré de précision des informations à fournir dans l'étude d'impact » (art R.122-4 du Code de l'environnement).

1.5.3 L'étude préalable agricole

Le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable agricole et aux mesures de compensation prévues à l'article L.112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime prévoit qu'une étude spécifique sur l'agriculture soit réalisée pour les projets répondant simultanément aux quatre critères suivants :

- condition de nature : projets soumis à étude d'impact de façon systématique, conformément à l'article R.122-2 du Code de l'environnement ;
- condition de localisation : Les projets dont l'emprise doit être située en tout ou partie sur les zones décrites ci-après :
  - **zone agricole, forestière ou naturelle** délimitée par un document d'urbanisme opposable (zones A et N), **et qui est ou a été affectée à une activité agricole** 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, d'approbation ou d'adoption du projet ;
  - **zone à urbaniser** délimitée par un document d'urbanisme opposable (zone AU), **qui est ou a été affectée à une activité agricole** au sens de l'article L.311-1 du même Code **dans les trois années** précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;
  - **en l'absence de document d'urbanisme** délimitant ces zones, l'emprise des projets concernés doit être située en tout ou partie 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.
- conditions de consistance : la surface prélevée de manière définitive sur les zones mentionnées précédemment est supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à 5 ha. Ce seuil peut être modifié pour chaque département (de 1 à 10 ha). Dans le département des Hautes-Alpes, ce seuil est fixé à 1 **ha** par arrêté préfectoral du 19 novembre 2020.
- conditions d'entrée en vigueur : projets dont l'étude d'impact a été transmise après le 1er décembre 2016 à l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement définie à l'article R.122-6 du Code de l'environnement.

Ce décret crée les articles D.112-1-18 à 22 au sein du Code rural et de la pêche maritime.

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 ».

Le présent projet ne fait pas l'objet d'une étude préalable agricole.

1.5.4 La demande d'autorisation de défrichement

D'après le Code forestier, « *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 [...] Nul ne peut user du droit de défricher ses bois sans avoir préalablement obtenu une autorisation. [...]* ». (articles L.341-1 et L341-3). Dans le cas où le projet photovoltaïque se trouve dans un massif forestier, le pétitionnaire peut être soumis à une autorisation de défrichement.

L'instruction technique DGPE/SDFCB/2017-712 publiée le 30 août 2017 par le ministre de l'Agriculture précise les règles applicables en matière de défrichement. Elle remplace la circulaire du 28 mai 2013 et l'instruction du 30 mars 2017 jusque-là applicables. Cette instruction technique présente les dispositions actualisées en matière de défrichement et notamment celles qui ont été modifiées par l'article 167 de la loi n°2016-1087 du

8 août 2016 « Biodiversité », l'ordonnance « autorisation environnementale » n°2017-80 du 26 janvier 2017 et ses décrets n°2017-81 du 26 janvier 2017 et n°2017-82 du 26 janvier 2017, l'ordonnance relative à la participation du public n°2016-1060 du 3 août 2016 et son décret n°2017-626 du 25 avril 2017, l'ordonnance relative à l'évaluation environnementale n°2016-1058 du 3 août 2016 et son décret n°2016-1110 du 11 août 2016.

Sont soumis à la réglementation du défrichement, les bois et forêts des particuliers et ceux des forêts des collectivités territoriales et autres personnes morales visées à l'article 2° du I de l'article L.211-1 relevant du régime forestier. La réglementation sur le défrichement ne s'applique pas aux forêts domaniales de l'État.

Suivant la superficie impactée, les procédures diffèrent :

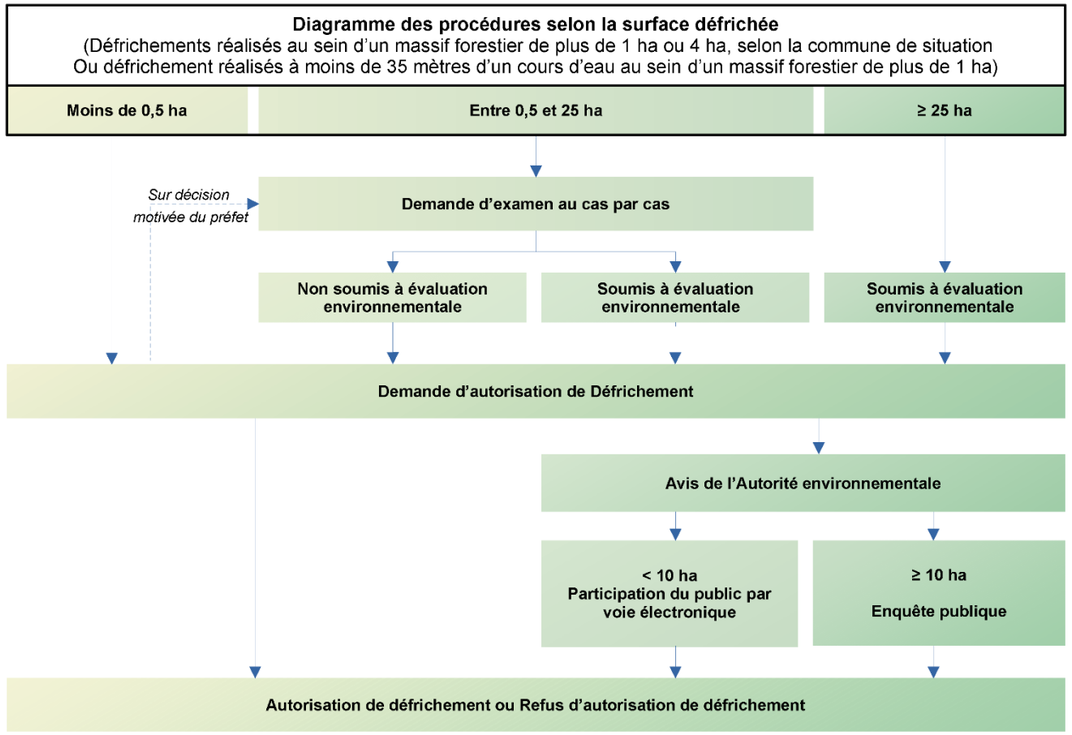


Figure 3 : Procédures liées au défrichement selon la surface

(Source : préfecture de la Drôme)

Plusieurs types d'opérations sont exemptés de demande d'autorisation bien que constituant des défrichements :

- les bois de superficie inférieure à un seuil compris entre 0,5 et 4 hectares, fixé par département ;
- certaines forêts communales ;
- les parcs ou jardins clos, de moins de 10 hectares, attenants à une habitation ;
- les zones dans lesquelles la reconstitution des boisements après coupe rase est interdite ou réglementée, ou ayant pour but une mise en valeur agricole ;
- les bois de moins de 30 ans.

Le cas échéant, l'impact du défrichement sera évalué dans la présente étude d'impact (articles R.341-1, 8° du Code forestier, R.122-2 et R.122-5, II, 5° du Code de l'environnement).

Le présent projet ne fait pas l'objet d'une demande d'autorisation de défrichement.

1.5.5 La réglementation ICPE

Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont définies par l'article L.511-1 du Code de l'environnement comme étant des *« installations exploitées ou détenues par toute personne physique ou morale, publique ou privée, qui peuvent présenter des dangers ou des inconvénients soit pour la commodité du voisinage, soit pour la santé, la sécurité, la salubrité publiques, soit pour l'agriculture, soit pour la protection de la nature et de l'environnement, soit pour la conservation des sites et des monuments ainsi que des éléments du patrimoine archéologique »*.

La réglementation ICPE vise ainsi à gérer les risques industriels et agricoles, afin de préserver l'environnement et la santé. La nomenclature figurant à l'article R.511-9 du Code de l'environnement soumet les installations à déclaration (D), à enregistrement (E) ou à autorisation (A) suivant la gravité des dangers ou des inconvénients que peut présenter leur exploitation.

Compte-tenu du projet envisagé, la rubrique suivante est applicable.

Extrait de la nomenclature ICPE		
N°	**DÉSIGNATION DE LA RUBRIQUE**	**RÉGIME[2]**
2925	**Accumulateurs électriques (ateliers de charge d')** 1. Lorsque la charge produit de l'hydrogène, la puissance maximale de courant continu utilisable pour cette opération[1] étant supérieure à 50 kW..... 2. Lorsque la charge ne produit pas d'hydrogène, la puissance maximale de courant utilisable pour cette opération[1] étant supérieure à 600 kW, à l'exception des infrastructures de recharge pour véhicules électriques ouvertes au public définies par le décret n°2017-26 du 12 janvier 2017 [...]	 D D
[1] Puissance de charge délivrable cumulée de l'ensemble des infrastructures des ateliers [2] D : Déclaration		

Tableau 3 : Nomenclature ICPE

Le projet photovoltaïque agricompatible prévoit la mise en place de batteries pour le stockage de l'énergie produite. Il est donc soumis à déclaration ICPE au titre de la rubrique 2925.

Les mesures techniques de prévention des risques et des nuisances que doit respecter l'exploitant figurent dans l'arrêté ministériel du 29 mai 2000 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n°2925.

1.5.6 L'évaluation des incidences au titre de la Loi sur l'Eau

Le Code de l'environnement, à travers la Loi sur l'Eau (articles L.211-1 et suivant du Code de l'environnement), fixe le principe d'une gestion équilibrée de la ressource en eau.

Tout projet d'Installations, Ouvrages, Travaux ou Activités (IOTA) pouvant avoir un impact sur l'eau ou les milieux aquatiques doit faire l'objet d'une Déclaration (D) ou d'une demande d'Autorisation (A) selon les rubriques de la nomenclature fixée par l'article R.214-1 du Code de l'environnement.

Compte-tenu des parcelles étudiées et du type d'aménagement envisagé, l'application des rubriques figurant dans le tableau suivant a été notamment étudiée.

Extraits de la nomenclature IOTA		
N°	**DÉSIGNATION DE LA RUBRIQUE**	**RÉGIME[1]**
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 naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha..... 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha.....	 A D
3.3.1.0	**Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais**, la zone asséchée ou mise en eau étant : 1° Supérieure ou égale à 1 ha ..... 2° Supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 1 ha	 A D
3.3.2.0	**Réalisation de réseaux de drainage** permettant le drainage d'une superficie : 1° Supérieure ou égale à 100 ha ..... 2° Supérieure à 20 ha mais inférieure à 100 ha	 A D
[1] A : Autorisation ; D : Déclaration		

Tableau 4 : Nomenclature IOTA

Le paragraphe 7.1.2 présente l'analyse du projet au titre de la Loi sur l'Eau.

Le projet n'est pas concerné par la Loi sur l'Eau.

1.5.7 L'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000

Conformément à l'article R.414-19 du Code de l'environnement, les travaux et projets devant faire l'objet d'une étude d'impact sur l'environnement sont adjoints d'une évaluation des incidences sur les sites Natura 2000.

L'article R.414-22 précise que *« L'évaluation environnementale mentionnée au 1° et au 3° du I de l'article R. 414-19 et le document d'incidences mentionné au 2° du I du même article tiennent lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 s'ils satisfont aux prescriptions de l'article R. 414-23.* ».

L'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 est disponible au chapitre 7.5.10.

1.5.8 L'autorité environnementale

Conformément à la loi n°2005-1319 du 26 octobre 2005 et au décret d'application n°2009-496 du 30 avril 2009, le projet finalisé sera soumis à l'avis de l'Autorité Environnementale lors de la procédure d'instruction. Cette autorité compétente en matière d'environnement étudie la qualité de l'étude d'impact et la prise en compte de l'environnement dans le projet.

Après la parution du décret n°2016-519 du 28 avril 2016 portant réforme de l'autorité environnementale, et visant à renforcer l'indépendance des décisions et avis rendus par les autorités environnementales locales, les Missions Régionales d'Autorité environnementale (MRAe) ont été créées. Cette réforme, applicable initialement aux plans et programmes, a ensuite été étendue aux projets conformément au décret n° 2020-844 du 3 juillet 2020 relatif à l'autorité environnementale et à l'autorité chargée de l'examen au cas par cas.

Les MRAe sont composées de membres permanents du CGEDD (Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable) et de membres associés. Ces missions étaient auparavant exercées par les préfets de bassin, de région ou de département.

Les modalités de mise en œuvre de ces avis sont précisées aux articles R.122-6 et suivants du Code de l'environnement.

1.5.9 La participation du public

L'étude d'impact est insérée dans les dossiers soumis à enquête publique ou mise à disposition du public conformément à l'article L.123-1 du Code de l'environnement. Celle-ci *« a pour objet d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement [...]. Les observations et propositions parvenues pendant le délai de l'enquête sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par l'autorité compétente pour prendre la décision. »*

L'enquête publique est notamment régie par les articles L.123-1 à 16 et par le **décret n°2017-626 du 25 avril 2017, codifié aux articles R.123-1 et suivants du Code de l'environnement.**

L'ordonnance du 3 août 2016 porte sur la réforme des procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement. Cette ordonnance vise à démocratiser le dialogue environnemental et définit les objectifs de la participation du public aux décisions ayant un impact sur l'environnement, ainsi que les droits que cette participation confère au public (refonte de l'article L.120-1 du Code de l'environnement) : droit d'accéder aux informations pertinentes, droit de demander la mise en œuvre d'une procédure de participation préalable, droit de bénéficier de délais suffisants pour formuler des observations ou propositions ou encore droit d'être informé de la manière dont ont été prises en compte les contributions du public.

Elle renforce la concertation en amont du processus décisionnel : élargissement du champ du débat public aux plans et programmes, création d'un droit d'initiative citoyenne, etc. L'ordonnance prévoit la dématérialisation de l'enquête publique. Il sera possible de faire des remarques par Internet.

Les compétences de la Commission nationale du débat public (CNDP) sont renforcées. La CNDP est compétente en matière de conciliation entre les parties prenantes, elle crée et gère un système de garants de la concertation, qui garantissent le bon déroulement de la procédure de concertation préalable.

Dans le cadre d'un projet photovoltaïque, l'autorité compétente pour l'ouverture et l'organisation de l'enquête publique est le Préfet.

Les principales étapes de la procédure d'enquête publique sont les suivantes :

- saisine du tribunal administratif par le Préfet en vue de la désignation d'un commissaire enquêteur ou d'une commission d'enquête, en fonction de l'importance du projet ;
- publication d'un arrêté préfectoral d'information 15 jours avant l'ouverture de l'enquête ;
- diffusion de l'avis d'enquête dans des journaux régionaux ou locaux 15 jours puis 8 jours avant le début d'enquête, et mise en place d'un affichage de l'avis sur site ;
- mise à disposition du dossier d'enquête et d'un registre à destination du public dans les mairies concernées par le projet et en ligne, pendant une durée de 30 jours, prolongeable une fois, et organisation de permanences par le commissaire enquêteur ;
- communication du procès-verbal de synthèse consignant les observations écrites et orales du public, par le commissaire enquêteur au porteur de projet, dans les 8 jours après la clôture ; celui-ci dispose alors de 15 jours pour produire ses observations ;
- transmission du rapport et des conclusions motivées du commissaire enquêteur (avis favorable, favorable sous réserves ou défavorable) au Préfet.

1.5.10 Autres

Il existe de nombreux autres textes législatifs auxquels il est nécessaire de se référer lors de la réalisation de l'étude d'impact. Ils concernent les différents champs d'étude : paysage, biodiversité, patrimoine historique, urbanisme, eau, forêt, littoral, montagne, bruit, santé, servitudes d'utilité publique, etc. L'ensemble de la législation en vigueur à la date de la réalisation de l'étude d'impact a été respecté dans la conduite et dans la rédaction de l'étude d'impact du projet.

Le principal document de référence de l'étude d'impact est le « Guide d'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol » réalisé par le Ministère en charge de l'environnement (2011). La présente étude d'impact est en adéquation avec les principes et préconisations de ce guide.

2 Méthodologie

Selon l'article R.122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact comprend :

- *« 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 ».*

Cette partie présente la méthodologie mise en place pour la réalisation de l'étude d'impact, ainsi que ses auteurs.

2.1 Présentation des auteurs et intervenants de l'étude

2.1.1 Rédaction et coordination de l'étude d'impact

Le bureau d'études ENCIS Environnement est spécialisé dans les problématiques environnementales, d'énergies renouvelables et d'aménagement durable. Dotée d'une expérience de plus de quinze années dans ces domaines, notre équipe indépendante et pluridisciplinaire accompagne les porteurs de projets publics et privés au cours des différentes phases de leurs démarches.

L'équipe, composée de géographes, d'ingénieurs, d'écologues et de paysagistes-concepteurs, s'est spécialisée dans les problématiques environnementales, paysagères et patrimoniales liées aux projets de parcs éoliens, de centrales photovoltaïques et autres infrastructures. En 2024, les responsables d'études d'ENCIS Environnement ont pour expérience la coordination et/ou la réalisation de près de 400 études d'impact sur l'environnement pour des projets d'énergie renouvelable (éolien, solaire).

Rédaction et coordination de l'étude d'impact	
Structure	encis environnement
Adresse	**Siège** : 90 rue Buck Clayton 87100 LIMOGES **Agence en charge de la réalisation du rapport :** Pépinière Créativa 81 rue du Traité de Rome
Téléphone	**Siège :** 05 55 36 28 39 **Agence d'Avignon :** 07 72 51 61 43
Rédacteur milieux physique et humain	Sébastien GIL, Responsable d'études
Approbateur / Version / date	Voir page 2

Tableau 5 : Auteurs de la rédaction et coordination de l'étude d'impact

2.1.2 Rédaction du volet paysager et patrimonial

L'étude du paysage et du patrimoine a été réalisée par le bureau d'études ENCIS Environnement. En 2024, les responsables d'études d'ENCIS Environnement ont pour expérience la réalisation d'environ 300 volets paysagers d'étude d'impact pour des projets d'énergie renouvelable (éolien, solaire).

Rédaction du volet paysager et patrimonial	
Structure	encis environnement
Adresse	**Siège :** ENCIS Environnement 90 rue Buck Clayton 87000 Limoges **Agence en charge de la réalisation du rapport :** Agence d'Avignon 81 rue du Traité de Rome 84911 Avignon CEDEX 9
Téléphone	**Siège :** 05 55 36 28 39 **Agence d'Avignon :** 07 83 27 73 57
Rédacteur	Elisabeth LEFEBVRE, Responsable d'études Paysagiste-Conceptrice
Réalisation des photomontages et simulations	Elisabeth LEFEBVRE, Responsable d'études Paysagiste-Conceptrice
Validation	Mélanie FAURE
Version / date	Version intermédiaire du 12/06/2025

Tableau 6 : Auteurs du volet paysager et patrimonial

2.1.3 Rédaction du volet milieu naturel

L'étude du milieu naturel a été réalisée par le bureau d'études ENCIS Environnement. En 2024, l'équipe du Pôle Écologie d'ENCIS Environnement a pour expérience la réalisation d'environ 200 volets Milieu Naturel d'étude d'impact pour des projets d'énergie renouvelable (éolien, solaire).

Rédaction du volet milieu naturel	
Structure	encis environnement
Adresse	**Siège :** 90 rue Buck Clayton 87100 LIMOGES **Agence en charge de la réalisation du rapport :** Avignon 81 rue du Traité de Rome 84 911 AVIGNON
Téléphone	**Siège :** 05 55 36 28 39 **Agence d'Avignon :** 07 83 27 73 57
Rédacteur habitats naturels et flore, faune terrestre	Amandine CARON, Chargée d'études botaniste/fauniste
Rédacteur ornithologie	Pierre-Yves VIGOURXOUX, Chargé d'études ornithologue/fauniste
Rédacteur chiroptérologie	Floriane MEREL, Responsable d'études chiroptérologue
Validation	Rémi TURBAN, Responsable d'études écologue
Version / date	Version finale du 18/07/2025

Tableau 7 : Auteurs du volet milieu naturel

2.2 Démarche et méthodologie générales

2.2.1 Démarche de l'étude d'impact

L'étude d'impact d'un projet comme celui du parc Photovoltaïque agricompatible de La Barque a pour but de mesurer les effets positifs et négatifs de celui-ci sur l'environnement. Tout au long du projet, les diverses composantes environnementales sont prises en compte, depuis les premiers repérages sur le site jusqu'à la mise en place du projet final. Différents paramètres sont analysés : environnements physique, humain, paysager et naturel.

Dès lors que l'étude d'impact est mise en route, quatre grandes étapes débutent. En premier lieu, **une étude approfondie de l'état initial de l'environnement est engagée**. Les enjeux majeurs de l'environnement sont mis à jour : un paysage remarquable, des monuments historiques, une espèce protégée, etc.

Lorsque ce diagnostic est réalisé, **différentes esquisses d'aménagement ou variantes d'implantation** sont envisagées : il est alors possible **d'évaluer les impacts environnementaux et sanitaires.** Dans la pratique, la démarche est itérative dans le sens où des allers-retours se font entre l'état initial, le choix de la variante technique, l'évaluation des impacts et les mesures d'évitement, de réduction et, le cas échéant, de compensation des impacts. Ce travail vise à déterminer la variante d'implantation la plus équilibrée, c'est-à-dire un projet viable économiquement et techniquement qui présenterait les impacts environnementaux les plus faibles.

Parallèlement, il est capital de réfléchir aux **mesures d'évitement, de réduction ou, le cas échéant, de compensation des impacts sur l'environnement.** La mesure d'évitement est une mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une alternative qui permet d'éviter un impact négatif. La mesure de réduction est mise en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet ; elle permet de réduire certains impacts. La mesure compensatoire vise à offrir une contrepartie lorsqu'un impact négatif significatif n'a pu être ni évité ni suffisamment réduit. Par exemple, la suppression d'un habitat naturel pour les oiseaux comme un bosquet d'arbres peut être compensée par la plantation d'un nouveau bosquet à proximité du site.

2.2.2 Les aires d'étude

L'analyse de l'état initial et l'analyse des impacts se font à plusieurs échelles. En effet, la sensibilité du milieu et l'importance des effets environnementaux sont variables selon l'échelle d'observation. C'est pourquoi il est important de distinguer plusieurs aires d'étude.

D'après le « Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol » publié par le MEDDTL en avril 2011, les périmètres des aires d'étude sont établis à partir de critères variables selon les composantes de l'environnement, mais aussi en fonction de la nature des projets et de leurs effets potentiels. Il est ainsi nécessaire de considérer :

- l'emprise des installations photovoltaïques au sol ;
- les emprises supplémentaires lors des phases de travaux (construction ou démantèlement) et nécessaires au transport des matériaux ;
- les emprises nécessaires au raccordement des installations photovoltaïques jusqu'au domaine public (au-delà duquel, le tracé de raccordement est pris en charge par le gestionnaire de réseau).

Au regard des installations projetées et des effets environnementaux potentiels évalués lors d'un pré-cadrage (milieux naturels, paysage, milieux physique et humain), les aires d'études générales retenues pour ce projet sont les suivantes (cf. chapitre 2.3) :

- aire d'étude immédiate (AEI) : 50 m autour de la zone d'implantation potentielle ;
- aire d'étude rapprochée (AER) : 1 km autour de la zone d'implantation potentielle ;
- aire d'étude éloignée (AEE) : 5 km autour de la zone d'implantation potentielle.

Les différentes thématiques abordées respectent *a minima* ces trois aires d'études. Certains volets nécessitent un ajustement de celles-ci, en fonction de la thématique étudiée, de la sensibilité du site et du degré de précision que l'on veut apporter à l'analyse.

Certaines analyses vont au-delà de l'aire éloignée, comme l'étude socio-économique ou le tourisme par exemple. L'étude des impacts sur le paysage peut également dépasser la limite de l'aire éloignée en fonction des points de vue. L'inventaire et la description des zones de protection ou d'inventaire des milieux naturels s'étendent à 10 km en vue d'étudier les incidences Natura 2000, etc. Ces aspects sont développés ci-après dans le protocole détaillé.

Notre méthodologie s'appuie sur les préconisations du « Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, MEDDTL 2011 » récapitulées dans le tableau suivant.

Thèmes	Échelle de l'aire d'étude à considérer
RELIEF ET HYDROGRAPHIE	L'unité géomorphologique ou le bassin versant hydrographique
PAYSAGE	L'unité ou les unités paysagères[38]
FAUNE ET FLORE	Les unités biogéographiques et les relations fonctionnelles entre les unités concernées (zones d'alimentation, haltes migratoires, zone de reproduction) et les continuités écologiques
ACTIVITÉS AGRICOLES	Les unités agro-paysagères[39]
URBANISME	L'étendue du document d'urbanisme en vigueur (ScoT, PLU, carte communale)
ACTIVITÉS SOCIO-ÉCONOMIQUES	Le bassin d'emploi

Tableau 8 : Préconisations pour la définition des aires d'étude en fonction des thématiques (Source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, MEDDTL 2011)

La cartographie et la justification du choix des aires d'étude sont présentées au 2.3.

2.2.3 Méthodes d'analyse des enjeux et des sensibilités de l'état initial de l'environnement

L'objectif de l'analyse de l'état initial du site et de son environnement est de disposer d'un état de référence du milieu physique, humain, naturel et paysager. Ce diagnostic, réalisé à partir de la bibliographie, de bases de données existantes et d'investigations de terrain, fournira les éléments nécessaires à l'identification des enjeux et sensibilités de la zone à l'étude. La méthodologie utilisée pour chaque volet thématique est détaillée dans les chapitres suivants.

Une synthèse globale des enjeux et des sensibilités est présentée pour chaque grand chapitre (milieu physique, milieu humain, paysage et milieu naturel), associée le cas échéant à un tableau et une cartographie de synthèse.

Définition d'un enjeu :
« Quelle que soit la thématique étudiée, l'enjeu représente, pour une portion du territoire, compte-tenu de son état initial 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. » (Source : Ministère en charge de l'environnement, 2010)
« Un enjeu est une « 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. ». (Source : Ministère en charge de l'environnement, 2016)

Définition d'une sensibilité :
« 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 d'un projet dans la zone d'étude. Il s'agit de qualifier et quantifier le niveau d'incidence potentiel d'un projet sur l'enjeu étudié. » (Source : Ministère en charge de l'environnement, 2010)

Ainsi, le niveau d'enjeu est apprécié indépendamment du projet, au regard des préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. Selon notre méthode, l'enjeu est qualifié selon les critères suivants : qualité de l'élément (ex : bon état des eaux), rareté/originalité de l'élément (ex : zone humide), reconnaissance et degré de protection réglementaire de l'élément (ex : périmètre de protection d'un captage d'alimentation en eau potable), quantité de l'élément (ex : nappe d'eau souterraine de grande ampleur), contrainte sur le territoire liée à un risque ou une infrastructure (ex : risque d'inondation).

Les critères sont repris dans le tableau suivant. Le niveau est hiérarchisé sur une échelle allant de nul à fort avec des couleurs associées. Un niveau « très fort » peut exceptionnellement être appliqué.

		Niveau de l'enjeu					
Critères	**Qualité / Richesse**	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
	Rareté / Originalité						
	Reconnaissance / Protection réglementaire						
	Quantité / Population						
	Risque et contraintes						

Tableau 9 : Qualification du niveau d'enjeu

Le niveau de sensibilité est issu du croisement entre le niveau de l'enjeu et les effets potentiels d'un projet photovoltaïque.

Le niveau d'effet et d'interaction potentiel est qualifié selon :

- la vulnérabilité de l'élément vis-à-vis d'un projet photovoltaïque (ex : décapage du sol lié à la réalisation de pistes) ;
- la compatibilité d'un projet photovoltaïque avec la réglementation ou l'élément (ex : possibilité réglementaire d'implantation en périmètre de captage) ;
- l'aggravation d'un risque naturel ou technologique par la mise en œuvre d'un projet de ce type (ex : creusement de fondation sur une zone risquant d'engendrer un effondrement de cavité souterraine).

La sensibilité est ainsi qualifiée selon la grille présentée ci-après. Le niveau est hiérarchisé sur une échelle de valeur allant de nulle à forte avec des couleurs associées. Une valeur « très forte » peut exceptionnellement être appliquée, ainsi qu'un niveau « positif » (ex : la production d'une énergie renouvelable a un effet positif sur le climat).

		Niveau d'enjeu				
		Nul	**Très faible**	**Faible**	**Modéré**	**Fort**
Niveau d'effet potentiel	**Favorable**	Nul	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable
	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
	Très faible	Nul	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Faible	Nul	Très faible	Faible	Faible	Modéré
	Modéré	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
	Fort	Nul	Très faible	Modéré	Fort	Fort

Tableau 10 : Qualification du niveau de sensibilité

Notons que cette grille d'analyse a pour unique vocation de fournir un outil à l'analyse sensible de l'environnementaliste. Il n'en est fait aucun usage « mathématique » qui donnerait lieu à des notations systématiques.

2.2.4 Méthodes d'évaluation des impacts sur l'environnement

L'évaluation des impacts d'un projet sur l'environnement consiste à prévoir et déterminer la nature et la localisation des différents effets de sa création et de son exploitation, et à hiérarchiser leur importance, en la croisant avec la sensibilité du territoire.

Les termes *effet* et *impact* n'ont donc pas le même sens. L'**effet** est la conséquence objective du projet sur l'environnement, indépendamment du milieu, tandis que l'**impact** est la transposition de cet effet sur une échelle de valeurs.

Dans un premier temps, nous procédons à une description exacte des effets et des risques induits et à prévoir. Dans un second temps, il est fondamental d'apprécier l'impact qu'engendrent ces effets.

Le processus d'évaluation des impacts environnementaux nécessite une approche transversale intégrant de multiples paramètres (volets thématiques, temporalité, réversibilité, etc.). Pour cela, nous nous sommes basés sur la méthode d'évaluation présentée dans la Figure 4 ci-après. Le degré de l'impact et la criticité d'un effet dépendent de :

- la **nature de cet effet** : négatif ou positif, durée dans le temps (temporaire, moyen ou long terme, permanent), réversibilité, effets cumulatifs, effets transfrontaliers, probabilité d'occurrence et importance ;
- la **nature du milieu affecté** par cet effet : sensibilité du milieu, échelles et dimensions des zones affectées par le projet, personnes ou biens affectés, réactivité du milieu, etc.

Le niveau de l'impact dépend donc de ces deux paramètres caractérisant un effet. Ainsi, on sera face à un impact brut **nul, très faible, faible, modéré ou fort**. Notons que certains effets peuvent entraîner des conséquences positives.

L'impact brut est l'impact engendré par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction. **L'impact résiduel** résulte de la mise en place de ces mesures (cf. partie 2.2.5).

Le type d'effet est déterminé selon les critères suivants :

		Évaluation de l'intensité de l'effet				
		Nul	**Très faible**	**Faible**	**Modéré**	**Fort**
Type d'effet	**Négatif ou positif**	Négatif / Positif	Négatif / Positif	Négatif / Positif	Négatif / Positif	Négatif / Positif
	Durée	Nulle	Très faible	Court terme	Long terme	Permanente
	Réversibilité	Réversibilité immédiate	Réversibilité rapide	Réversibilité à court terme	Réversibilité à long terme	Irréversible
	Probabilité et fréquence	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte
	Importance (dimension et population affectée)	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte

Tableau 11 : Méthode d'analyse des effets

La hiérarchisation de l'impact est déterminée en fonction de la grille d'évaluation suivante :

Évaluation de l'impact sur le milieu		Niveau de sensibilité du milieu affecté					
		Favorable	**Nul**	**Très faible**	**Faible**	**Modéré**	**Fort**
Intensité de l'effet	**Nul**	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
	Très faible	Très faible	Nul	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Faible	Faible	Nul	Très faible	Faible	Faible	Faible
	Modéré	Modéré	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Modéré
	Fort	Fort	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort

Tableau 12 : Méthode de hiérarchisation des impacts

Ainsi, la démarche globale d'évaluation des impacts est résumée dans le tableau suivant :

	Sensibilité du milieu affecté	Effets	Impact brut	Mesures **d'évitement et de réduction**	Impact résiduel	Mesures de compensation, d'accompagnement et modalités de suivi
Item	Favorable	Négatif ou positif, Temporaire, moyen terme, long terme ou permanent, Réversible ou irréversible, Importance et probabilité	Fort	-	Fort	-
			Modéré		Modéré	
			Faible		Faible	
			Très faible		Très faible	
	Nul		Nul		Nul	
	Très faible		Très faible	Mesure d'évitement ou de réduction (numéro et titre)	Très faible	Mesure de compensation ou d'accompagnement (numéro et titre) Modalité de suivi (numéro et titre)
	Faible		Faible		Faible	
	Modéré		Modéré		Modéré	
	Fort		Fort		Fort	

Tableau 13 : Méthode d'évaluation des impacts

Notons que, comme précédemment, cette grille d'analyse a pour unique vocation de fournir un outil à l'analyse sensible de l'environnementaliste. Il n'en est fait aucun usage « mathématique » qui donnerait lieu à des notations systématiques.

Il est nécessaire de mesurer les effets du projet sur l'environnement intervenant à **chacune des phases : travaux préalables, construction, exploitation et démantèlement**.

La description des effets prévus est donc effectuée au regard des éléments collectés lors du diagnostic initial et des caractéristiques du projet. L'appréciation des impacts est déterminée d'après l'expérience des experts intervenant sur l'étude, d'après la littérature existante et grâce à certains outils spécialisés de modélisation des effets (photomontages, cartes d'influence visuelle, coupes de terrain, etc.).

Il est à noter que pour chacun des critères énoncés plus haut, des méthodologies thématiques spécifiques d'évaluation des impacts ont été employées. Ces dernières sont développées ci-après.

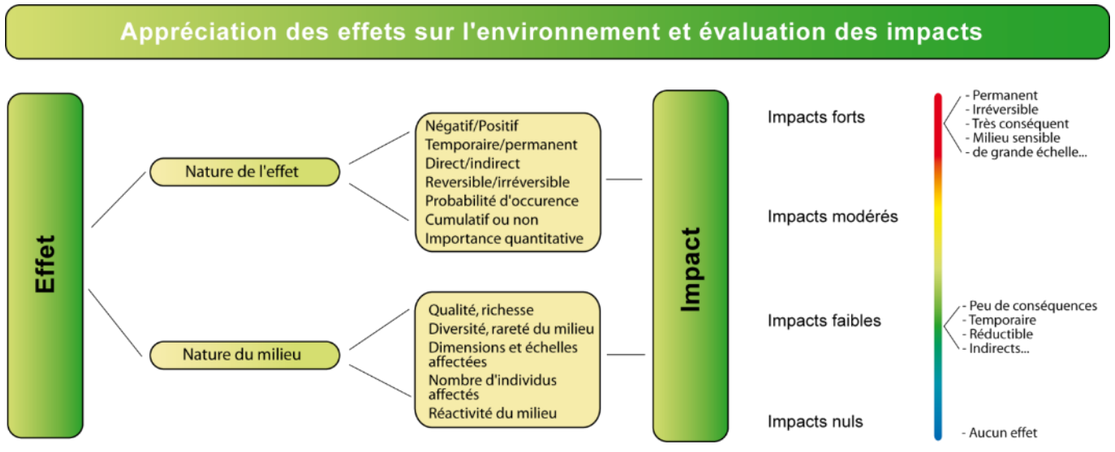


Figure 4 : Synthèse de l'évaluation des effets et des impacts sur l'environnement (Source : ENCIS Environnement)

2.2.5 Méthodologie de définition des mesures d'évitement, de réduction et de compensation

2.2.5.1 Définition des différents types de mesures

Mesure d'évitement : mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une variante d'implantation, qui permet d'éviter un impact sur l'environnement.

Mesure de réduction : mesure pouvant être mise en œuvre dès lors qu'un impact négatif ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet. S'attache à réduire, sinon à prévenir l'apparition d'un impact.

Mesure de compensation : mesure visant à offrir une contrepartie à un impact négatif significatif engendré par le projet qui n'a pu être évité ni suffisamment réduit. Ce type de mesure permet de conserver globalement la valeur initiale du milieu.

Mesure d'accompagnement : mesure volontaire proposée par le maître d'ouvrage, ne répondant pas à une obligation de compensation d'impact et participant à l'intégration du projet dans l'environnement.

2.2.5.2 Démarche Éviter – Réduire – Compenser (ERC)

Il est important de distinguer les mesures selon qu'elles interviennent avant ou après la construction du parc photovoltaïque. En effet, certaines mesures sont prises durant la conception du projet, et tout particulièrement durant la phase du choix du parti d'aménagement et de la variante de projet. Par exemple, certains impacts peuvent être ainsi supprimés ou réduits grâce à l'évitement d'un secteur sensible.

Par ailleurs, certaines mesures interviennent pendant les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement. Pour cela, il est nécessaire de les préconiser, de les prévoir et de les programmer dès l'étude d'impact. Ces mesures peuvent permettre de réduire ou de compenser certains impacts que l'on ne peut pas éviter.

Suite à l'engagement du porteur de projet à mettre en place des mesures d'évitement et de réduction, les experts évalueront les impacts résiduels du projet, eu égard aux effets attendus par les mesures. En cas d'impact résiduel significatif, des mesures de compensation seront mises en œuvre.

Il est également nécessaire dans cette partie d'énoncer la faisabilité effective des mesures retenues. Il est important de prévoir les modalités (techniques, financières et administratives) de mise en œuvre et de suivi des mesures et de leurs effets.

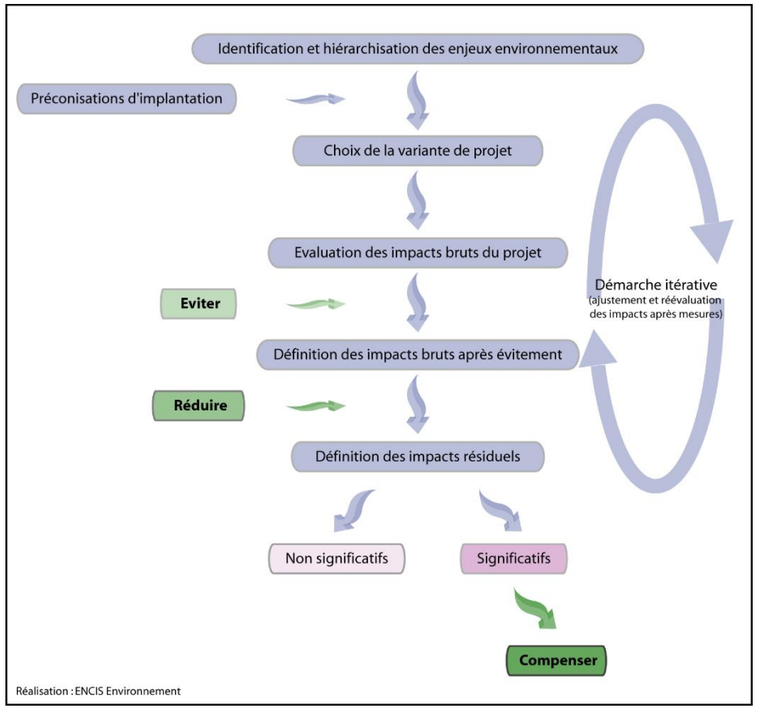


Figure 5 : Démarche de définition des mesures

2.2.5.3 Définition des mesures retenues

Les mesures envisagées seront décidées en concertation avec le maître d'ouvrage selon la démarche ERC (éviter, réduire, compenser). La présentation des mesures renseignera les points suivants :

- numéro, nom et type de mesure ;
- nomenclature selon le Guide THEMA[6] ;
- impact potentiel identifié ;
- objectif de la mesure et impact résiduel ;
- description de la mesure ;
- coût prévisionnel ;
- échéance et calendrier ;
- identification du responsable de la mesure ;
- modalités de suivi le cas échéant.

2.3 Cartographie et justification du choix des aires d'étude

D'après le « Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol » publié par le MEDDTL en avril 2011, les périmètres des aires d'étude doivent être établis à partir des composantes de l'environnement, mais aussi en fonction de la nature des projets et de leurs effets potentiels.

2.3.1 Cartographie des aires d'étude

Dans le cadre du projet d'implantation d'un parc Photovoltaïque agricompatible sur la commune de La Bâtie-Montsaléon trois aires d'étude en plus de la ZIP ont été définies, comme suit :

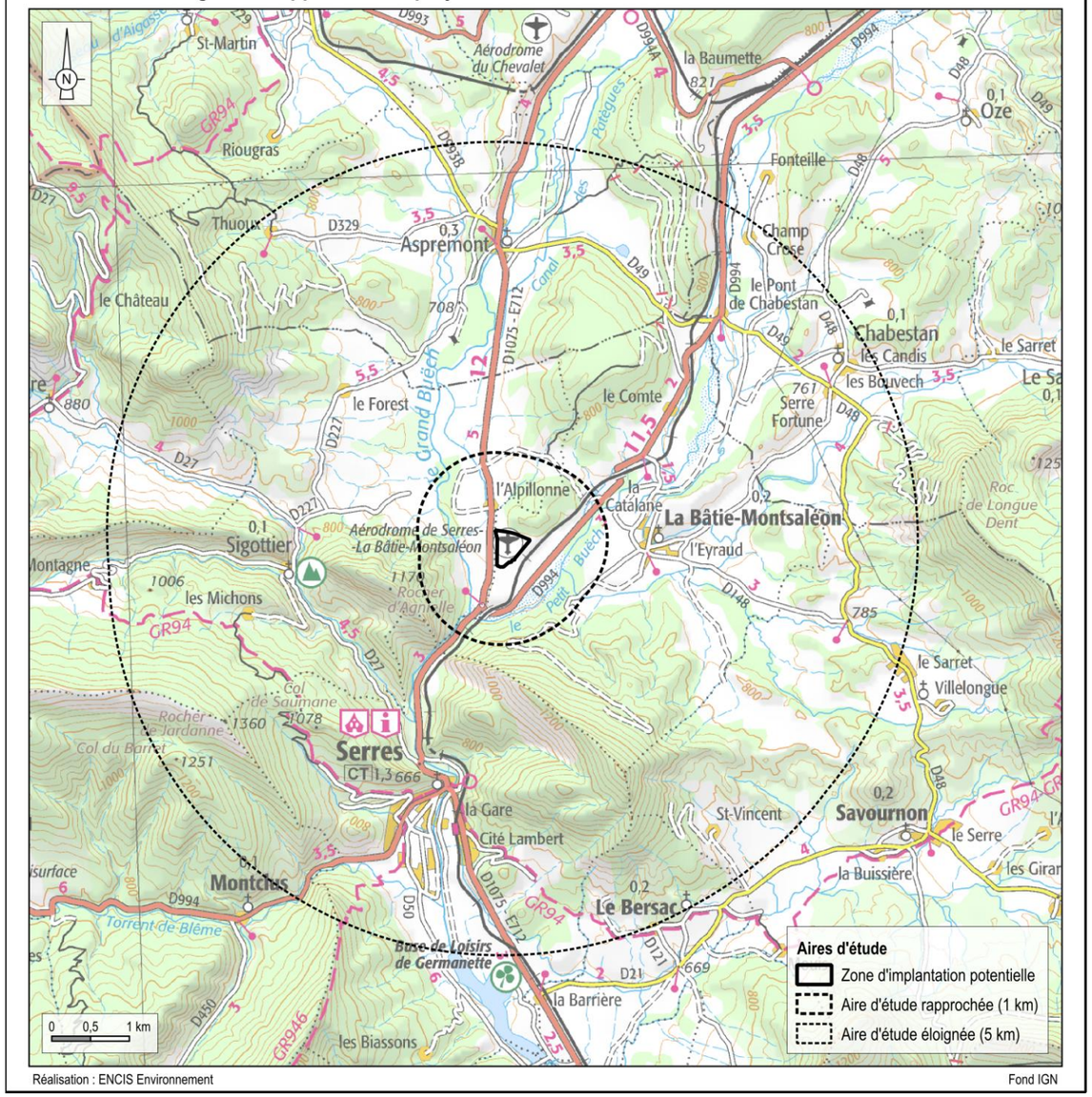
Aire d'étude	Périmètre retenu	Communes concernées
Zone d'implantation potentielle (ZIP)	-	Il s'agit du périmètre d'implantation potentielle du parc photovoltaïque agricompatible et de ses aménagements connexes, fourni par le maître d'ouvrage.
Aire d'étude immédiate (AEI)	50 m autour du site	La Bâtie-Montsaléon et Sigottier
Aire d'étude rapprochée (AER)	1 km autour du site	La Bâtie-Montsaléon et Sigottier
Aire d'étude éloignée (AEE)	5 km autour du site	La Bâtie-Montsaléon, Sigottier, Aspres-sur-Buëch, Aspremont, La Piarre, Le Bersac, Montclus, Serres, Chabestan et Savournon

Tableau 14 : Communes concernées par les différentes aires d'étude

Les cartes suivantes présentent les aires d'études éloignée, rapprochée et immédiate respectivement sur fond IGN 1/100 000ème, 1/25 000ème et sur fond orthophotographique. La justification du choix des périmètres d'études est présentée ci-après, par thématique.

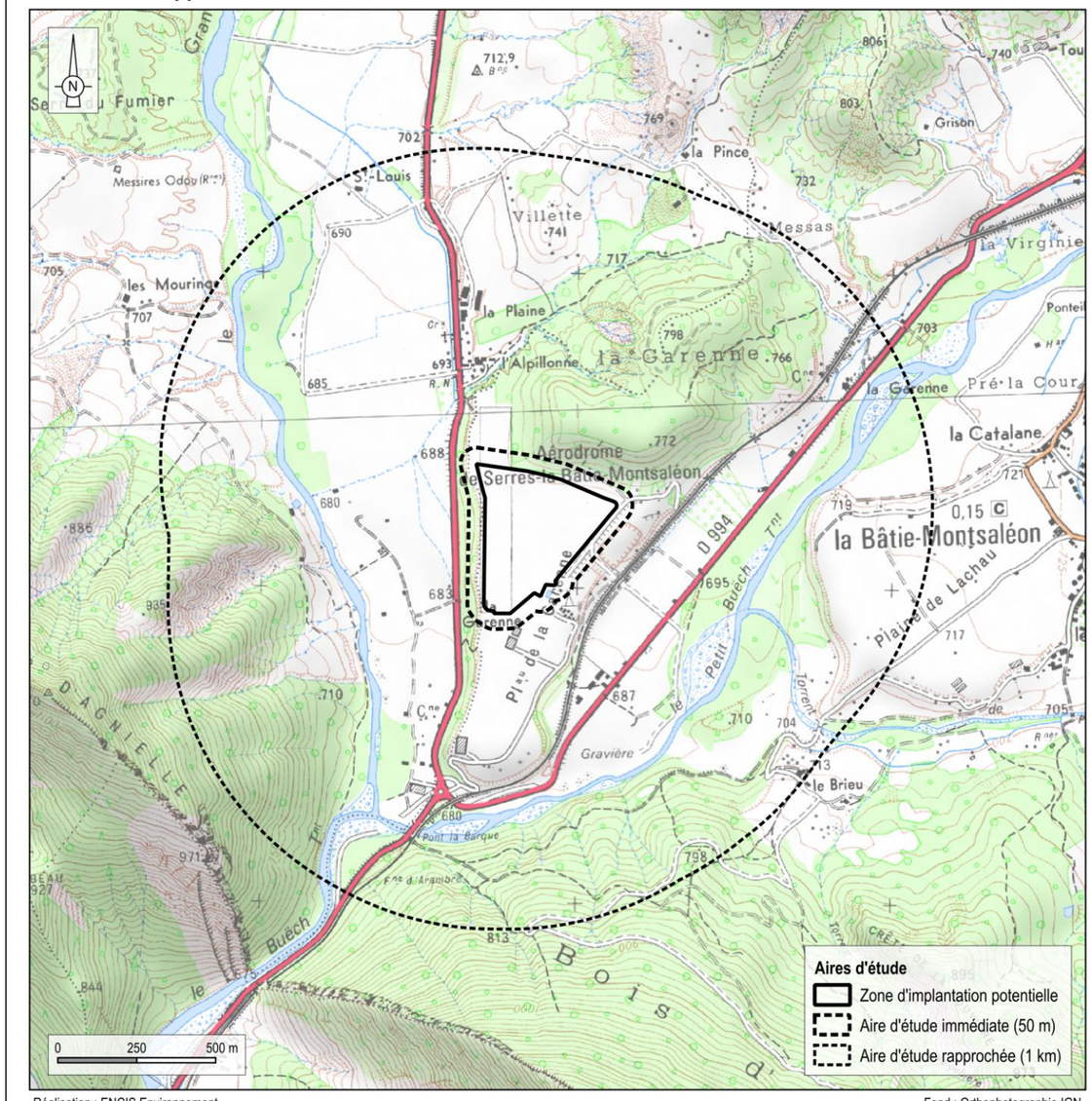
[6] Évaluation environnementale – Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD, Janvier 2018

Aires d'étude éloignée et rapprochée du projet

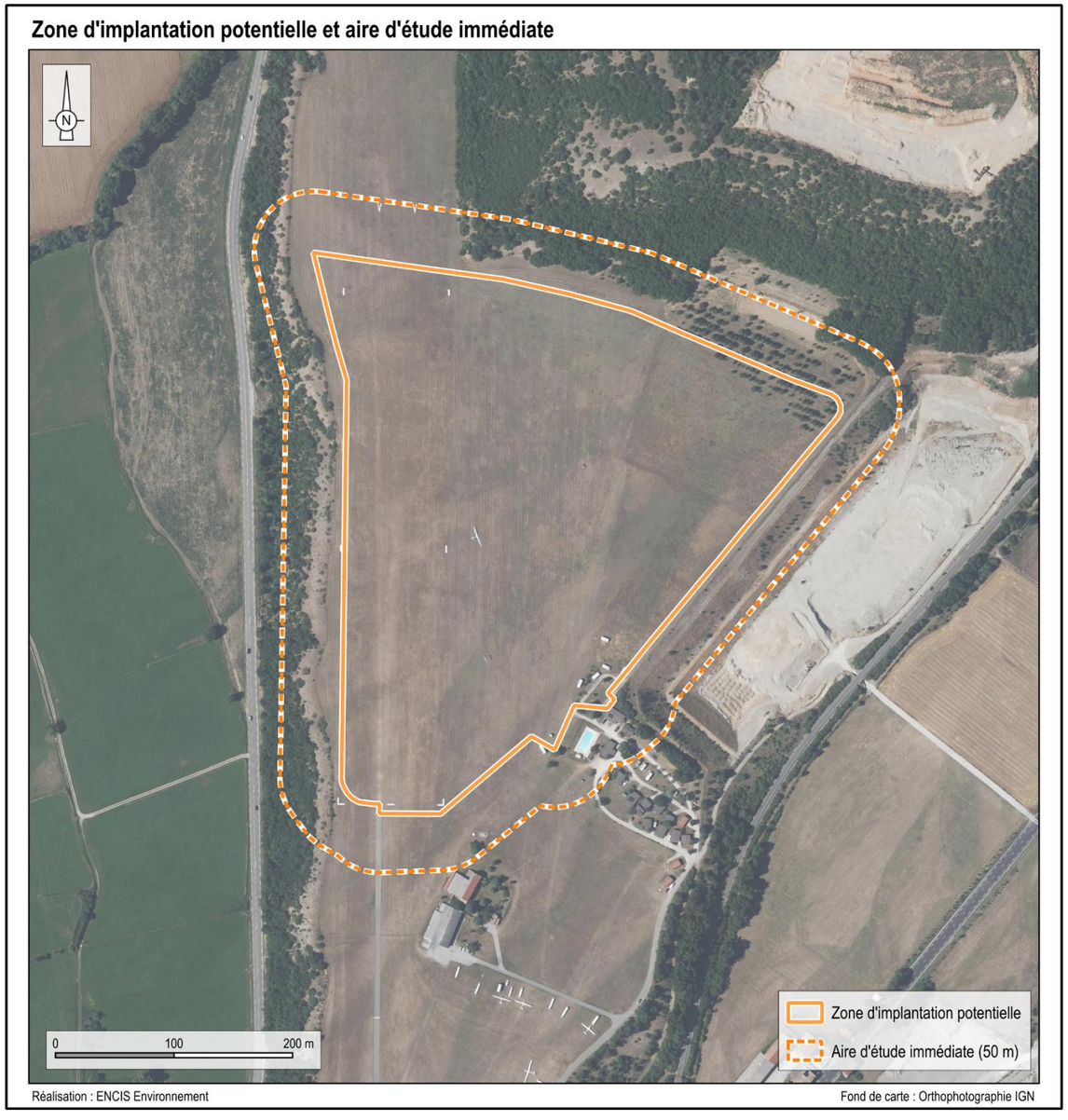


Carte 5 : Les aires d'étude éloignée et rapprochée du projet de parc photovoltaïque agricompatible de La Barque

Aire d'étude rapprochée



Carte 6 : Aire d'étude rapprochée du projet



Carte 7 : Aire d'étude immédiate et zone d'implantation potentielle du projet

2.3.2 Choix des aires d'étude pour le milieu physique

2.3.2.1 Aire d'étude immédiate (AEI) : jusqu'à 50 m

Cette distance de 50 m autour de la ZIP permet de prendre en compte le relief local et les éléments de l'environnement immédiat du site à l'étude. Le contexte morphologique, géologique et hydrologique dans lequel s'inscrit le projet est ainsi pris en compte.

Cette échelle d'étude permet une analyse détaillée du sous-sol, des sols, des eaux superficielles et souterraines, ainsi que des risques naturels.

2.3.2.2 Aire d'étude rapprochée (AER) : de 50 m à 1 km

Ce périmètre permet de prendre en compte l'organisation locale du réseau hydrographique, qui se structure autour du Buëch et de ses affluents. L'analyse du relief réalisée à cette échelle permet de prendre en compte ces éléments.

2.3.2.3 Aire d'étude éloignée (AEE) : de 1 à 5 km

Cette aire d'étude permet de replacer le projet dans un contexte morphologique et hydrologique élargi. De nombreux cours d'eau sont présents, quasiment tous affluents du Buëch. L'analyse du relief réalisée à cette échelle permet de prendre en compte les principales vallées des rivières précitées dans ce secteur. Le contexte climatologique sera également présenté à cette échelle.

2.3.3 Choix des aires d'étude pour le milieu humain

2.3.3.1 Aire d'étude immédiate (AEI) : jusqu'à 50 m

Ce périmètre se situe sur les communes de La Bâtie-Montsaléon et de Sigottier. Il permet de prendre en compte les éléments les plus proches de la zone d'implantation potentielle, à savoir une partie des bâtiments et des logements de l'aérodrome de Serre-La Bâtie. Dans cette aire d'étude, une attention particulière sera également portée aux potentielles habitations en présence, aux zonages du document d'urbanisme concerné, à la compatibilité du projet avec les servitudes, contraintes et réseaux locaux.

La contextualisation de la démographie, l'économie et les risques technologiques sera réalisée au sein de cette aire d'étude.

2.3.3.2 Aire d'étude rapprochée (AER) : de 50 m à 1 km

Ce périmètre permet de prendre en compte les lieux de vie et hameaux d'importance autour de la zone d'implantation potentielle. Cette échelle intègre de nombreux bois.

L'aire d'étude rapprochée intègre également deux principaux axes de circulation (D1075 et D994). La contextualisation de l'urbanisation (habitations et bâti) et les routes sera également réalisée au sein de cette aire d'étude.

2.3.3.3 Aire d'étude éloignée (AEE) : de 1 à 5 km

Cette zone de 5 km de rayon autour du site à l'étude englobe tous les impacts potentiels du projet. Elle est intégralement située dans le département des Hautes-Alpes. Le principal pôle urbain est la ville de Serre.

Les axes de circulation majeurs sont les routes D1075 et D994. Les infrastructures de communication reliant les villes et hameaux seront également analysées. La contextualisation de l'occupation des sols sera également réalisée au sein de cette aire d'étude.

L'étude des effets cumulés avec les autres projets existants ou approuvés sera faite à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

2.3.4 Choix des aires d'étude pour le paysage et le patrimoine

2.3.4.1 Aire d'étude immédiate (AEI) : jusqu'à 50 m

Ce périmètre de 50 m autour de la ZIP se situe sur la commune de La Bâtie-Montsaléon, au niveau d'un plateau appelé « Plateau de Garenne ». Il permet de prendre en compte les éléments les plus proches de la zone d'implantation potentielle, à savoir l'aérodrome de Serres- La Bâtie-Montsaléon, le camping du plateau de la Garenne et la frange ouest d'une carrière. Ce périmètre comprend également les boisements immédiats ainsi que les parcelles adjacentes.

L'analyse de l'insertion de la centrale photovoltaïque dans le paysage immédiat sera réalisée à cette échelle. En effet, l'aire d'étude immédiate permet d'étudier les relations quotidiennes du projet avec les espaces vécus à proximité directe. Elle prend donc en compte les espaces de vie immédiats et les accès à la ZIP (routes, sentiers agricoles).

2.3.4.2 Aire d'étude rapprochée (AER) : de 50 m à 1 km

Ce périmètre permet de prendre en compte les lieux de vie et hameaux d'importance autour de la zone d'implantation potentielle. En effet, des visibilités en direction de la centrale peuvent être possibles depuis ces secteurs.

Du point de vue paysager, l'aire d'étude rapprochée permettra une réflexion cohérente sur la composition paysagère du futur parc photovoltaïque, en fonction des structures paysagères et des perceptions visuelles du projet depuis les espaces vécus alentours. Cette aire d'étude comprend les points de visibilité les plus prégnants (en dehors de l'AEI), c'est donc la zone des impacts potentiels significatifs sur le cadre de vie, le patrimoine et le tourisme. Le périmètre de l'AER permettra de prendre en compte les sensibilités des lieux de vie les plus proches, à savoir les hameaux de Saint-Louis, La Plaine, L'Alpillonne, Le Brieu et autres lieux de vies isolés. La riveraineté sera également évaluée au regard des principaux axes de circulation à cette échelle, à savoir les routes D1075 et D994 qui se rejoignent au sud du plateau de la Garenne. Quelques routes communales permettent également de relier les lieux de vies dispersés dans l'AER.

2.3.4.3 Aire d'étude éloignée (AEE) : de 1 à 5 km

Cette zone de 5 km de rayon autour du site à l'étude englobe tous les impacts potentiels du projet. Elle est intégralement située dans le département des Hautes-Alpes (05). Les principaux pôles urbains à cette échelle sont les bourgs de Serres au sud, de La Bâtie-Montsaléon à l'est et d'Aspremont au nord. D'un point de vue patrimonial et touristique, le bourg de Serres fait l'objet d'un Site Patrimonial Remarquable englobant plusieurs monuments historiques. Un dernier monument historique est présent dans le bourg de La Bâtie-Montsaléon. L'AEE est également traversée par deux itinéraires de Grande Randonnée : le GR94 et le GRP – Tour des Baronnies provençales. Ces éléments patrimoniaux et touristiques seront à l'étude dans le présent dossier.

Les infrastructures de communication reliant les villes et hameaux seront également analysées. Les axes de circulation majeurs sont la route départementale D1075 – E712 qui traverse l'AEE du nord au sud, ainsi que les routes D994 et D49.

Le site d'étude est par ailleurs implanté au cœur du Parc Naturel Régional des Baronnies provençales. La charte du PNR sera ainsi analysée au regard de l'implantation d'une centrale photovoltaïque agricompatible, afin d'estimer l'acceptabilité auprès des acteurs locaux.

2.3.5 Choix des aires d'étude pour le milieu naturel

Les différents groupes taxonomiques et éléments constituant leur caractérisation sont étudiés au travers des trois aires d'étude utilisées pour les autres thématiques :

2.3.5.1 Aire d'étude immédiate

L'AEI de 50 m autour du site d'implantation potentielle couvre le secteur prédéfini présentant les caractéristiques les plus appropriées à l'installation de panneaux photovoltaïques, ainsi qu'un tampon couvrant ses abords. Sur cette zone, les habitats naturels, la flore et la faune sont étudiés de manière approfondie. Les points d'écoute pour les oiseaux nicheurs ou les chiroptères y sont généralement positionnés. La cartographie des habitats et les relevés floristiques sont également réalisés au sein de ce périmètre.

2.3.5.2 Aire d'étude rapprochée

L'AER de 2 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate est une aire dans laquelle sont réalisées les études des corridors écologiques à proximité du site d'implantation potentielle (haies, réseau hydrographique, etc.). De plus, selon la configuration du site, des points d'écoute ou d'observation pour la faune peuvent y être placés dans le but d'affiner la compréhension de l'occupation du secteur par certaines espèces. C'est également une zone de recensement plus large pour la faune, notamment les oiseaux de grandes tailles (rapaces en chasse ou parade par exemple). Pour les chiroptères, cette zone peut faire l'objet d'une recherche de gîte de mise-bas, selon les potentialités du secteur.

2.3.5.3 Aire d'étude éloignée

L'AEE de 5 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate est un périmètre élargi dans lequel est mené le recensement des espaces naturels protégés et d'inventaire, et étude des continuités écologiques formées par les grands ensembles (massifs montagneux, forêts, vallées, etc.). Est également mené un recensement bibliographique des espèces faunistiques potentiellement présentes sur le secteur.

2.4 Méthodologie des études du milieu physique, du milieu humain et de l'environnement acoustique

La description des méthodes employées correspond essentiellement à l'énumération des bases de données utilisées.

2.4.1 Méthodologie utilisée pour l'analyse de l'état initial du milieu physique

L'état initial du milieu physique étudie les thématiques suivantes : sous-sol, sol et eaux souterraines, relief et eaux superficielles, usages, gestion et qualité de l'eau, climat et risques naturels.

La réalisation de l'état initial du milieu physique consiste en un recueil d'informations à partir des différentes bases de données existantes. Une visite de terrain a été réalisée spécifiquement le 14/02/25, afin de compléter ces données.

2.4.1.1 Sous-sol, sol et eaux souterraines

2.4.1.1.1 Sous-sol

La carte géologique du site au 1/50 000ème (Feuille N°892 - SERRES) ainsi que sa notice sont fournies par le portail du BRGM, Infoterre (www.infoterre.brgm.fr). Ces documents permettent de caractériser la nature du sous-sol au niveau du site et de l'aire d'étude immédiate.

2.4.1.1.2 Sol

La pédologie à l'échelle de l'AEI a été évaluée d'après la « Carte des sols » du site internet Géoportail, outil permettant de visualiser les différents types de sols dominants à l'échelle de la France métropolitaine. Cette carte s'appuie sur les données du programme Inventaire, Gestion et Conservation des Sols (IGCS) - volet Référentiels Régionaux Pédologiques (RRP). Elle a été réalisée par le Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Sols (GIS Sol) et le Réseau Mixte Technologique Sols et Territoires.

2.4.1.1.3 Eaux souterraines

Les données concernant les eaux souterraines sont obtenues auprès d'Infoterre, de la Base de Données des limites des Systèmes Aquifères (BDLisa) et de la banque nationale d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES).

2.4.1.2 Relief et eaux superficielles

Le relief et la topographie sont étudiés à partir des cartes IGN (au 1/25 000ème et au 1/100 000ème) et de modèles numériques de terrains à différentes échelles (aires d'étude éloignée et rapprochée). Les données utilisées pour réaliser ces derniers sont celles de la base de données BD Alti mise à disposition du public par l'IGN. La résolution est environ de 5 x 5 m. Les courbes de niveau équidistantes de 5 m fournies par l'IGN ont aussi été utilisées. Une prospection de terrain a également été réalisée.

L'hydrographie du bassin versant et du site a été analysée à partir de cartes IGN (au 1/25 000ème et au 1/100 000ème) et photos aériennes IGN, ainsi que des repérages de terrain.

2.4.1.3 Usages, gestion et qualité de l'eau

Ce chapitre est une analyse des données fournies par l'ARS, des documents de référence (SDAGE et SAGE), du site Gest'Eau ainsi que du SANDRE (Service d'Administration Nationale des Données et Référentiels sur l'Eau).

2.4.1.4 Climat

Les données climatologiques et météorologiques ont été étudiées à partir des données de la station Météo France de Tallard, située à 15 km du site. Le modèle d'irradiation solaire PV GIS développé par la Commission Européenne a également été consulté.

2.4.1.5 Risques naturels

Les risques naturels ont été identifiés à partir de l'inventaire du Dossier Départemental sur les Risques Majeurs, du portail national sur la prévention des risques majeurs Géorisques et des réponses à la consultation de la DREAL et de la DDT. Pour plus de précision, des bases de données spécialisées ont été consultées. Le paragraphe ci-après synthétise ces bases de données, pour chacun des risques et aléas étudiés dans le cadre de ce projet :

- *Aléa sismique :* portail Géorisques ;
- *Aléa mouvement de terrain :* base de données du BRGM sur le portail Géorisques et DDRM ;
- *Exposition au retrait-gonflement des sols argileux :* base de données du BRGM sur le portail Géorisques, permettant de consulter les cartes d'exposition par département ou par commune ;
- *Aléa effondrement de cavités souterraines :* base de données du BRGM sur le portail Géorisques ;
- *Aléa inondation :* portail Géorisques et DDRM ;
- *Aléa remontée de nappes* : portail Géorisques ;
- *Aléas météorologiques :* plusieurs bases de données sont consultées pour traiter ces aléas :
  - conditions climatiques extrêmes : données de stations météorologiques Météo France ;
  - foudre et risque incendie : base de données Météorage de Météo France ;
- *Aléa feu de forêt :* lorsqu'il existe, le Plan de Prévention du Risque Incendie est analysé. Par ailleurs, le SDIS 05 a également été consulté.

2.4.2 Méthodologie utilisée pour l'analyse de l'état initial du milieu humain

L'état initial du milieu humain étudie les thématiques suivantes : contexte socio-économique (démographie, activités), occupation et usage des sols, plans et programmes, urbanisme, habitat et bâti, réseaux et équipements, servitudes d'utilité publique, vestiges archéologiques, risques technologiques, consommations et sources d'énergie, qualité de l'air, projets à effets cumulés.

La réalisation de l'état initial du milieu humain consiste en un recueil d'informations à partir des différentes bases de données existantes. Une visite de terrain a été réalisée spécifiquement le 14/02/25, afin de compléter ces données.

2.4.2.1 Démographie et habitat

L'analyse démographique du territoire est basée sur les diagnostics et les documents d'orientation de référence (PLU), ainsi que sur les bases de données de l'INSEE (Institut National de la Statistique et des Études Économiques) : RP 2021.

L'habitat et le bâti à proximité du site d'implantation sont également analysés. Le contexte cadastral du site est cartographié.

2.4.2.2 Activités économiques

2.4.2.2.1 Emplois et secteurs d'activité

L'analyse socio-économique du territoire est basée sur les bases de données de l'INSEE (Institut National de la Statistique et des Études Économiques) : RP 2021.

La répartition de l'activité économique est étudiée par secteur (tertiaire, industrie, construction). Les données concernant l'emploi sont également analysées.

2.4.2.2.2 Occupation et usages des sols

La description de l'occupation du sol a nécessité l'emploi de la base de données cartographique CORINE Land Cover 2018 du Service de la Donnée et des Études Statistiques (SDES), ainsi qu'une enquête de terrain.

La base de données AGRESTE du Ministère en charge de l'agriculture (Recensements agricoles 2010 et 2020) a été consultée de façon à qualifier la situation agricole des communes liées au projet. La base de données de l'Inventaire Forestier (IGN) et les services du Centre National de la Propriété Forestière (CNPF) ont été consultés de façon à qualifier la situation sylvicole des communes liées au projet.

La pratique cynégétique du secteur d'étude a été analysée. Ces différentes informations ont été étayées par une analyse des photos aériennes et par une prospection de terrain.

2.4.2.3 Servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements

Sur la base des documents d'urbanisme, des cartes IGN et des bases de données en ligne, les réseaux routiers et ferroviaires, les réseaux électriques et gaziers, les réseaux de télécommunication, les réseaux d'eau et les principaux équipements sont identifiés et cartographiés dans l'aire d'étude immédiate.

Les bases de données existantes constituées par les services de l'État et autres administrations ont été consultées. En complément, chacun des services de l'État compétents a été consulté par courrier dès la phase du cadrage préalable.

2.4.2.4 Patrimoine culturel et vestiges archéologiques

Les services de la DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles) ont été consultés dans le cadre de la recherche de servitudes relatives aux monuments historiques et autre patrimoine protégé, et de l'étude des vestiges archéologiques.

2.4.2.5 Risques technologiques

Les risques technologiques ont été identifiés à partir du portail sur la prévention des risques majeurs, Géorisques et du Dossier Départemental sur les Risques Majeurs. Pour plus de précision, des bases de données spécialisées ont été consultées :

- *Risques majeurs :* portail Géorisques et Dossier Départemental sur les Risques Majeurs ;
- *Sites et sols pollués :* bases de données BASOL et CASIAS ;
- *Installations Classées pour la Protection de l'Environnement :* base de données du Ministère en charge de l'environnement sur les ICPE, disponible sur Géorisques.

2.4.2.6 Environnement acoustique

La sensibilité acoustique d'un site varie selon plusieurs facteurs : gradient de vent, bruit particulier, relief, influence de la météorologie. Pour connaître l'ambiance sonore du secteur, la visite de terrain du 14/02/25 a permis d'identifier les principales sources de bruit au niveau de la zone d'implantation potentielle (activités les plus proches, trafic routier, etc.).

D'autre part, les Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) et les cartes stratégiques de bruit (CSB) ont été recherchés et consultés.

2.4.2.7 Consommation et sources d'énergie électrique actuelles

Le contexte énergétique actuel est exposé sur la base des données disponibles (Commissariat général au développement durable, SRADDET, etc.). Les orientations nationales, régionales et territoriales sont rappelées.

2.4.2.8 Qualité de l'air

Les éléments de la qualité de l'air (NO_2, SO_2, etc.) disponibles auprès de l'organisme de surveillance de l'air de la région sont étudiés. Le SRADDET fournit une carte des communes sensibles à la qualité de l'air. Enfin, l'Observatoire des ambroisies (Ministère en charge de la santé) liste les communes où cette espèce allergène a été recensée.

2.4.2.9 Projets et infrastructures à effets cumulés

Un recensement des infrastructures ou projets susceptibles de présenter des effets cumulés avec le futur parc photovoltaïque agricompatible est effectué. Les ouvrages exécutés ou en projet ayant fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale et d'une consultation du public et/ou des projets ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale sur l'étude d'impact sont donc pris en compte. Pour cela, la DREAL et la DDT ont été interrogées par courrier et les avis de l'Autorité Environnementale et d'enquête publique de la Préfecture ont été consultés en ligne.

2.4.2.10 Présentation des plans et programmes

Dans la Partie 6, un inventaire des plans et programmes potentiellement concernés (d'après la liste citée à l'article R.122-17 du Code de l'environnement) est fait pour la commune accueillant le projet.

Les règles d'urbanisme au droit des parcelles retenues pour le projet sont examinées de façon à vérifier la compatibilité. Les services de l'État (DDT) sont consultés sur ces questions liées à l'urbanisme.

2.4.3 Méthodologie utilisée pour l'analyse des impacts

Les impacts sont évalués selon la méthodologie présentée au 2.2.4, sur la base de la synthèse des sensibilités de l'état initial, de la description du projet envisagé et de la bibliographie existante sur le retour d'expérience. Ainsi, chaque élément du projet (travaux, type d'installations, emplacement, etc.) est étudié afin de dégager la présence ou non d'effets sur l'environnement physique et humain. Ces impacts sont qualifiés et quantifiés selon leur importance.

2.5 Méthodologie de l'étude paysagère et patrimoniale

L'implantation d'un parc photovoltaïque agricompatible de plusieurs hectares comme celui du projet de Serres-La-Bâtie doit s'inscrire dans une démarche d'aménagement du paysage. Pour cela, l'étude paysagère suit la démarche générale de l'étude d'impact. Elle se déroule donc en plusieurs temps :

- l'analyse de l'état initial du paysage, permettant la formulation de préconisations d'implantation ;
- l'évaluation des impacts du projet sur le paysage et le patrimoine ;
- la mise en œuvre, le cas échéant, de mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des impacts et / ou de mesures d'accompagnement.

Les deux premières étapes permettent d'identifier les paysages et le patrimoine du territoire, puis de mesurer comment le projet pourra s'intégrer dans le paysage. Ces deux étapes sont menées à plusieurs échelles qui définissent des aires d'étude. Un parc photovoltaïque agricompatible possède une emprise horizontale importante pouvant atteindre plusieurs dizaines d'hectares et une emprise verticale faible, limitée à quelques mètres. Ainsi, les zones de visibilités d'un parc photovoltaïque agricompatible sont réduites contrairement à celles d'une infrastructure de grande hauteur. Enfin, la troisième partie vise à proposer une série de mesures pour éviter, réduire, voire compenser les impacts potentiels du projet sur le paysage.

2.5.1 Méthodologie employée pour l'analyse de l'état initial

Une recherche bibliographique a préalablement été réalisée en consultant l'atlas des paysages des Hautes-Alpes, réalisé par la DREAL Provence-Alpes-Côte-d'Azur en 2014, ainsi que d'autres sources de littérature grise.

Afin de mesurer les perceptions potentielles du futur projet, une carte de visibilités théoriques est réalisée. Cette modélisation établit les secteurs de visibilités potentielles d'un projet établi sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle, selon le relief et de la végétation alentour (méthodologie détaillée ci-après). Cette cartographie permet d'identifier les secteurs depuis lesquels le projet pourra être visible, et les zones depuis lesquelles les perceptions seront impossibles.

Des visites sur le terrain ainsi qu'un reportage photographique permettent de compléter cette première analyse bibliographique et théorique. À partir des données récoltées, il est possible d'identifier les unités paysagères existantes, les différents lieux (lieux de vie, axes de communication) offrant des perceptions du site, ainsi que les sites patrimoniaux et touristiques. Ces éléments sont analysés au regard de leurs enjeux et de leurs sensibilités vis-à-vis d'un projet dans la Zone d'Implantation Potentielle. Les critères de définition de ces enjeux et sensibilités (cf. chapitre 2.2.3), appliqués à la thématique paysagère, sont détaillés dans les tableaux page suivante.

La phase de l'état initial est conclue par une synthèse des enjeux et sensibilités (cf. chapitre 2.2.3). Cela donne lieu à des recommandations auprès du maître d'ouvrage pour la conception d'une installation solaire en concordance avec le paysage concerné.

Méthodologie utilisée pour la modélisation de la ZIV

Une modélisation cartographique sert à mettre en évidence la Zone d'Influence Visuelle (ZIV) du projet de parc photovoltaïque agricompatible. Celle-ci prend en compte le relief et les principaux boisements. À l'aide du logiciel Global Mapper, des émetteurs virtuels d'une hauteur correspondant à la hauteur maximale du projet (ici, 4 m) sont générés et placés à des endroits stratégiques dans la ZIP (extrémités nord, sud, est, ouest, points hauts). La modélisation de la ZIV établit les zones à partir desquelles un récepteur (placé à 1,70 m de hauteur, correspondant à la hauteur des yeux d'une personne adulte) pourrait avoir des visibilités sur ces émetteurs. Les données utilisées pour le relief sont celles de la base de données BD Alti, un Modèle Numérique de Terrain (MNT) mis à disposition du public par l'IGN. La résolution est environ de 5 x 5 m (source : IGN). Son échelle ne permet donc pas de représenter les légères ondulations topographiques. Les boisements sont obtenus à partir de la base de données BD Topo. De même, la précision de cette base de données de l'IGN ne permet pas de prendre en compte les effets de masque générés par les haies, les arbres ou les éléments bâtis (maisons, bâtiments agricoles, panneaux, talus par exemple). La hauteur des boisements pris en compte pour la réalisation de la ZIV est de 10 m. Les données de la carte d'influence visuelle sont donc théoriques et, en règle générale, majorent l'impact visuel. Les marges d'incertitudes augmentent lorsque l'on zoome, passant de l'échelle éloignée à l'échelle rapprochée ou immédiate. Cette modélisation permet de donner une vision indicative des secteurs d'où le projet pourra être visible. Cette carte montre l'amplitude maximale de la visibilité du projet, qui serait en réalité plus réduite. Les limites de cette carte sont aussi qu'elle ne permet pas de mettre en évidence la diminution de l'emprise du projet dans le champ de vision (en hauteur et en largeur) en fonction de la distance.

Cette modélisation est reprise en phase impacts, en prenant en compte les données réelles du projet, en hauteur et en emprise.

Les enjeux et sensibilités sont qualifiés de « nul » à « fort » selon la méthode référencée dans le tableau suivant. À chaque critère est attribuée une valeur. Dans des cas exceptionnels, un enjeu ou une sensibilité « très fort » peut être envisagé.

Notons que cette grille d'analyse a pour unique vocation de fournir un outil à l'analyse sensible du paysagiste. Il n'en est fait aucun usage « mathématique » qui donnerait lieu à des notations systématiques. Il en est de même pour la grille d'évaluation des impacts.

Concernant plus spécifiquement les lieux de vie, leur prise en compte dans les inventaires est liée à leur importance en termes de nombre d'habitants relativement à l'aire étudiée. Le nombre de lieux de vie étudiés augmente en se rapprochant de la Zone d'Implantation Potentielle. On étudie les villes et villages principaux dans l'AEE, auxquels s'ajoutent les hameaux et autres lieux de vie isolés dans l'AER et l'AEI. La sensibilité liée à l'habitat est donc estimée en mettant en relation l'importance du lieu de vie et la visibilité d'un projet de parc photovoltaïque agricompatible au sein de la ZIP, tout en considérant le champ visuel potentiellement occupé et la distance au site. Cette évaluation se fait sans pouvoir préjuger de l'acceptation du photovoltaïque agricompatible. par les riverains.

De même, pour les routes ou autres axes de circulation, l'enjeu est déterminé par leur importance (largeur des voies et trafic supposés ou connus), en fonction des aires d'étude : axes principaux dans l'AEE (autoroutes, nationales et grandes départementales de liaison des principaux lieux de vie), axes d'importance locale dans l'AER, routes de desserte locale dans l'AEI.

CRITÈRES D'APPRÉCIATION POUR L'ÉVALUATION DES ENJEUX (Source : ENCIS Environnement)					
DEGRÉ DE RECONNAISSANCE INSTITUTIONNELLE	Aucune reconnaissance institutionnelle (ni protégé, ni inventorié)	Reconnaissance anecdotique	Patrimoine d'intérêt local ou régional (site emblématique, élément recensé à l'inventaire général du patrimoine culturel, PNR…)	Reconnaissance institutionnelle importante (monuments et sites inscrits, sites patrimoniaux remarquables…)	Forte reconnaissance institutionnelle (patrimoine de l'UNESCO, monuments et sites classés, parcs nationaux…)
FRÉQUENTATION DU LIEU	Fréquentation inexistante (non visitable et non accessible)	Fréquentation très limitée (non visitable mais accessible)	Fréquentation faible	Fréquentation habituelle, saisonnière et reconnue	Fréquentation importante et organisée
QUALITÉ ET RICHESSE DU SITE	Aucune qualité paysagère, architecturale, patrimoniale	Qualité paysagère, architecturale, patrimoniale très limitée	Qualité moyenne	Qualité forte	Qualité exceptionnelle : élément remarquable, très bon état de conservation, dialogue important avec le paysage alentour
RARETÉ / ORIGINALITÉ	Élément très banal au niveau national, régional et dans le territoire étudié	Élément ordinaire au niveau national, dans la région et dans le territoire étudié	Élément relativement répandu dans la région, sans être particulièrement typique	Élément original ou typique de la région	Élément rare dans la région et / ou particulièrement typique
DEGRÉ D'APPROPRIATION SOCIALE	Aucune reconnaissance sociale	Reconnaissance et intérêt anecdotiques	Patrimoine peu reconnu, d'intérêt local	Élément reconnu régionalement et important du point de vue social	Élément reconnu régionalement du point de vue social, identitaire et / ou touristique
Valeur	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte
CRITÈRES D'APPRÉCIATION POUR L'ÉVALUATION DES SENSIBILITÉS (Source : ENCIS Environnement)					
ENJEUX LIÉS AU MILIEU (cf. évaluation des enjeux)	Sans enjeu notable	Enjeu très faible	Enjeu faible	Enjeu modéré	Enjeu fort
VISIBILITÉ D'UN PROJET DANS LA ZIP DEPUIS L'ÉLÉMENT	Aucune possibilité de voir le site d'implantation depuis l'élément	Des vues très partielles du site d'implantation sont possibles à de rares endroits, non fréquentés	Des vues partielles du site d'implantation sont identifiées, depuis des points de vue rares ou peu fréquentés	Une grande partie du site d'implantation est visible, depuis des points de vue fréquentés	Tout le site d'implantation est visible depuis une majorité du périmètre ou depuis des points de vue très reconnus
COVISIBILITÉ DE L'ÉLÉMENT AVEC UN PROJET DANS LA ZIP	Pas de covisibilité possible	Covisibilité(s) possible(s) mais anecdotique(s)	Covisibilité(s) partielle(s) se développent depuis quelques points de vue peu fréquentés	Covisibilités possibles depuis de nombreux points de vue fréquentés	Covisibilités généralisées sur le territoire et / ou depuis de nombreux points de vue très reconnus
DISTANCE DE L'ÉLÉMENT AVEC LA ZIP	Très éloignée (ex : supérieure à 5 km)	Éloignée (ex : entre 1 et 5 km)	Relativement éloignée (ex : entre 200 m et 1 km)	Rapprochée (ex : entre 100 et 200 m)	Immédiate (ex : entre 0 et 100 m)
Valeur	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte

Tableau 15 : Critères d'évaluation des enjeux et sensibilités pour le volet paysager

2.5.2 Méthodologie employée pour l'évaluation des impacts

Afin de mesurer les impacts du futur parc photovoltaïque agricompatible, une nouvelle carte de visibilités théoriques (ZIV) est réalisée, prenant en compte l'implantation réelle du projet, ainsi que le relief et la végétation alentour. La réalisation de photomontages permet d'illustrer les visibilités réelles du projet, et donc d'en évaluer les impacts paysagers de manière concrète. À partir de ces documents, une vérification sur le terrain permet d'analyser *in situ* la visibilité, la perception et les effets depuis les sites patrimoniaux et touristiques, ainsi que dans le paysage quotidien depuis les axes de communication, les bourgs et les hameaux les plus proches. À l'échelle immédiate, l'étude paysagère est menée en vue de proposer la meilleure intégration paysagère possible du parc photovoltaïque agricompatible et des différents équipements annexes. Comme pour les enjeux et sensibilités, les critères de définition des impacts sont déclinés pour correspondre à la thématique paysagère. Ils sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Cette phase est conclue par une synthèse des impacts bruts et résiduels (cf. 2.2.4).

Méthodologie utilisée pour la réalisation des photomontages

Les **photomontages** sont réalisés grâce à un logiciel de modélisation 3D et un logiciel de retouche photographique à partir des étapes suivantes :

- modélisation du terrain ;
- modélisation des différents éléments : une table de panneaux photovoltaïques, un module de clôture, portail, citerne, poste de livraison, poste de transformation, etc. ;
- modélisation de l'ensemble du projet : ensemble des tables, emplacement des pistes, clôtures et aménagements annexes ;
- placement des caméras aux points définis par le paysagiste ;
- intégration du modèle dans une photographie ;
- retouches photo : intégration des différents éléments précédemment modélisés, adaptation de la végétation supprimée ou des filtres/caches devant le nouvel objet ;
- simulation des mesures mises en œuvre.

CRITÈRES D'APPRÉCIATION POUR L'ÉVALUATION DES ENJEUX (Source : ENCIS Environnement)					
ENJEUX LIÉS AU MILIEU (cf. évaluation des enjeux)	Sans enjeu notable	Enjeu très faible	Enjeu faible	Enjeu modéré	Enjeu fort
VISIBILITÉ DU PROJET DEPUIS L'ÉLÉMENT	Aucune possibilité de voir le site d'implantation depuis l'élément	Des vues très partielles du site d'implantation sont possibles à de rares endroits, non fréquentés	Des vues partielles du site d'implantation sont identifiées, depuis des points de vue rares ou peu fréquentés	Une grande partie du site d'implantation est visible, depuis des points de vue fréquentés	Tout le site d'implantation est visible depuis une majorité du périmètre ou depuis des points de vue très reconnus
COVISIBILITÉ DE L'ÉLÉMENT AVEC LE PROJET	Pas de covisibilité possible	Covisibilité(s) possible(s) mais anecdotique(s)	Covisibilité(s) partielle(s) se développent depuis quelques points de vue peu fréquentés	Covisibilités possibles depuis de nombreux points de vue fréquentés	Covisibilités généralisées sur le territoire et / ou depuis de nombreux points de vue très reconnus
PRÉGNANCE ET DISTANCE	Aucune prégnance	Projet se distinguant à peine	On distingue le projet, mais il n'occupe pas une part importante du champ de vision	Le projet occupe une part importante du champ de vision	Le champ de vision est presque entièrement occupé par le projet
RAPPORT D'ÉCHELLE	Les échelles du projet et des structures / éléments s'accordent parfaitement	Le projet crée une légère dissonance mais ne modifie pas la lisibilité et ne rentre pas en concurrence avec l'élément	Le projet crée une dissonance perturbant la lisibilité et / ou créant un léger effet de dominance	Les échelles sont en confrontation, mettant en péril la lisibilité et / ou créant un effet de dominance	Les échelles sont complètement en désaccord avec perturbation totale de la lisibilité et / ou création d'un effet d'écrasement ou de surplomb
CONCORDANCE AVEC LES STRUCTURES ET MOTIFS PAYSAGERS	Le projet est en accord avec les textures, formes et dynamiques des structures et motifs	Le projet crée une légère dissonance avec les structures et motifs	Le projet induit un déséquilibre avec les structures et motifs et introduit des éléments perturbants	Le projet modifie clairement la lisibilité des structures et motifs paysagers	Le projet dégrade la perception des structures et motifs
ACCORDANCE / PERCEPTION SOCIALE	La sémantique du projet et celle de l'élément sont identiques ou s'accordent par leurs formes, dimensions, identités	Le projet marque des différences, mais dans un registre commun ou équilibré	La présence du projet crée des dissonances mais un équilibre est possible	Le projet crée une distinction nette et une concurrence importante	Le projet est en contradiction totale avec le registre de l'élément
Valeur	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte

Tableau 16 : Critères d'évaluation des impacts pour le volet paysager

2.6 Méthodologie de l'étude du milieu naturel

2.6.1 Méthodologie employée pour l'analyse de l'état initial du milieu naturel

2.6.1.1 Étude du contexte écologique

Les espaces naturels protégés ou d'inventaire (liste suivante) sont recensés dans l'aire d'étude éloignée grâce aux données de la DREAL Provence-Alpes-Côte d'Azur. Pour chaque zone recensée, la fiche descriptive, lorsqu'elle est disponible, est utilisée pour connaître les milieux et les espèces présentes. Les espaces protégés et d'inventaire recherchés sont :

- Natura 2000 : Zones de Protection Spéciale (ZPS) et Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ;
- Réserves Naturelles Nationales et Régionales ;
- Parcs Nationaux et les Parcs Naturels Régionaux ;
- Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) ;
- Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF 1 et 2) ;
- Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP) et Zones Stratégiques de Gestion de l'Eau (ZSGE) ;
- Sites des Conservatoires d'Espaces Naturels (CEN) ou des Conservatoires du Littoral ;
- Espaces Naturels Sensibles (ENS).

2.6.1.2 Étude de la flore et des habitats naturels

L'étude de la végétation a pour but d'identifier les enjeux des habitats naturels et de la flore de l'AEI. Pour cela, un travail bibliographique permettant de recenser les espaces naturels protégés ou d'inventaires à proximité (consultation de la base de données de l'Inventaire National pour la Protection de la Nature) et la réalisation d'inventaires de terrain permettant de décrire les habitats naturels présents au sein de la zone d'implantation potentielle ainsi que de l'aire d'étude immédiate, sont indispensables.

2.6.1.2.1 Protocole d'expertise

Les habitats naturels sont caractérisés sous la forme de formations végétales, puis, pour chaque type d'habitat rencontré, l'architecture générale de la végétation, les taxons dominants et les taxons indicateurs sont identifiés. Ces formations végétales sont classifiées à l'aide de la nomenclature EUNIS et cartographiées. Les habitats d'intérêt communautaire éventuels sont également identifiés. Une fois les habitats naturels définis, la flore y est inventoriée de la manière la plus exhaustive possible (cf. Bibliographie). Une attention particulière est portée à la recherche d'espèces menacées et/ou protégées.

2.6.1.2.2 Calendrier des prospections floristiques

Les quatre sorties de prospection sur le terrain ont eu lieu :

- le 22 mars 2024 ;
- le 10 avril 2024 ;
- le 14 juin 2024 ;
- le 19 février 2025.

2.6.1.3 Étude des zones humides

Dans le cadre de cette étude, les zones humides sont prises en compte au titre de la Loi sur l'eau exigeant l'intégration de cet élément dans les dossiers de demande d'autorisation environnementale.

2.6.1.3.1 Définition

Le Code de l'environnement définit les zones humides comme des « *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* » (art. L.211-1).

L'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 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 précisent les critères de définitions de zones humides : *« Une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :*

- *les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1. 1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1. 2 au présent arrêté. Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié), le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.*
- *sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :*
  - *soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2. 1 au présent arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;*
  - *soit des communautés d'espèces végétales, dénommées " habitats ", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2. 2 au présent arrêté.* »

En résumé, une zone humide peut être caractérisée de la façon suivante :
- l'un ou l'autre des critères pédologiques ou floristiques sur des secteurs à végétation spontanée ;
- le seul critère pédologique sur les secteurs à végétation non spontanée.

2.6.1.3.2 Zones humides sur critère floristique

Dans le cadre de l'analyse de l'état initial, les habitats naturels classés humides (H.) ou potentiellement humides (p. – pro parte humide) par l'arrêté du 24 juin 2008 seront listés et cartographiés spécifiquement afin de déterminer la nécessité ou non de sondages pédologiques complémentaires.

2.6.1.3.3 Zones humides sur critère pédologique

Expertise pédologique

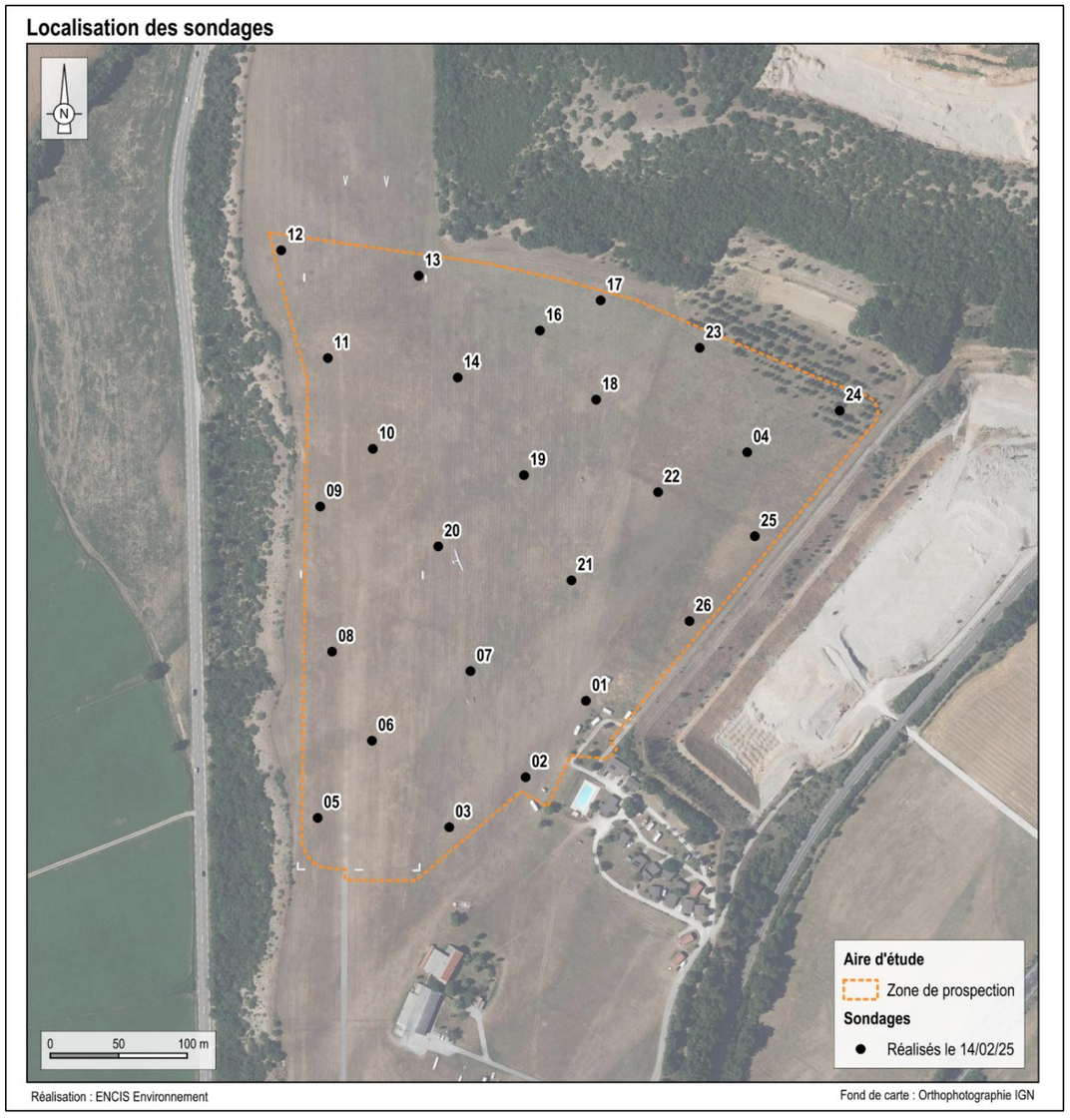
Des sondages d'une profondeur pouvant aller jusqu'à 100 cm, selon les conditions du sol, sont réalisés à l'aide d'une tarière manuelle. Ils sont effectués ponctuellement selon un transect adapté à l'étendue des zones potentiellement humides, dans le but d'obtenir un échantillonnage homogène sur l'ensemble de ces zones.

La localisation des sondages pédologiques est obtenue grâce à l'utilisation d'un GPS, qui, sur le terrain, permet le positionnement le plus précis possible. Lors de la visite de terrain, la localisation des sondages est optimisée pour avoir l'aperçu le plus précis possible des différents types de sol présents.

Au total, 26 sondages pédologiques ont été réalisés puis spécifiquement analysés (cf. Annexe 4) avec prises de photographies et définition selon les classes d'hydromorphie du GEPPA (Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée).

La sortie de terrain spécifique à la réalisation de ce protocole a été effectuée le 14 février 2025

La carte suivante localise l'emplacement de l'ensemble des sondages pédologiques.



Carte 8 : Localisation des sondages pédologiques

Paramètres pour l'identification des sols de zones humides

Pour identifier un sol de zone humide, plusieurs paramètres doivent être considérés : les traits rédoxiques, les traits réductiques et les horizons histiques. La profondeur d'apparition de ces traits d'hydromorphie est également un critère à prendre en compte.

Les **traits réductiques** reflètent un engorgement permanent ou quasi permanent par l'eau, induisant un manque d'oxygénation des sols. Le fer présent naturellement dans les sols est alors réduit. L'aspect de couches pédologiques (ou horizons) réductiques est marqué par une coloration bleuâtre/verdâtre. Pour que le sol soit considéré sol de zone humide, ces traits doivent débuter à moins de 50 centimètres de profondeur en absence de traits rédoxiques. Ces sols sont qualifiés de réductisols.

Les **traits rédoxiques** reflètent un engorgement temporaire des sols par l'eau. L'alternance des phases de réduction et d'oxydation du fer, présent naturellement dans les sols, mène notamment à la formation de tâches de rouille, caractéristiques des rédoxisols. Pour que le sol soit considéré sol de zone humide, ces traits doivent :

- débuter à moins de 25 centimètres de profondeur et se prolonger ou s'intensifier en profondeur ;
- débuter à moins de 50 centimètres, se prolonger ou s'intensifier en profondeur et être accompagnés de traits réductiques entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Les horizons histiques reflètent un engorgement permanent en eau à faible profondeur. La saturation du sol provoque l'accumulation de matières organiques composées principalement de débris de végétaux. Il s'agit d'horizons de sol caractérisés par une teinte très foncée liée à la forte proportion de matières organiques. Les horizons histiques sont associés à des histosols (sols tourbeux).

Ces sols sont schématisables grâce aux « classes d'hydromorphies » (GEPPA, 1981 - Figure 6) reprises dans la circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides. On retrouve également une description de ces sols dans le guide d'identification et de délimitation des sols des zones humides publié en 2013 par le Ministère de l'Écologie.

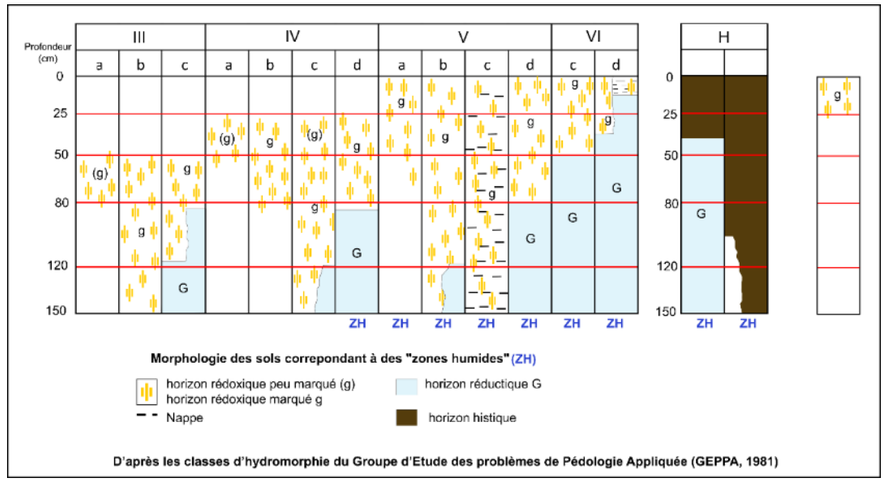


Figure 6 : Classes d'hydromorphie du GEPPA

2.6.1.4 Étude de l'avifaune

L'objectif de l'étude avifaunistique est d'obtenir une vision qualitative et quantitative des populations d'oiseaux utilisant ou survolant l'aire d'étude immédiate et ses abords directs, à partir des observations ornithologiques effectuées sur le terrain. À chaque période d'observation est appliquée une méthodologie adaptée. Celle-ci peut être complétée par des protocoles spécifiques, ajustés à la configuration du site et aux particularités des populations avifaunistiques (présence d'espèces patrimoniales par exemple).

La méthodologie mise en place et décrite ci-après permet de qualifier et quantifier l'activité avifaunistique pendant l'intégralité du cycle biologique.

2.6.1.4.1 Protocoles d'inventaires avifaunistiques

Avifaune nicheuse

Protocole d'écoute des oiseaux chanteurs

Le protocole d'inventaire des espèces chanteuses en phase de nidification est inspiré des méthodes EPS (Échantillonnage Ponctuel Simple) et IPA (Indice Ponctuel d'Abondance). Ces méthodes consistent à relever, sur plusieurs points prédéfinis de l'aire d'étude, tous les contacts visuels et auditifs des oiseaux sur des durées variant de 5 minutes (EPS) à 20 minutes (IPA), en spécifiant leur nombre et leur comportement.

Dans le cadre de cette étude, **six points d'écoute** ont été réalisés en 2024 (carte suivante). La durée des points d'écoute a été fixée à **20 minutes**, permettant ainsi de concilier un échantillonnage suffisamment important du site et une meilleure exhaustivité des relevés par point d'écoute. En effet :

- la majorité des espèces est contactée pendant les cinq premières minutes d'inventaires[7] ;
- l'augmentation du nombre de points d'écoute permet un meilleur échantillonnage de la zone d'étude ;
- l'inventaire des oiseaux nicheurs doit être réalisé le matin, sur une plage horaire limitée.

L'intérêt de faire des points d'écoute de 20 minutes dans ce cas-ci est de permettre de recenser les espèces plus discrètes voire plus rares. Les points d'écoute ont été définis dans l'aire d'étude immédiate de façon à couvrir chaque milieu naturel dans le secteur de prospection. Ils sont reliés entre eux à pied selon les secteurs. Sur ces trajets de liaison, les observations complètent celles faites pendant les points d'écoute.

Ce protocole est réalisé sur les plages horaires les plus favorables (entre le lever du soleil et 10h du matin). **Il est effectué à deux reprises**. Le premier passage est réalisé entre le 1er avril et le 8 mai, de façon à prendre en compte les espèces sédentaires et nicheuses précoces. Le deuxième passage est effectué entre le 9 mai et le 15 juin, espacés d'au moins dix jours par rapport au premier passage, dans le but de contacter les nicheurs plus tardifs.

À chaque espèce est associé un indice de nidification basé sur ceux de l'EBCC (European Bird Census Council) Atlas of European Breeding Birds 2 (Keller *et al.*, 2020) :

<u>Nidification possible</u>

1 : Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification

2 : Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction

<u>Nidification probable</u>

3 : Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction

4 : Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit

5 : Parades nuptiales

6 : Fréquentation d'un site de nidification potentiel

7 : Signes ou cri d'inquiétude d'un individu adulte

8 : Présence de plaques incubatrices (observation uniquement sur un oiseau en main)

9 : Construction d'un nid, creusement d'une cavité

<u>Nidification certaine</u>

10 : Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention

11 : Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête)

12 : Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)

13 : Adulte entrant ou quittant un site de nidification laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couver

14 : Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes

15 : Nid avec œuf(s)

16 : Nid avec jeune(s) (vu ou entendu)

Protocole d'inventaire des rapaces diurnes

Une période d'observation est aménagée sur **les heures qui succèdent chaque matinée destinée au protocole d'écoute**. Les prospections sont menées à partir de **deux points d'observation** disposés de façon à couvrir l'ensemble de l'espace aérien de l'aire d'étude immédiate. La durée totale d'observation est de **trois heures**. L'ordre des points et la durée d'observation sur chacun d'eux sont soumis à l'appréciation de l'observateur à chaque passage.

Protocole d'inventaire spécifique pour l'avifaune forestière

Les milieux boisés présents sur et en limite de l'AEI sont très favorables à diverses espèces patrimoniales parmi les passereaux, les pics ou les rapaces. Ainsi, **une journée** dédiée à la recherche de ces espèces complète les protocoles d'inventaires des oiseaux chanteurs et des rapaces. **Réalisée en juin**, celle-ci consiste en une **prospection de la partie limitrophe des zones boisées de l'AEI et des points d'observation** placés de manière à couvrir l'espace aérien de celle-ci. La durée totale d'observation est de **cinq heures et vingt minutes**.

Avifaune migratrice

L'inventaire de l'avifaune migratrice porte sur la recherche des oiseaux en halte migratoire. Cette prospection est effectuée au sein de l'aire d'étude immédiate, suivant un **parcours à pied** à allure lente et régulière (carte suivante). Tous les oiseaux contactés en halte sont recensés et dénombrés.

[7] Programme de suivi de l'avifaune nicheuse de Lorraine et du Luxembourg

Un passage est effectué en mars lors de la migration prénuptiale et un deuxième en septembre lors de la migration postnuptiale. La durée totale d'observation lors de chaque sortie est de **quatre heures**.

Avifaune hivernante

L'avifaune hivernante sur le site est caractérisée par l'ensemble des oiseaux présents entre le début du mois de décembre et la mi-février. En période hivernale, l'inventaire de l'avifaune présente est effectuée au sein de l'aire d'étude immédiate, suivant un **parcours à pied** à allure lente et régulière (carte suivante). Tous les oiseaux contactés sont recensés et dénombrés.

Le protocole est réalisé à une reprise durant l'hiver, en décembre. La durée totale d'observation est de **quatre heures**.

2.6.1.4.2 Matériel utilisé pour les inventaires avifaunistiques

Pour réaliser les observations, une longue vue KITE KSP-80 HD ainsi que des jumelles Kite Lynx 10x42 HD+ sont utilisées.

2.6.1.4.3 Calendrier des prospections de l'avifaune

Les six sorties de prospection sur le terrain ont été réalisées :

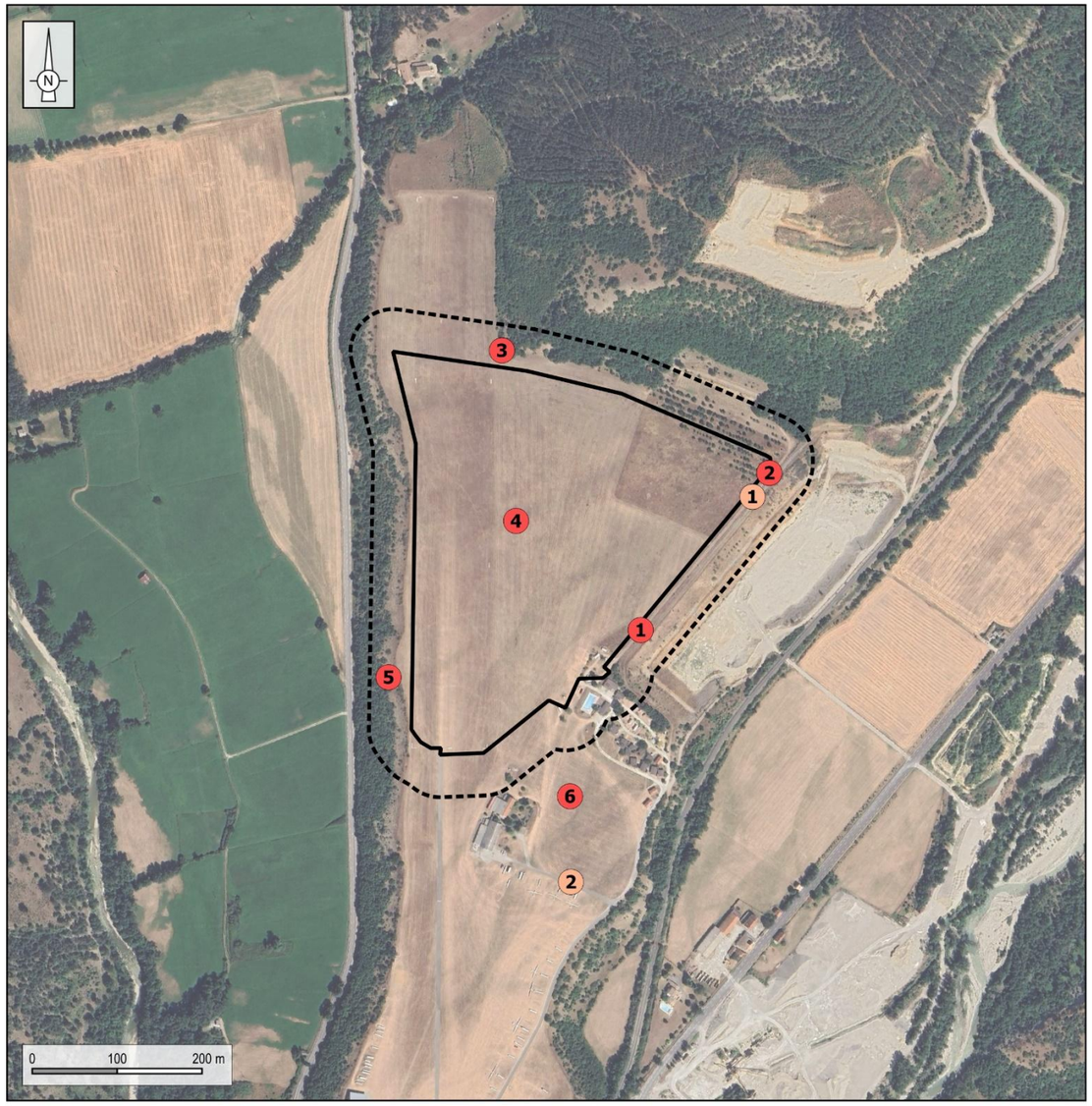
- le 22 mars 2024 (migration prénuptiale) ;
- le 29 avril 2024 (oiseaux nicheurs – session 1) ;
- le 24 mai 2024 (oiseaux nicheurs – session 2) ;
- le 19 juin 2024 (rapaces forestiers) ;
- le 19 septembre 2024 (migration postnuptiale) ;
- le 5 décembre 2024 (avifaune hivernante).

NB : Les listes d'oiseaux dressées dans chaque phase biologique (nidification, migration et hivernage) ne tiennent pas uniquement compte des observations faites lors des protocoles dédiés. Celles-ci intègrent l'ensemble des observations réalisées lors de chaque visite de terrain. Par exemple, certains oiseaux, notamment les espèces sédentaires (Buse variable, pics, etc.), entament de façon précoce leur période de reproduction. Les chants et les parades de ces espèces débutent tôt dans l'année et sont susceptibles d'être plus facilement observables lors des inventaires de migration prénuptiale.

2.6.1.4.4 Cartographies des protocoles liés à l'étude de l'avifaune

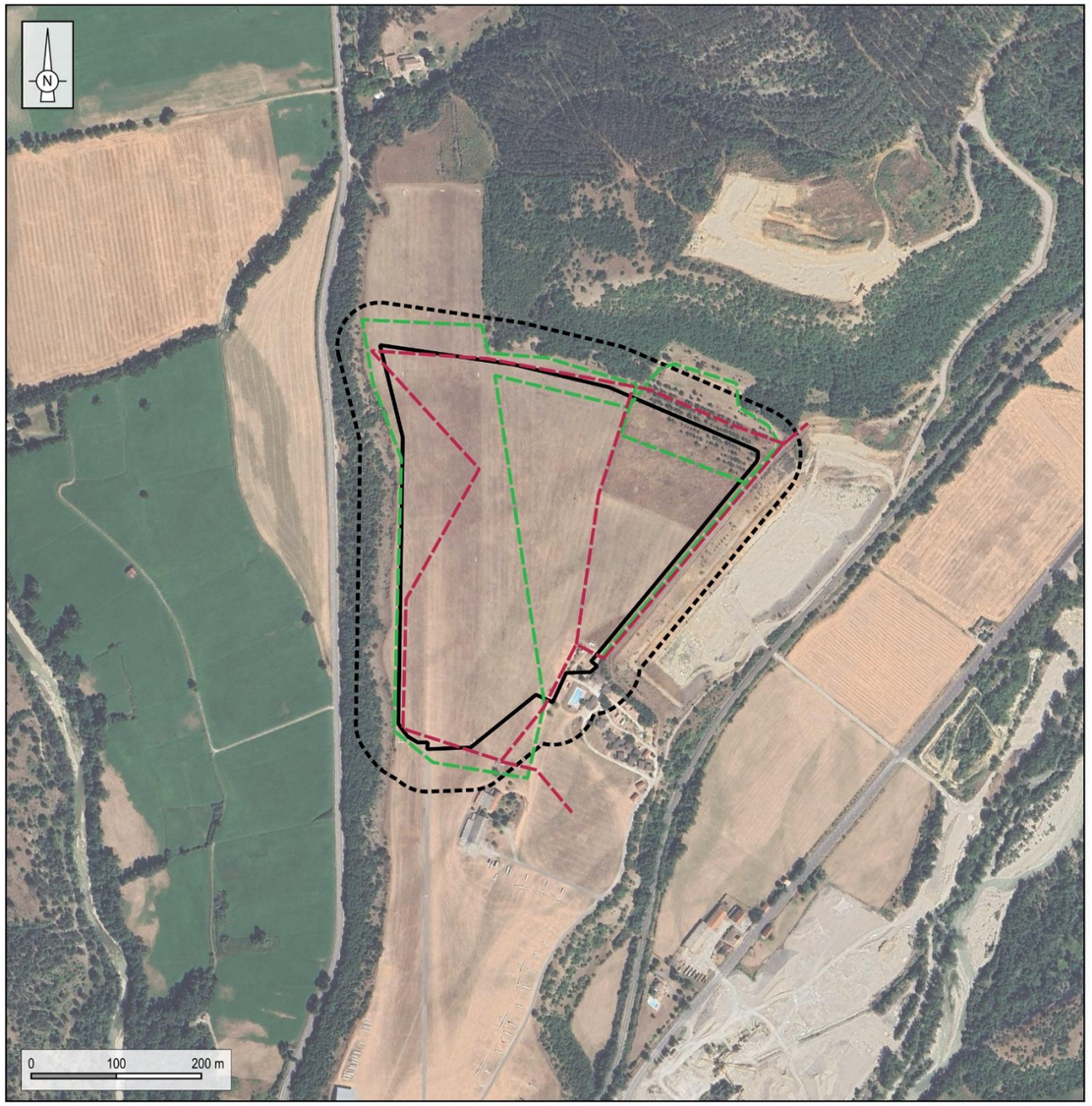
Les différentes méthodes d'inventaires utilisées lors de l'étude de l'avifaune (points d'observation, transects, etc.) sont cartographiées ci-après.

Répartition des points d'observation et d'écoute de l'avifaune en phase de reproduction

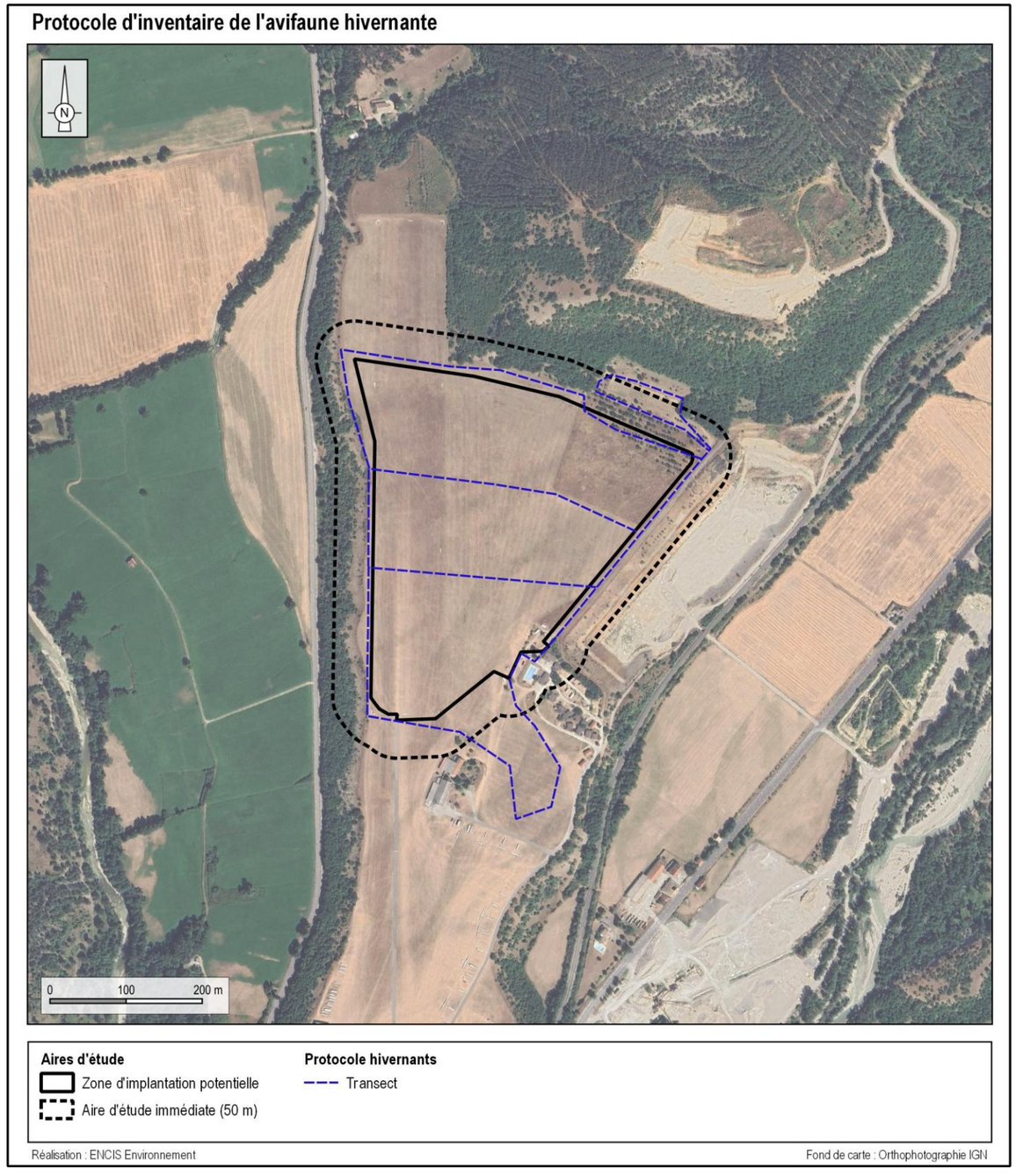


Carte 9 : Répartition des points d'observation et d'écoute de l'avifaune en phase de reproduction

Protocole d'inventaire de l'avifaune en halte migratoire



Carte 10 : Protocole d'inventaire de l'avifaune en halte migratoire



Carte 11 : Protocole d'inventaire de l'avifaune hivernante

2.6.1.5 Étude des chiroptères

Trois protocoles distincts ont été menés pour dresser l'état initial sur les populations de chiroptères du site d'étude :

- Des inventaires ultrasoniques ponctuels par « **écoutes actives** », réalisés au sol et en plusieurs points par un chiroptérologue à l'aide d'un détecteur manuel ;
- Des inventaires ultrasoniques en continu par « **écoutes passives** », réalisés au sol et en un point, sur plusieurs nuits d'affilées, par un chiroptérologue à l'aide d'un enregistreur automatique ;
- Une recherche des gîtes estivaux dans l'aire d'étude rapprochée.

2.6.1.5.1 Recherche des gîtes estivaux à chiroptères

Les chauves-souris utilisent deux principaux types de gîtes : les gîtes estivaux et les gîtes d'hibernation. Les inventaires effectués durant cette étude ne ciblent pas les gîtes d'hibernation pour deux raisons. Ces sites sont très majoritairement connus des associations naturalistes locales, départementales ou régionales et sont aussi considérés comme des sites sensibles au dérangement lors de l'hibernation des chauves-souris. Pour les gîtes estivaux, il est important de préciser que les mâles mènent majoritairement une vie solitaire et isolée alors que les femelles se rassemblent en colonie de reproduction pour mettre bas et élever leurs jeunes. Mais il ne faut pas omettre la possibilité (bien qu'assez rare) de rassemblement de colonie de mâles assez populeux.

Travail préalable

Les bâtiments *a priori* favorables aux chauves-souris (églises, châteaux, ponts et cavités) sont recensés sur cartographie. Lors des déplacements sur site, les arbres à cavités rencontrés sont intégrés à l'inventaire.

Protocole de recherche

La prospection des gîtes recensés se réalise en journée, lors du repos diurne des chauves-souris, excepté dans le cas des détections en sortie de gîte qui ont lieu au coucher ou au lever du soleil.

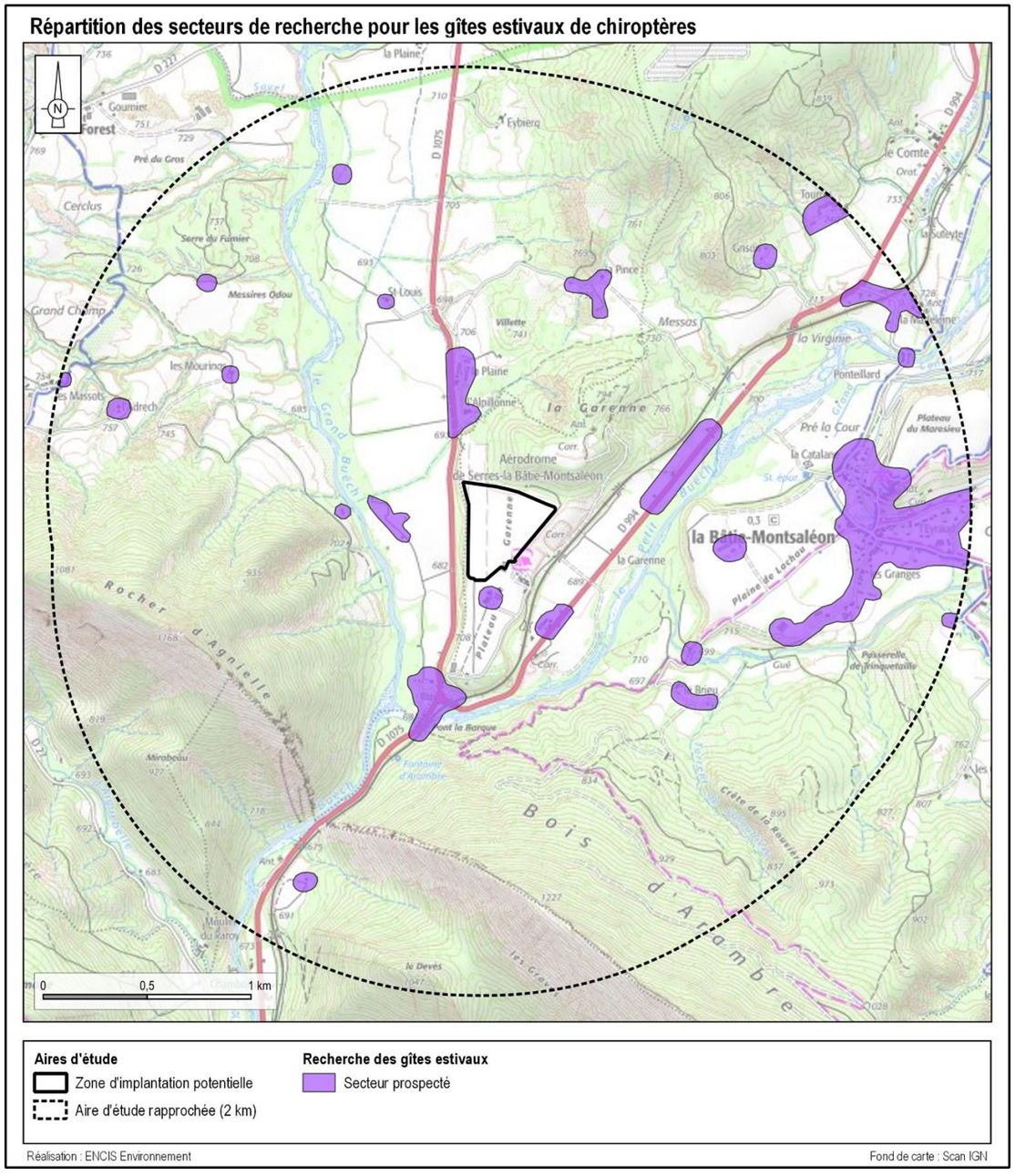
En bâtiment, le travail consiste à noter la présence éventuelle d'individus (immobiles ou en vol) dans les parties hautes et sombres des bâtiments (charpente, fissures) et/ou d'indices de présence (guano, cadavres, traces d'urines).

Certains ouvrages d'art (ponts, tunnels, barrages) sont également susceptibles d'accueillir des chauves-souris, été comme hiver (au niveau des disjointements entre les moellons, sous les corniches, au fond des drains, etc.). Le Murin de Daubenton est souvent découvert dans ce type de gîte.

La recherche de gîtes arboricoles consiste à repérer sur l'AEI (ou à proximité directe), les arbres *a priori* favorables aux chauves-souris : arbres morts, âgés, etc. puis, à noter la présence de cavités (trous de pics de taille moyenne, fentes) et de décollements d'écorces susceptibles d'accueillir des chauves-souris. Il apparaît cependant important de préciser que malgré l'évolution des techniques d'inventaires, il reste impossible de réaliser un inventaire exhaustif et très difficile d'avérer la présence de chiroptères dans des gîtes arboricoles. Néanmoins, la potentialité de chaque boisement sera définie.

Une fiche est remplie pour chaque bâtiment, arbre visité ou ouvrage d'art. Les informations générales (date, commune, site), les espèces de chiroptères présentes ainsi que leurs effectifs, les indices de reproduction (juvéniles) et les indices de présence de chiroptères (guano en particulier) sont notés.

La carte suivante présente les zones de prospection réalisées spécifiquement dans le cadre de l'étude des gîtes estivaux des chiroptères.



Carte 12 : Répartition des secteurs de recherche pour les gîtes estivaux de chiroptères

2.6.1.5.2 Inventaires par écoutes actives

Ces inventaires ultrasoniques ponctuels, réalisés au sol, en plusieurs points, par un chiroptérologue à l'aide d'un enregistreur manuel, ont pour objectif de caractériser qualitativement (espèces) et quantitativement (nombre de contacts/heure) la population de chiroptères utilisant l'aire d'étude.

Protocole d'inventaire sur site

La méthode des points d'écoute consiste à relever sur plusieurs points prédéfinis, tous les contacts ultrasonores des chauves-souris pendant 20 minutes[8].

Au total, **5 points d'écoutes ultrasoniques** ont été répartis dans ou à proximité de l'aire d'étude immédiate (carte et tableau suivants). La distribution est étudiée de façon à couvrir chaque habitat naturel présent sur le site (lisières, prairies, boisements, etc.).

Dans la mesure du possible, lors de la détection d'un ou plusieurs contacts de chauve(s)-souris, l'espèce et le type d'activité sont notés. On distingue trois types d'activités pour les chauves-souris : chasse, transit, sociale[9].

Méthodes d'analyse des résultats utilisées

Pour se déplacer et chasser, les chauves-souris émettent des cris dans l'inaudible, appelés ultrasons. En fonction de l'espèce et selon l'environnement dans lequel elles évoluent, les chauves-souris émettent des signaux de différentes structures (Fréquence Constante, Fréquence Modulée, etc.). Des appareils spécifiques permettent de rendre audibles ces signaux par l'intermédiaire de plusieurs modes : le mode hétérodyne, le mode expansion de temps et le mode division de fréquence. La première méthode permet une identification *in situ* de certaines espèces seulement. Pour compléter ce manque, les deux dernières méthodes permettent une analyse plus détaillée des signaux (analyse informatique) pour les espèces plus délicates à identifier. Elles sont équivalentes en termes de résultat. L'emploi d'une des deux méthodes étant suffisant, seul le mode à expansion de temps a été utilisé.

- **Analyses *in situ***

Le principe du mode hétérodyne est le suivant : le signal émis par une chauve-souris (fréquence reçue) est confronté au signal émis par le détecteur et réglable par l'observateur (fréquence ajustée). Les deux signaux sont alors filtrés par le circuit pour obtenir une nouvelle fréquence audible par l'oreille humaine. Le son entendu résulte de la différence entre la fréquence reçue et la fréquence ajustée. La détermination de la fréquence d'émission de la chauve-souris est obtenue à mesure que cette différence est diminuée par l'observateur, produisant un son caractéristique (non applicable aux espèces produisant des fréquences modulées abruptes tels que les murins). C'est l'appréciation de cette fréquence associée à celle de différents paramètres (structure, rythme, intensité) qui permet d'identifier l'individu au genre ou à l'espèce. Dans ce cas, les signaux sont retransmis en temps réel, ce qui permet une identification immédiate pour de nombreuses espèces.

- **Analyses informatisées**

[8] Barataud, 2012

[9] Barataud, 2012

Le mode expansion de temps permet d'enregistrer les signaux émis par une chauve-souris et de les repasser à une vitesse plus lente, permettant ainsi de décortiquer le signal de façon plus détaillée. Les signaux peuvent ensuite être analysés à l'aide d'un logiciel informatique adapté (*Batsound*). Plusieurs paramètres relatifs aux signaux (Fréquence de maximum d'énergie, durée, largeur de bande) peuvent alors être mesurés afin d'identifier le genre ou l'espèce de l'individu détecté. Ce mode est utilisé dans la reconnaissance des espèces les plus délicates (genre *Myotis* par exemple).

- **Analyse des résultats**

  - Calcul des indices d'activité toutes espèces confondues

Afin de rendre les périodes et les points comparables, une unité relative est utilisée : **l'indice d'activité.** Il correspond au nombre de contacts par unité de temps (exprimé en contacts/heure).

  - Calcul des indices d'activité pondérés par espèce

Les intensités d'émissions des chauves-souris varient en fonction de chaque espèce et du milieu dans lequel elles évoluent[10]. Par exemple, les cris du genre *Myotis* sont généralement plus difficilement détectables que les cris émis par le genre *Pipistrellus*.

Pour une meilleure comparaison entre les espèces, les intensités d'émissions et le type de milieu sont pris en compte afin d'obtenir un coefficient de détectabilité par espèces (tableau suivant).

Selon l'analyse effectuée, un regroupement par genre peut être effectué dans le cas d'un recouvrement de type acoustique. Le cas échéant, c'est l'indice correspondant à l'espèce la plus probable qui sera retenu. Par exemple, une séquence non identifiée de *Myotis* présentant des signaux haute fréquence en milieu ouvert se verra attribuer l'indice de 2,50.

Espèce		Milieux ouverts et semi-ouverts		Sous-bois	
Nom vernaculaire	**Nom scientifique**	**Distance détection (m)**	**Coefficient détectabilité**	**Distance détection (m)**	**Coefficient détectabilité**
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	5	5,00	5	5,00
Rhinolophe sp.	*Rhinolophus ferr/eur/meh.*	10	2,50	10	2,50
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	10	2,50	8	3,13
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	10	2,50	10	2,50
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	10	2,50	10	2,50
Murin de Brandt	*Myotis brandtii*	10	2,50	10	2,50
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	15	1,67	10	2,50
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	15	1,67	8	3,13
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	15	1,67	10	2,50
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	15	1,67	15	1,67
Petit Murin	*Myotis blythii*	20	1,25	15	1,67
Grand Murin	*Myotis myotis*	20	1,25	15	1,67
Oreillard sp.	*Plecotus spp.*	durée du cri = 4 à 6 ms		durée du cri < 4 ms	
		20	1,25	5	5,00
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	25	1,00	20	1,25
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	25	1,00	25	1,00
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	25	1,00	25	1,00
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	25	1,00	25	1,00
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	30	0,83	25	1,00
Oreillard sp.	*Plecotus spp.*	durée du cri > 6 ms		durée du cri = 4 à 6 ms	
		40	0,63	20	1,25
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	40	0,63	30	0,83
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	40	0,63	30	0,83
Sérotine de Nilsson	*Eptesicus nilssonii*	50	0,50	50	0,50
Sérotine isabelle	*Eptesicus isabellinus*	50	0,50	50	0,50
Sérotine bicolore	*Vespertilio murinus*	50	0,50	50	0,50
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	80	0,31	80	0,31
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	100	0,25	100	0,25
Molosse de Cestoni	*Tadarida teniotis*	150	0,17	150	0,17
Grande Noctule	*Nyctalus lasiopterus*	150	0,17	150	0,17
Niveau d'intensité d'émission : Très faible à faible / Moyen / Fort / Très fort					

Tableau 17 : Intensité d'émission, distances de détection et coefficient de détectabilité des chauves-souris

[10] Barataud, comm.pers.

2.6.1.5.3 Inventaires par écoutes passives

Ces inventaires ultrasoniques en continu réalisés au sol, en un point et sur plusieurs nuits d'affilées, par un chiroptérologue à l'aide d'un enregistreur automatique, ont pour objectif de caractériser qualitativement (espèces) la population de chiroptères utilisant l'aire d'étude, de manière plus exhaustive que les écoutes actives.

Protocole d'inventaire sur site

Un enregistreur automatique de type SM4Bat® est installé en parallèle durant plusieurs nuits consécutives. Ceci permet d'obtenir des écoutes en continu, sur longue durée, sur un point et d'augmenter les chances de contacter différentes espèces de chiroptères.

Méthodes d'analyse des résultats utilisées

Les pistes sonores sont analysées par logiciel afin de déterminer les espèces présentes ainsi que leur comportement. Dans le but d'obtenir des données exploitables servant de base à l'interprétation d'un chiroptérologue, trois étapes sont nécessaires :

- **Analyse automatique des données brutes**

À chaque détection de cris, le détecteur automatique enregistre et une piste sonore est générée au format numérique. Cette dernière est sauvegardée sur carte mémoire, permettant par la suite un transfert vers un ordinateur. L'écoute sur plusieurs heures engendre une grande quantité de pistes sonores, difficilement analysables manuellement. C'est pourquoi un logiciel de reconnaissance automatique des signaux ultrasons est utilisé. Le logiciel SonoChiro® traite les enregistrements en deux étapes :

- Le processus de **détection** consiste à localiser puis caractériser dans les fichiers enregistrés un maximum de signaux potentiellement émis par les chiroptères.
- Le processus de **classification** s'appuie sur la caractérisation des signaux détectés lors de la phase précédente. Cette classification s'opère sur chaque fichier où le logiciel a détecté des signaux de chiroptères. À l'issue de cette phase de classification, chaque contact bénéficie d'une identification à 4 niveaux : espèce, groupe, indice de présence de buzz (son émis pour la détection d'une proie) et indice de présence de cris sociaux. Chaque niveau bénéficie d'un indice de confiance allant de 0 à 10 de façon à refléter le risque d'erreur d'identification. La présence d'une espèce est jugée fiable lorsque l'indice de confiance est supérieur à 5.

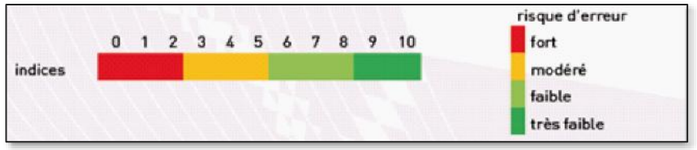


Figure 7 : Indices de confiance établis par Sonochiro® et risques d'erreurs associés

- **Vérification des résultats par un chiroptérologue**

Le logiciel de reconnaissance automatique génère un tableau de résultats. Pour chaque séquence enregistrée, un certain nombre de paramètres est donné (groupe, espèce, indices de confiance, nombre de cris, date de l'enregistrement, etc.). La validité des déterminations issues de la reconnaissance automatique par logiciel est variable selon la qualité des enregistrements, les espèces contactées et le nombre de cris par séquence.

La présence de chaque espèce est vérifiée à partir d'au moins une séquence sonore parmi les nombreuses enregistrées : l'enregistrement qui a récolté l'indice de confiance le plus fort et qui par conséquent a le plus de chances d'appartenir à l'espèce. Si l'identification de Sonochiro® est juste, l'espèce est jugée présente. Si Sonochiro® a fait une erreur, au maximum trois autres fichiers correspondant aux valeurs d'indices les plus forts sont vérifiés. Si l'identification est fausse, l'espèce est jugée absente.

Estimation de l'activité et de la diversité chiroptérologique

La quantification de l'activité et de la diversité chiroptérologique est basée sur des échelles d'activité mises en place par ENCIS Environnement. Afin de rester en adéquation avec les échelles d'activité déjà existantes sur d'autres protocoles acoustiques au niveau national, notamment Bas *et al.* 2020 et Hacquart 2015, la méthode retenue pour la mise en place de ces échelles est celle des quantiles. Ainsi, ces échelles ont été définies sur la base de plus d'une centaine d'inventaires de terrain ultrasoniques par échantillonnage, de 150 inventaires ultrasoniques automatiques au sol et 60 inventaires ultrasoniques automatiques en hauteur.

Quantiles	Échelles d'activité	Inventaires ultrasoniques par échantillonnage	Inventaires ultrasoniques automatiques au sol	Inventaires ultrasoniques automatiques en hauteur
Inférieur à 10 %	Très faible	<= 1	<= 280	<= 1
Entre 10 % et 25 %	Faible	1 à 50	280 à 400	1 à 3
Entre 25 % et 75 %	Modéré	50 à 125	400 à 900	3 à 25
Entre 75 % et 90 %	Fort	125 à 175	900 à 1 200	25 à 65
Supérieur à 90 %	Très fort	> 175	> 1 200	> 65

Tableau 18 : Valeurs seuils des échelles d'activité globale en fonction des différents protocoles

Quantiles	Échelles de diversité spécifique	Inventaires ultrasoniques par échantillonnage	Inventaires ultrasoniques automatiques au sol	Inventaires ultrasoniques automatiques en hauteur
Inférieur à 10 %	Faible	<= 9	<= 12	<= 6
Entre 10 % et 25 %	Modéré	9 à 15	12 à 17	6 à 12
Entre 25 % et 75 %	Fort	> 15	> 17	> 12

Tableau 19 : Valeurs seuils des échelles de diversité spécifique en fonction des différents protocoles

2.6.1.5.4 Matériel utilisé pour les inventaires chiroptérologiques

Écoutes actives



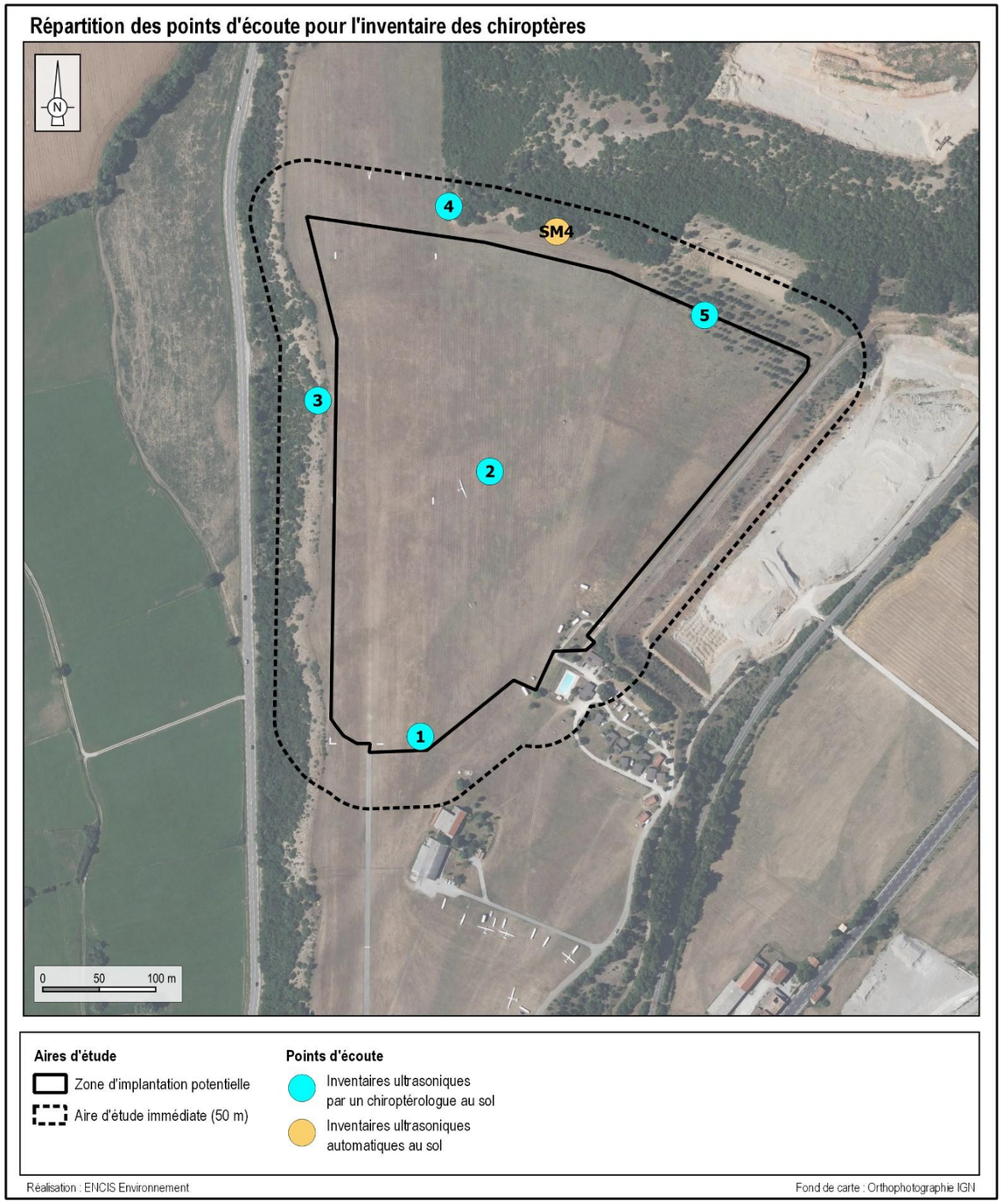
Le détecteur Pettersson D240X alliant système hétérodyne et expansion de temps a été choisi pour réaliser l'inventaire. Il permet d'enregistrer les sons en expansion de temps et de réécouter la séquence enregistrée en hétérodyne ou en expansion de temps. Cependant, il nécessite l'utilisation d'un enregistreur externe. C'est dans ce but qu'a été utilisé l'enregistreur Roland R05. Cet appareil enregistre les sons expansés avec une très bonne qualité (24 bits/96kHz), possède une bonne autonomie (16 heures d'enregistrement) et permet d'enregistrer des commentaires utiles pour archiver les informations collectées sur le terrain (comportement de l'animal, conditions météorologiques). Les signaux ont ensuite été analysés à l'aide du logiciel d'analyse et de traitement du signal *Batsound*.

Écoutes passives



Le SM4Bat de Wildlife Acoustics® est un appareil permettant la détection et l'enregistrement automatiques des signaux ultrasonores de chiroptères. Le dispositif est installé de façon à ce que le micro soit au niveau d'un point d'intérêt chiroptérologique sur le site d'étude (lisière, haie, etc.) à environ 2 mètres de hauteur.

2.6.1.5.5 Localisation des points d'inventaires chiroptérologiques



Carte 13 : Répartition des points d'écoute pour l'inventaire des chiroptères

Numéro du point	Protocole	Matériel utilisé	Habitat	Type de milieu
1	**Écoutes actives** 5 points d'échantillonnage de 10 minutes.	Détecteur hétérodyne Pettersson D240X	Piste	Ouvert
2			Prairie	Ouvert
3			Lisière	Semi-ouvert
4			Boisement	Fermé
5			Alignements arborés	Semi-ouvert
SM4	**Écoutes passives** Détection sur 14 nuits au sol.	SM4Bat	Lisière	Semi-ouvert

Tableau 20 : Habitat et type de milieu inventorié

2.6.1.5.6 Calendrier des inventaires ultrasoniques

Pour la présente étude, trois sessions d'écoutes ultrasoniques au sol ont été effectuées ainsi qu'une session d'écoute automatique au sol d'une quinzaine de nuits.

Dates et horaires des sessions d'écoutes ultrasoniques			Nombre de passages
1	24 juillet 2024	21h40 – 23h12	3
2	1er septembre 2024	20h36 – 22h08	
3	13 octobre 2024	19h26 – 20h52	
SM4	31 mai au 13 juin 2024	D'une heure avant le coucher du soleil à une heure après le lever du soleil	

Tableau 21 : Calendrier des inventaires chiroptérologiques

2.6.1.6 Étude de la faune terrestre

2.6.1.6.1 Protocole d'inventaire

Six sorties d'inventaires de terrain spécifiquement dédiées à la faune terrestre ont été réalisées. Celles-ci sont complétées par toute observation fortuite réalisée par les naturalistes présents sur site pour les autres thématiques.

Mammifères « terrestres »

Les inventaires de terrain sont notamment effectués par des **recherches à vue** dans tous les milieux naturels de l'aire d'étude, complétés par d'éventuels contacts réalisés au cours des autres passages de prospection naturaliste. Le recensement s'effectue par l'**observation directe d'individus** et par la **recherche d'indices de présence** (déjections, traces, restes de nourriture, etc.).

Amphibiens

Les recherches concernant ce groupe sont réalisées par l'**observation directe d'individus**, ainsi que par l'**écoute des chants** lors de la période de reproduction. Les inventaires sont notamment effectués lors de deux **prospections nocturnes** sur le site, complétée par des observations opportunistes d'individus au cours des autres passages de prospection naturaliste.

Reptiles

L'inventaire des reptiles est réalisé par des **recherches à vue** dans les biotopes potentiellement favorables à leur présence, en regardant notamment sous les éléments susceptibles de servir d'abri (pierres, bois mort, tôles, etc.) et par conditions favorables (temps ensoleillé, températures douces à fraîches). Les habitats les plus propices subissent une pression d'inventaire supérieure (zones humides, lisières, talus, etc.). Tous les indices de présence sont recensés. Les mues peuvent également servir à l'identification.

De plus, des plaques à reptiles sont disposées au sein de l'aire d'étude immédiate (carte suivante). Cette technique d'inventaire consiste à déposer sur le sol des plaques, sur des secteurs favorables aux reptiles. Ces derniers profitent souvent de la présence de ces dernières pour venir se thermoréguler en début de journée, sur ou sous celles-ci. Leur observation est dès lors facilitée.



Photographie 4 : Plaque à reptile positionnée en lisière d'un roncier

Entomofaune

Les inventaires sont principalement ciblés sur quatre ordres : les **lépidoptères rhopalocères**, les **odonates**, les **coléoptères** et les **orthoptères**. Le protocole consiste en des recherches à vue, orientées sur les habitats favorables à ces différents groupes. Les individus rencontrés peuvent être capturés au filet afin d'en identifier l'espèce, puis relâchés.

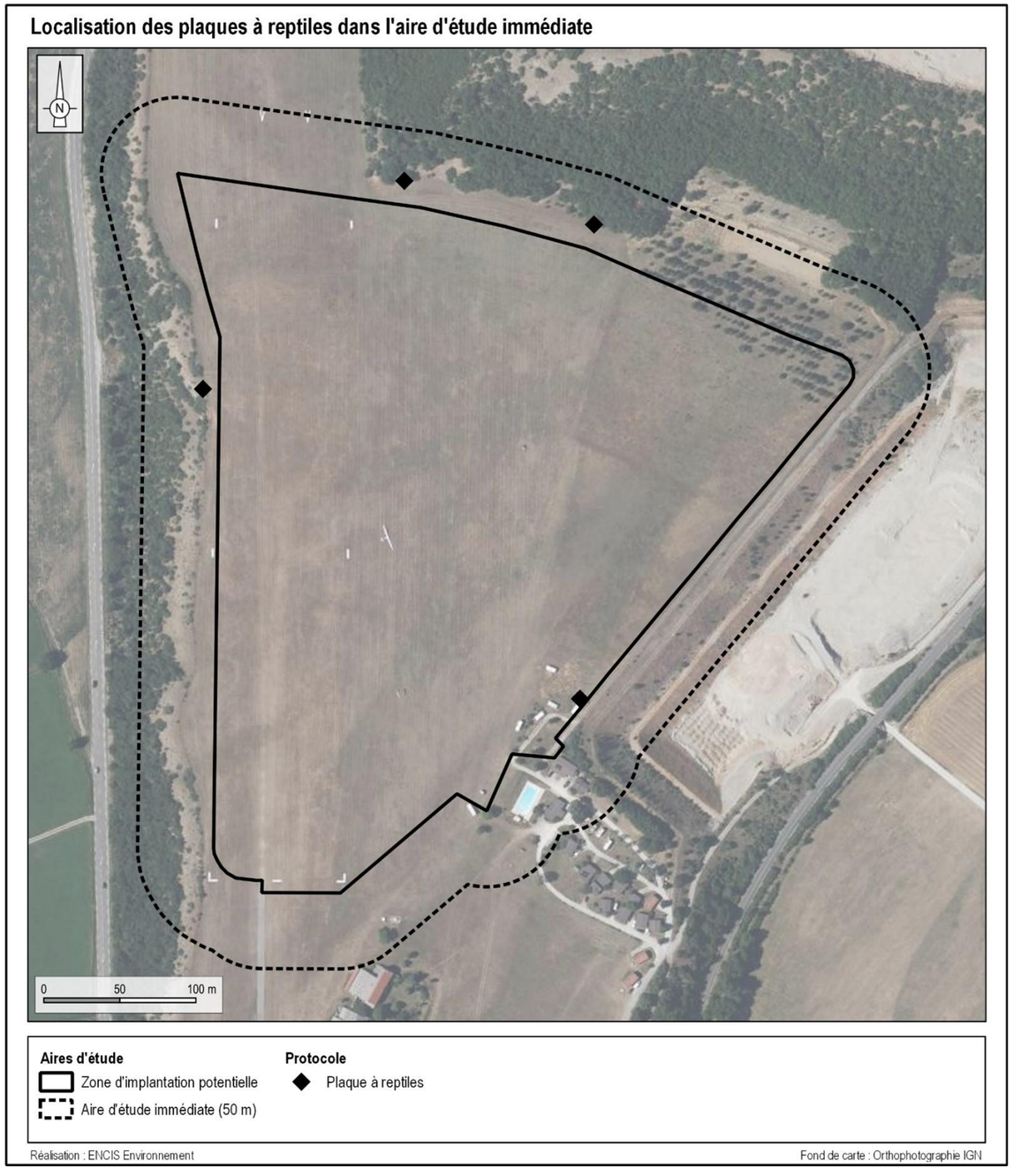
Concernant les lépidoptères, des recherches aléatoires sont réalisées sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.

Les odonates sont recherchés prioritairement à proximité des points d'eau (mares, zones humides, cours d'eau).

La recherche des coléoptères concerne essentiellement les espèces reconnues d'intérêt patrimonial (Lucane cerf-volant, Grand capricorne, etc.). Une observation attentive des arbres sénescents est réalisée, ceux-ci étant potentiellement favorables à l'accueil de ces insectes (présence de perforations dans l'écorce).

En plus de la recherche à vue, les orthoptères peuvent être inventoriés par battage-fauchage de la végétation à l'aide d'un filet à papillons ou par l'écoute des chants diurnes et nocturnes. L'identification est réalisée en main après capture ou bien par l'intermédiaire des chants entendus à l'oreille ou via un détecteur d'ultrasons.

2.6.1.6.2 Localisation des plaques à reptiles



Carte 14 : Localisation des plaques à reptiles

2.6.1.6.3 Calendrier des prospections

Les quatre sorties de prospection diurne sur le terrain ont été conjuguées aux inventaires floristiques :

- le 10 avril 2024 ;
- le 31 mai 2024 ;
- le 14 juin 2024 ;
- le 1er juillet 2024.

Par ailleurs, deux sorties nocturnes ont été effectuées les soir du 21 mars 2024 et du 18 février 2025, afin de pouvoir réaliser un inventaire spécifique des amphibiens.

2.6.1.6.4 Matériel utilisé pour les inventaires faunistiques

Le matériel utilisé pour l'inventaire faunistique est le suivant :

- Filet troubleau ;
- Filet à papillons ;
- Jumelles ;
- Loupe de terrain ;
- Plaques à reptiles.

2.6.1.7 Étude des continuités écologiques

Le réseau écologique, ou continuité écologique, désigne un ensemble de milieux aquatiques ou terrestres qui relient entre eux différents habitats vitaux pour une espèce ou un groupe d'espèces (habitats, sites de reproduction, de nourrissage, de repos, de migration, etc.). Ils sont constitués des **réservoirs de biodiversité** (espaces de biodiversité remarquable, dans lesquels les espèces trouvent les conditions favorables pour réaliser tout ou partie de leur cycle de vie) et des **corridors écologiques** (axes de communication biologiques entre les réservoirs de biodiversité).

2.6.1.7.1 Continuités écologiques

L'étude des continuités écologiques de l'aire d'étude éloignée se base sur la recherche bibliographique. À l'échelle de l'aire éloignée, les bassins versants ont été déterminés et les trames vertes et bleues identifiées.

2.6.1.7.2 Corridors écologiques

Le travail d'identification des réseaux écologiques est réalisé sur les aires d'étude rapprochée et immédiate, permettant de connaître les différentes connexions entre les milieux naturels à une échelle plus réduite.

Les continuités hydrographiques et arborées (utilisées comme corridor par la faune) sont cartographiées et décrites. Les observations réalisées sur le site sont utilisées pour une meilleure compréhension des enjeux liés aux habitats naturels et aux corridors les reliant.

Ce chapitre vient conclure l'état initial en reprenant les points importants relevés dans l'étude. Les résultats des études habitats, flore et faune seront mis en parallèle afin d'évaluer les enjeux globaux sur le site étudié.

2.6.1.8 Synthèse des inventaires de terrain

Le tableau suivant synthétise les dates des périodes d'inventaires de terrain réalisées vis-à-vis des périodes optimales de prospection.

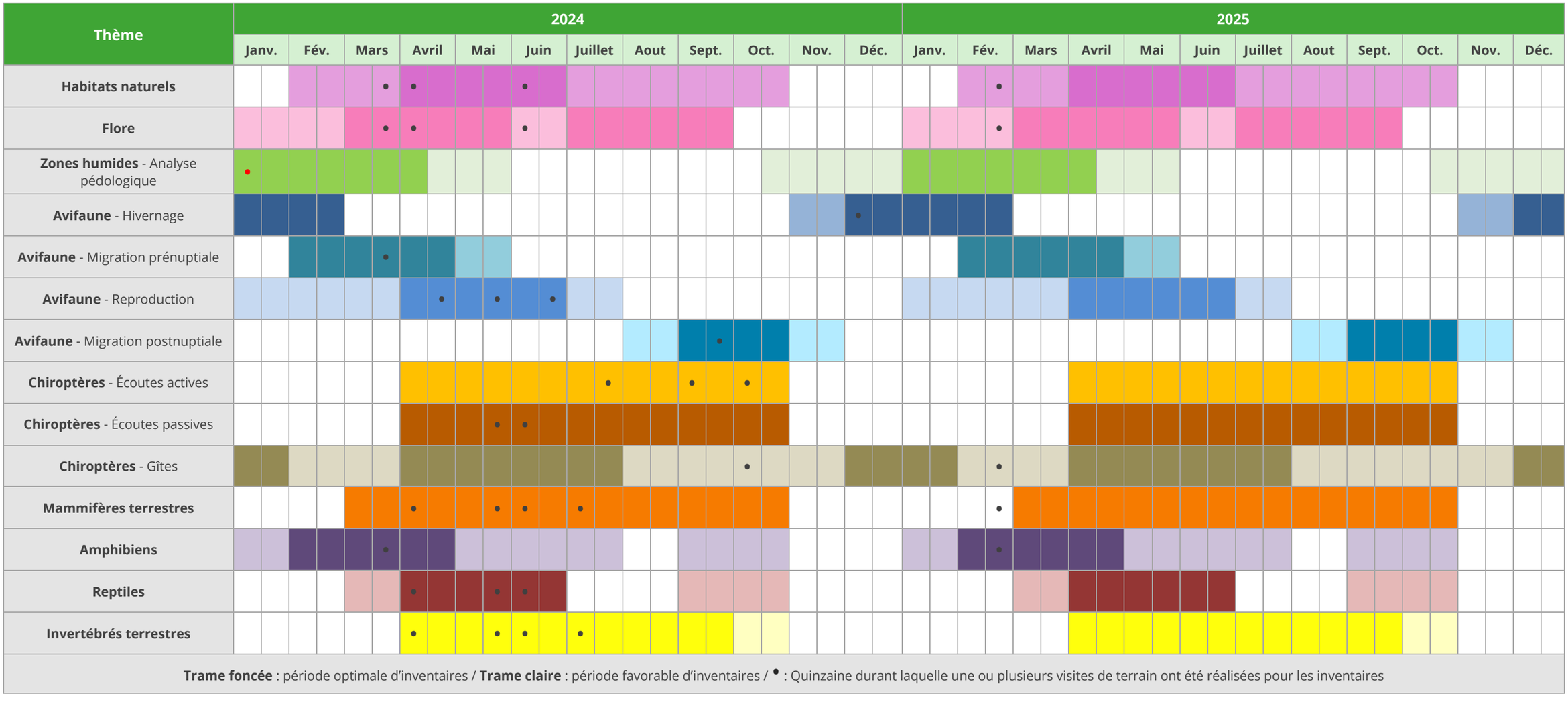


Tableau 22 : Dates des visites de terrain vis-à-vis des périodes optimales d'inventaires (zone méditerranéenne)

Le tableau suivant synthétise les inventaires de terrain en intégrant les espèces étudiées, les périodes prises en compte, les méthodes d'inventaires, les dates précises et les conditions météorologiques.

Thème	Inventaires et méthodes employées		Nombres de sorties	Dates des campagnes	Horaires des inventaires	Conditions météorologiques d'observation			Personnes ayant réalisé les inventaires
						Couverture du ciel	Température	Vent	
Habitats naturels et flore	Inventaires flore / habitats dans l'aire d'étude immédiate Analyse des zones humides sur critère floristique		4	22 mars 2024	08h00 – 12h35	Partiellement couvert	9 à 20 °C	Faible	Amandine CARON
				10 avril 2024	09h00 – 13h35	Partiellement couvert	5 à 9 °C	Modéré	
				14 juin 2024	13h30 – 18h05	Partiellement couvert	15 °C	Nul	
				19 février 2025	09h40 – 14h15	Couvert	5 à 9 °C	Nul	
Zones humides	Analyse pédologique	25 sondages pédologiques	1	14 février 2025	-	-	-	-	Sébastien GIL
Avifaune	Inventaires de l'avifaune hivernante	Transects	1	5 décembre 2024	8h45 – 12h45	Ciel dégagé	-4 à 7 °C	Faible (Est)	Pierre-Yves VIGOUROUX
	Inventaires de l'avifaune en migration prénuptiale	Observation des haltes migratoires (transects)	1	22 mars 2024	7h50 – 11h50	Couvert à dégagé	9 à 20 °C	Nul à faible (Est à Sud-Ouest)	
	Inventaires de l'avifaune en phase nuptiale	- Inventaires de l'avifaune chanteuse (6 points d'écoute) - Inventaires des rapaces (2 points d'observation)	2	29 avril 2024	7h00 – 14h00	Couvert	9 à 19 °C	Nul à faible (Nord-Est à Sud-Est)	
				24 mai 2024	6h30 – 13h00	Couvert	8 à 18 °C	Faible (Nord-Ouest à Ouest)	
		- Inventaires rapaces forestiers (2 points d'observation et prospection)	1	19 juin 2024	8h00 – 13h20	Dégagé à couvert	19 à 27 °C	Faible (Est à Sud-Est)	
	Inventaires de l'avifaune en migration postnuptiale	Observation des haltes migratoires (transects)	1	19 septembre 2024	8h00 – 12h00	Ciel dégagé	6 à 21 °C	Faible (Nord-Est à Sud-Est)	
Chiroptères	Écoute ultrasonique active (5 points d'écoute ultrasonique : 20 minutes par point)		3	24 juillet 2024	21h40 – 23h12	Ciel dégagé	16 °C	Nul	Romain SPELLER
				1er septembre 2024	20h36 – 22h08	Ciel couvert	16 °C	Nul	
				13 octobre 2024	19h26 – 20h52	Ciel dégagé	13 °C	Nul	
	Écoute ultrasonique passive		14 nuits	Du 31 mai au 13 juin 2024	D'une heure avant le coucher à une heure après le lever du soleil	/	/	/	
	Recherche de gîtes arboricoles et anthropophiles		2	1er octobre 2024	Toute la journée	/	/	/	
				18 février 2025	Toute la journée	/	/	/	

Thème	Inventaires et méthodes employées		Nombres de sorties	Dates des campagnes	Horaires des inventaires	Conditions météorologiques d'observation			Personnes ayant réalisé les inventaires
						Couverture du ciel	Température	Vent	
Faune « terrestre »	Inventaires des mammifères « terrestres », des amphibiens, des reptiles et de l'entomofaune (Recherche à vue, observation directe d'individus ou de traces et indices, capture au filet, etc.)	Sortie crépusculaire	2	21 mars 2024	18h50 – 21h30	Partiellement couvert	18 à 10 °C	Faible	Amandine CARON Pierre-Yves VIGOUROUX
				18 février 2025	17h40 – 20h20	Partiellement couvert	10 à 4 °C	Faible	
		Sortie diurne	4	10 avril 2024	09h00 – 11h40	Partiellement couvert	5 à 8 °C	Modéré	
				31 mai 2024	11h00 – 13h40	Ciel dégagé	14 à 15 °C	Faible	
				14 juin 2024	10h00 – 12h40	Ciel dégagé	13 à 15 °C	Nul	
				1er juillet 2024	10h10 – 12h45	Partiellement couvert	21 à 23 °C	Faible	

Tableau 23 : Dates et conditions météorologiques des inventaires du milieu naturel

2.6.1.9 Méthode d'évaluation des enjeux écologiques

2.6.1.9.1 Détermination de la patrimonialité des espèces et habitats inventoriés

La première étape permettant de définir la patrimonialité des espèces et des habitats est de vérifier leur statut de protection. La seconde étape est de vérifier, pour chacun des taxons, le statut de conservation. Ce travail s'appuie sur une analyse bibliographique. Après chaque phase d'inventaire, le niveau de patrimonialité d'une espèce sera défini par le croisement de ces deux statuts.

Statuts de protection

Ces statuts correspondent aux différentes règlementations s'appliquant aux niveaux international, communautaire, national et parfois régional.

Les mesures de protection **à l'échelle de la Communauté européenne** sont issues des conventions qui viennent d'être présentées. Ainsi, deux textes font référence pour notre étude : la Directive Habitats et la Directive Oiseaux.

La **Directive Habitats-Faune-Flore** (92/43/CEE) est une directive européenne mise en place suite au sommet de Rio. Datée du 21 mai 1992, elle a été modifiée par la directive 97/62/CEE. Elle fait la distinction entre les espèces qui nécessitent une attention particulière quant à leur habitat, celles qui doivent être strictement protégées et celles dont le prélèvement et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de réglementation. Elle est composée de six annexes :

- Annexe I : liste des types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones de protection spéciale (ZPS) ;
- Annexe II : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) ;
- Annexe III : critères de sélection des sites susceptibles d'être identifiés comme d'importance communautaire et désignés comme ZSC ;
- Annexe IV : liste des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte (cette liste a été élaborée sur la base de l'annexe 2 de la Convention de Berne) ;
- Annexe V : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont les prélèvements dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion ;
- Annexe VI : énumère les méthodes et moyens de capture et de mise à mort et modes de transport interdits.

La **Directive Oiseaux** (2009/147/CEE), du 30 novembre 2009, remplace la première Directive Oiseaux 79/409/CEE du 2 avril 1979, intègre ses modifications successives et la codifie. Elle est une mesure prise par l'Union européenne afin de promouvoir la protection et la gestion des populations d'espèces d'oiseaux sauvages du territoire européen. Cette protection s'applique aussi bien aux oiseaux eux-mêmes qu'à leurs nids, leurs œufs et leurs habitats. La directive possède 5 annexes :

- Annexe I : 193 espèces bénéficiant de mesures de protection spéciales de leur habitat qui seront classés en Zone de Protection Spéciale (ZPS). Il s'agit des espèces menacées de disparition, des espèces vulnérables à certaines modifications de leur habitat, des espèces considérées comme rares (population faible ou répartition locale restreinte), et des espèces nécessitant une attention particulière à cause de la spécificité de leur habitat, ainsi que les espèces migratrices dont la venue est régulière ;
- Annexe II : 81 espèces pour lesquelles la chasse n'est pas interdite à condition que cela ne porte pas atteinte à leur conservation ;
- Annexe III : 30 espèces pour lesquelles la vente, le transport, la détention pour la vente et la mise en vente sont interdits ou peuvent être autorisés à condition que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés ;
- Annexe IV : méthodes de chasse, de capture et de mise à mort interdites ;
- Annexe V : énumération de sujets de recherches et de travaux sur lesquels une attention particulière sera accordée.

Ces deux dernières directives identifient, dans leurs annexes, la liste des espèces et/ou habitats d'intérêt communautaire à préserver, par la sélection et la désignation d'un certain nombre de « sites ». Cet ensemble de sites va constituer le réseau écologique européen appelé réseau « Natura 2000 ».

À l'échelle nationale, plusieurs textes font référence en termes de protection de la flore et de la faune sauvage.

Pour la flore, l'arrêté du 23 mai 2013 (JORF n°0130 du 7 juin 2013 page 9 491), portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national, mentionne 14 espèces de bryophytes. Il s'agit des douze espèces mentionnées dans la convention de Berne présentes ou citées sur le territoire métropolitain, et de deux espèces du genre *Riella* (pour des raisons de difficultés de détermination, les trois espèces présentes en France du genre *Riella* sont mentionnées). Parmi les habitats recensés, une attention particulière est portée aux habitats dits « humides ». Ces derniers sont désignés en référence à l'arrêté du 24 juin 2008 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.

Enfin, pour parfaire la liste dressée par l'arrêté national, **des arrêtés régionaux** ont été établis. Pour la région PACA, il s'agit de l'arrêté ministériel du 16 novembre 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région PACA complétant la liste nationale (J.O 19/11/1989).

Pour la faune, les outils de protection sont essentiellement des arrêtés ministériels ou préfectoraux. Ceux-ci concernent généralement les espèces réunies par groupe. On peut donc citer :

- **l'arrêté ministériel du 9 juillet 1999** fixant la liste des **espèces vertébrées protégées menacées d'extinction en France** et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département ;
- **l'arrêté ministériel du 23 avril 2007** fixant la liste des **insectes protégés** sur le territoire national et les modalités de leur protection ;
- **l'arrêté ministériel du 23 avril 2007** fixant la liste des **mammifères terrestres protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Ce nouvel arrêté fait suite à celui du 17 avril 1981 ;
- **l'arrêté du 8 janvier 2021** fixant les listes des **amphibiens et des reptiles protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- **l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009** fixant la liste des **oiseaux protégés** sur l'ensemble du territoire ;
- **l'arrêté ministériel du 26 juin 1987** fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée.

Statuts de conservation

Les statuts de conservation correspondent à une évaluation des menaces pesant sur chaque espèce. Ces listes n'ont pas de valeur juridique mais peuvent servir de base à l'établissement des protections règlementaires. La plupart des listes sont créées sous la méthode mise en place par l'Union Internationale de Conservation de la Nature (UICN), organisation environnementale mondiale créée en 1948. Ces listes sont établies à des échelles variées (Monde, Europe, France métropolitaine). À une échelle territoriale plus réduite, les listes rouges régionales ou départementales sont consultées. Elles sont généralement établies par les associations environnementales spécialisées et/ou locales. Nous préciserons que ces listes rouges n'ont pas de valeur règlementaire mais constituent les principales références dans l'évaluation des statuts de conservation des espèces.

Pour la flore et les habitats naturels, l'ouvrage de référence utilisé est le *Livre rouge de la flore menacée en France* édité conjointement le Comité français de l'UICN, la Fédération des conservatoires botaniques nationaux (FCBN) et le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN).

Sont également utilisées comme références :

- la *Flore vasculaire métropolitaine* (octobre 2012), dans la liste rouge des espèces menacées en France de l'UICN, dont l'évaluation porte sur 1 000 espèces, sous-espèces et variétés ;
- la liste rouge des orchidées de France métropolitaine (octobre 2009), également de l'UICN.

Pour la faune, plusieurs échelles peuvent être utilisées pour juger de l'état de conservation des espèces recensées lors de l'état initial : listes rouges mondiales, européennes, nationales ou départementales. Les statuts de conservation n'existent pas systématiquement à toutes les échelles ou pour tous les groupes d'espèces.

À l'échelle de la France métropolitaine, les listes rouges pour la faune sauvage utilisées sont les suivantes :

- oiseaux nicheurs (septembre 2016) ;
- mammifères (novembre 2017) ;
- amphibiens et reptiles (septembre 2015) ;
- papillons de jour (mars 2012) ;
- libellules (mars 2016) ;
- insectes (1994).

Des listes complémentaires locales sont également utilisées comme les listes des associations régionales, lorsque celles-ci ont été établies.

Les listes régionales d'espèces végétales et animales dites « déterminantes » pour la désignation des ZNIEFF, ont également été prises en compte dans l'évaluation de la patrimonialité des taxons recensés.

Comme évoqué au travers des documents de référence, les Plans d'Actions nationaux viennent renforcer la protection règlementaire de certaines espèces par une démarche volontaire pour restaurer leurs populations et leurs habitats. Les Plans d'Actions nationaux sont parfois relayés à l'échelle régionale.

Il est par conséquent vérifié que les espèces recensées lors des inventaires bénéficient ou non d'un Plan d'actions.

2.6.1.9.2 Évaluation des enjeux liés au milieu naturel

Principe fondamental

Au terme de l'analyse de l'état initial, pour chaque espèce et/ou pour chaque groupe d'espèces, et pour chaque milieu naturel et habitat d'espèces recensé, les **enjeux écologiques sont évalués**.

Le niveau d'enjeu écologique résulte du croisement des critères suivants :

- les statuts de protection et de conservation définissant ainsi la patrimonialité de l'espèce ou de l'habitat ;
- les périodes et la fréquence de présence des espèces ;
- la diversité observée au sein de l'aire immédiate ou rapprochée ;
- les effectifs observés et estimés des populations sur site ;
- les modalités d'utilisation des habitats et le comportement des espèces ;
- l'intérêt écologique global et fonctionnel de l'aire d'étude immédiate.

Ces critères d'évaluation sont étudiés grâce à l'expertise de terrain et de la bibliographie effectuée par ENCIS Environnement dans le cadre de l'analyse de l'état initial.

Il convient de préciser qu'un enjeu est apprécié de façon indépendante de la nature du projet, à la différence des notions de sensibilité ou d'impact. Une fois identifiés, les enjeux sont hiérarchisés sur une échelle de valeur de très faible à très fort.

Calcul de l'enjeu théorique

ENCIS Environnement a mis au point une grille d'évaluation pour une prise en compte standardisée des éléments de patrimonialité (statuts de protection et de conservation). Il s'agit d'un système de cotation adapté à chaque groupe taxonomique, et au travers duquel chaque espèce se voit attribuer un **enjeu théorique**, « de base », uniquement fondé sur les **éléments de patrimonialité**.

Le tableau suivant synthétise le système de cotation et les échelles de niveau d'enjeu.

Élément de patrimonialité		Avifaune	Chiroptères	Faune terrestre	Flore	Habitats naturels
Annexe I (Directive Oiseaux)		16	/	/	/	/
Annexes I - II (Directive Habitats-Faune-Flore)		/	16	16	16	32
Protection nationale		/	/	16	16	/
Protection régionale		/	/	16	16	/
Listes rouges (UICN)	Préoccupation mineure (LC)	0	0	0	0	/
	Quasi menacée (NT)	3	3	3	3	/
	Vulnérable (VU)	12	12	12	12	/
	En danger (EN)	48	48	48	48	/
	En danger critique (CR)	192	192	192	192	/
	Éteinte (RE)	768	768	768	768	/
Déterminant de ZNIEFF		3	/	3	3	/
Zone humide sur critères floristiques		/	/	/	/	16
Habitat aquatique		/	/	/	/	16
Présence d'espèces « Quasi menacées » (NT) ou déterminantes de ZNIEFF		/	/	/	/	4
Présence d'espèces menacées (≥ à « Vulnérable »)		/	/	/	/	8
Présence d'espèces protégées		/	/	/	/	16

Niveau d'enjeu théorique	Avifaune	Chiroptères	Faune terrestre	Flore	Habitats
Très fort	**≥ 192**	**≥ 192**	**≥ 100**	**≥ 100**	**≥ 56**
Fort	**40 à 191**	**40 à 191**	**40 à 99**	**40 à 99**	**40 à 55**
Modéré	**12 à 39**	**12 à 39**	**12 à 39**	**12 à 39**	**16 à 39**
Faible	**3 à 11**	**3 à 11**	**3 à 11**	**3 à 11**	**3 à 15**
Très faible	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tableau 24 : Cotation des enjeux théoriques fondée sur les éléments de patrimonialité des espèces

Il est important de préciser que certaines listes rouges ou listes de déterminance ZNIEFF, présentent des évaluations différentes selon la phase du cycle biologique (par exemple, un oiseau nicheur pourra être considéré comme VU (Vulnérable) en phase de nidification, mais seulement LC (Préoccupation mineure) en phase migratoire).

Ainsi, au sortir des inventaires de chaque phase biologique, chaque espèce inventoriée reçoit une cote, fournissant automatiquement un niveau d'enjeu théorique. Cet enjeu est valable pour chaque espèce dans un contexte national et local (intégration des évaluations régionales lorsqu'elles existent).

Attribution de l'enjeu final

L'utilisation de la seule cotation théorique ne suffit cependant pas pour une bonne prise en compte des enjeux du site. En effet, il est capital d'y ajouter les éléments propres au secteur étudié, à savoir le contexte écologique, les continuités, les comportements, les effectifs, etc.

Pour ce faire, un deuxième niveau de lecture a été créé, afin d'**ajuster la notation théorique au site étudié**. Pour chaque groupe taxonomique, des critères intégrant la fonctionnalité du site pour les espèces (reproduction, repos, nourrissage, transit, etc.) ont été listés et une grille d'ajustement a été construite.

Outre l'intégration de l'utilisation du site par les espèces et plus largement, les particularités de ce dernier, **cette méthode permet la reproductibilité des évaluations et la cohérence des enjeux d'un site à un autre.**

Les tableaux suivants listent les différentes variables d'ajustement des enjeux afin d'aboutir à l'enjeu final attribué à chaque espèce. Le principe est l'augmentation ou la diminution du niveau d'enjeu théorique selon les observations et la configuration de chaque site. Par exemple, un enjeu théorique « modéré », peut se voir porter au niveau d'enjeu final « fort ».

Exemples d'ajustements potentiels de la cotation théorique pour les habitats naturels
Habitat fortement dégradé
Habitat accueillant une forte diversité spécifique (par rapport à l'habitat considéré)
Habitat présentant une abondance locale faible
Habitat présentant une abondance locale très faible
Habitat constituant ou faisant partie d'un corridor écologique
Boisements matures avec quelques arbres sénescents
Boisements matures avec de nombreux arbres sénescents
Exemples d'ajustements potentiels de la cotation théorique pour l'avifaune
Espèce nichant hors de l'AEI et qui n'utilise pas l'AEI
Rapace ou espèce à grand rayon d'action nichant hors de l'AER
Données de l'atlas régional ou national contredisant le statut de l'espèce
Rapace nicheur probable ou certain sur l'AEI
Passereau nicheur probable ou certain sur l'AEI avec un nombre de couples important
Espèce présentant un statut de conservation mondial défavorable VU, EN ou CR
Exemples d'ajustements potentiels de la cotation théorique pour les chiroptères
Contact limité de l'espèce et/ou habitat non favorable
Forte activité enregistrée au travers d'un ou plusieurs protocoles d'écoute
Habitat favorable au gîtage
Présence de gîte d'importance à proximité directe du site (ou bien connecté au site)
Présence d'une espèce à faible rayon d'action autour du gîte
Exemples d'ajustements potentiels de la cotation théorique pour la faune terrestre
Espèce présente seulement en transit ou dont l'habitat de reproduction ou de repos est en dehors du site
Forte abondance de l'espèce sur le site (population réservoir)
Espèce se reproduisant sur le site et dont l'habitat est peu présent localement
Absence d'habitat de report à proximité du site

Tableau 25 : Exemples d'ajustements possibles des cotations des enjeux théoriques

À ce niveau de l'analyse, il en va également de l'importance du regard de l'expert réalisant l'étude, de son interprétation des indices relevés sur site, ainsi que de l'intégration de la bibliographie.

2.6.1.9.3 Méthode d'évaluation des sensibilités écologiques

Au terme de l'analyse de l'état initial, pour chaque espèce et/ou pour chaque groupe, et pour chaque habitat naturel recensé, les sensibilités vis-à-vis du projet sont évaluées. Ces sensibilités sont le résultat du croisement de deux paramètres : l'enjeu de l'espèce ou de l'habitat, et l'incidence potentielle d'un projet de parc photovoltaïque agricompatible sur elle ou lui.

La sensibilité correspond à l'impact théorique du parc photovoltaïque agricompatible sur l'espèce ou l'habitat concerné. Les espèces n'ayant que peu de probabilité d'être perturbées par cet aménagement seront classées en incidence faible. En revanche, si certaines espèces sont jugés susceptibles d'être impactées de façon plus notable par le projet, elles seront placées en sensibilité forte.

L'évaluation de la sensibilité se fait à partir de divers facteurs, également variable selon le groupe :

- habitat et besoin de l'espèce ;
- capacité de déplacement ;
- plasticité de l'espèce ;
- tolérance au dérangement ;
- etc.

2.6.2 Méthodologie employée pour la justification du choix du projet

2.6.2.1 Les espaces naturels protégés, les habitats naturels et la flore

La méthodologie employée pour la justification du choix du projet est basée sur l'analyse de la sensibilité des différents milieux rencontrés sur la zone d'étude en termes de flore et d'habitats naturels.

Autour du projet photovoltaïque agricompatible , il faut également évaluer :

- la superficie des voies d'accès à aménager et à créer pour le passage des engins de chantier et de transport ;
- la superficie de l'emprise au sol du projet (fondations, couverture des panneaux) ;
- la superficie de la tranchée de raccordement et de l'appareillage électrique (onduleurs, postes électriques, poste de livraison).

La synthèse de ces évaluations permet l'évolution du projet en fonction de la nature et de la quantité d'espaces naturels consommés. Il sera alors possible de déterminer l'alternative technique ayant le moins d'impact sur les habitats naturels et la flore du site.

2.6.2.2 La faune

L'analyse et la synthèse de l'état initial de la faune (avifaune, chiroptères et faune « terrestre ») sur le site de La Barque ont permis de mettre en évidence les zones favorables et défavorables à l'implantation des structures sur le site en fonction des problématiques rencontrées (corridors de déplacements, habitats utilisés pour la nidification, présence d'espèces patrimoniales, etc.).

Une carte permettant de visualiser ces zones a été réalisée et a servi de support à l'évaluation et à l'évolution du projet de centrale. Elle a été l'outil de décision quant au choix du design final. Ainsi, cette évaluation a permis d'influencer le choix de l'alternative finale.

2.6.3 Méthodologie employée pour l'évaluation des impacts

Dans le présent rapport, on définit les impacts comme le croisement de trois paramètres :

- l'enjeu du milieu ou de l'espèce (cf. état initial) ;
- les effets induits par le projet photovoltaïque agricompatible sur les habitats naturels et espèces ;
- la sensibilité de ces habitats naturels et de ces espèces au projet photovoltaïque agricompatible final.

2.6.3.1 Les habitats naturels et la flore

L'évaluation des impacts sur les habitats et la flore s'appuie sur les résultats de l'analyse des enjeux et des sensibilités. Les outils utilisés sont des critères qualitatifs et quantitatifs, à savoir, la sensibilité écologique de l'habitat ou de l'espèce impacté(e) et la consommation d'habitat d'espèce engendrée par le parc. Ils permettent d'attribuer une appréciation à l'impact engendré selon les critères définis par la méthodologie décrite précédemment.

2.6.3.2 La faune

Hormis la phase de travaux, un parc photovoltaïque agricompatible représente peu ou pas de risque de mortalité directe sur la faune. C'est par conséquent la possibilité de dégradation, de réduction ou de destruction de l'habitat des espèces patrimoniales ainsi que des corridors de déplacement qui sera prise en compte. Les dérangements directs ou indirects seront également pris en compte.

La démarche d'évaluation des impacts sur la faune est fondée sur l'analyse des sensibilités et la variante du projet choisie. Les impacts induits pour les différentes espèces recensées sur le site et leur habitat face à un projet de parc photovoltaïque agricompatible sont déterminés en prenant en compte la situation et la disposition des panneaux et des installations connexes.

2.7 Difficultés et limites

L'état initial de l'environnement du site et l'évaluation des effets et des impacts du projet doivent être étudiés de la façon la plus exhaustive et rigoureuse possible. Les méthodes et outils décrits précédemment permettent d'adopter une approche objective de l'étude d'impact sur l'environnement. Ils sont décrits précédemment.

L'analyse de l'état initial est basée sur :

- une collecte d'informations bibliographiques ;
- des relevés de terrain (milieux naturels, paysage, occupation du sol, hydrologie, etc.) ;
- des entretiens avec les personnes ressources (Chambre d'agriculture, exploitants, services de l'État, etc.) ;
- des expertises menées par des techniciens ou chargés d'études qualifiés.

L'analyse des effets est directement fondée sur la description du projet prévu lors des phases de travaux, d'exploitation et de démantèlement : zones d'implantation, type d'infrastructure, d'aménagement et de technologie projetés, calendrier prévisionnel, moyens humains et techniques nécessaires, déchets générés, etc.

Malgré une approche scientifique, les méthodes employées ont des limites et des difficultés peuvent être rencontrées.

Dans le cadre de la réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement d'un projet de parc photovoltaïque agricompatible, ces limites et difficultés concernent principalement les volets paysagers, écologiques et l'évaluation des impacts.

2.7.1 Milieu physique

L'étude de la topographie a été réalisée à partir de la base de données de la BD Alti et des cartes IGN au 1/25 000ème. La résolution est d'environ 5 x 5 m. Ce modèle numérique d'élévation du terrain présente donc des incertitudes. Des relevés de géomètre auraient permis une plus grande précision. Toutefois, dans le cadre de l'étude des impacts du projet, ce niveau de précision ne s'est pas révélé indispensable.

2.7.2 Milieu humain

Les analyses des effets du parc photovoltaïque agricompatible sur l'agriculture, les émissions sonores, le miroitement ou la santé humaine sont principalement issues d'une compilation d'articles, d'enquêtes et d'ouvrages spécialisés. Les conclusions de l'étude d'impact sont donc basées sur un croisement du contexte local spécifique et des principes ou lois établis par la bibliographie. La fiabilité des conclusions dépend donc de la qualité et de la pertinence des ouvrages, articles ou recherches actuellement disponibles sur le sujet étudié.

2.7.3 Paysage

Le volet paysager est étudié avec des outils objectifs et de manière scientifique. Il est donc possible de comprendre les principes généraux du paysage à l'étude et les principaux effets des infrastructures projetées. Toutefois, l'étude du Paysage n'est pas une science exacte. Elle interfère avec des champs plus subjectifs que sont l'esthétisme et l'appréciation qualitative. L'analyse paysagère rencontre des limites dans l'exhaustivité et l'objectivité de la démarche employée.

Les études de l'état initial du paysage et du patrimoine permettent de mettre en exergue les sensibilités (points de vue, sites remarquables, axes de fréquentation, structures paysagères, etc.). Néanmoins l'analyse des impacts se focalise sur les points de vue les plus pertinents, et ne peut en aucun cas être totalement exhaustive. Le choix des localisations des photomontages a été effectué en concertation entre le paysagiste et le porteur de projet.

La carte d'influence visuelle est réalisée à partir d'un outil informatique qui tient compte du relief, du bâti et de la végétation. Cependant, cet outil rencontre des limites notables. Ces données ne sont donc qu'indicatives et théoriques puisqu'elles s'appuient sur la présence des principaux obstacles visuels (topographie, boisement principaux). Ainsi, les secteurs de « non visibilité » peuvent être identifiés de façon certaine, alors que les secteurs de « visibilité » devront être pondérés en fonction du type de paysage au sein duquel ils se trouvent, et notamment de la présence des haies bocagères.

2.7.4 Milieu naturel

Pour réaliser le diagnostic des **milieux naturels**, des relevés ont été réalisés au travers de 22 journées de terrain. Il est évident que ces inventaires naturalistes ne prétendent pas être exhaustifs. Quoiqu'il en soit, la précision apportée au diagnostic de ce dossier est suffisante au regard des enjeux et des impacts éventuels.

2.7.4.1 Habitats naturels et flore

La période de floraison s'étale sur plusieurs mois en fonction des espèces végétales. Par ailleurs, en raison de la surface de prospection, cette étude ne permet pas de prétendre à un inventaire exhaustif des espèces présentes sur l'intégralité d'une année.

En l'occurrence, la présence de chevaux en pâture et le fauchage récent de certaines parcelles de la ZIP n'ont pas permis d'observer la Gagée des champs (*Gagea villosa*), espèce connue sur le site, dans les zones concernées lors de la sortie du 22 mars 2024. Toutefois, des milieux similaires à ceux présents sur ces parcelles ont pu être échantillonnés à d'autres endroits de l'AEI, et une autre sortie spécifique à cette espèce a été programmée le 19 février 2025, lors de sa période de floraison. Cela permet d'obtenir une vision globale des habitats naturels présents et des espèces observées ou potentielles, notamment celles à enjeux, au sein du secteur étudié.

2.7.4.2 Zones humides

Limites méthodologiques

Les sondages sont effectués ponctuellement selon un plan d'échantillonnage. C'est à partir de ces relevés que sont tracées les limites des zones humides pédologiques (interpolation). Ainsi, la précision de ces limites dépend directement de l'espacement entre les sondages et donc de la pression d'échantillonnage.

En l'occurrence, le plan d'échantillonnage mis en place a été déterminé suffisant au regard de la surface et des potentialités de présence de zones humides localement.

De plus, au niveau des limites des zones humides pédologiques, les sondages peuvent être plus rapprochés, afin de garantir une délimitation la plus précise possible.

Difficultés rencontrées

De plus, plusieurs sondages sont rendus difficiles du fait de la présence de blocs, de pierres et de graviers grossiers dans les premiers centimètres des sols, entrainant des refus de tarière à faible profondeur (< 50 cm).

2.7.4.3 Avifaune

La furtivité de l'avifaune ne permet que difficilement d'atteindre l'exhaustivité dans le recensement des espèces au sein d'un site donné, notamment si celui-ci est étendu. Néanmoins, la répétition des inventaires et les multiples passages sur site permettent de réaliser un échantillonnage robuste des populations aviaires présentes.

En l'occurrence, les conditions d'inventaire ont permis d'obtenir une vision globale des espèces fréquentant le secteur, notamment celles à enjeux.

2.7.4.4 Chiroptères

Les inventaires réalisés sur le site (acoustiques, prospections des gîtes) sont ponctuels dans l'espace et dans le temps. La quantification et la qualification du potentiel chiroptérologique de la zone restent suffisantes au regard des enjeux et objectifs rattachés à cette étude.

Le travail de détection comporte une limite importante dans la détermination exacte des signaux enregistrés. En effet, malgré l'utilisation de matériels perfectionnés, le risque d'erreur existe concernant l'identification des espèces des genres *Pipistrellus* et *Myotis*. Dans ce cas, seul le genre est déterminé.

Les Murins émettent des fréquences modulées abruptes de très faible portée, dont l'enregistrement est presque impossible à plus de 4 ou 5 mètres de l'animal. Malgré l'utilisation de matériels perfectionnés, la distance de détection de ces espèces est limitée par la faible portée de leurs signaux.

Les émissions sonores des individus appartenant au genre *Rhinolophus* sont de faible intensité et sont indétectables à plus de 10 m de distance[11]. Dans ce cas seul le genre est déterminé.

Certains secteurs de l'aire d'étude rapprochée sont constitués de boisements. Ils abritent potentiellement des arbres favorables à la présence de colonies de chiroptères arboricoles. Cependant, au vu des surfaces concernées, tous les arbres n'ont pu être inspectés en détail.

2.7.4.5 Faune terrestre

Le caractère discret et/ou farouche d'une grande partie des espèces concernées (notamment chez les mammifères ou encore l'herpétofaune) limite l'observation de ces taxons. L'étude prend ainsi en compte, en plus des observation directe d'individus, le relevé de traces et indices que peuvent laisser ces espèces. Des sorties spécifiques (notamment crépusculaires) et l'emploi d'outils tels que les plaques à reptiles, permettent par ailleurs de renforcer les inventaires.

En outre, les conditions météorologiques peuvent faire fortement fluctuer les populations d'insectes d'une année à l'autre.

Dans le cas présent, les conditions d'inventaire ont permis d'obtenir une vision globale des espèces présentes ou potentielles, notamment celles à enjeux, au sein du secteur étudié.

2.7.5 Analyse des impacts

La limite principale concerne **l'évaluation des impacts**. Avec plus de 30 ans de développement industriel derrière elle, la technologie des panneaux photovoltaïques est une technologie déjà éprouvée. Toutefois, les centrales photovoltaïques au sol sont des infrastructures de production de l'électricité assez récentes. Bien que la première centrale de grande puissance (2 MWc) fût raccordée en 1993, à Rancho Seco en Californie, le développement notable de ce type d'infrastructure n'a véritablement démarré qu'à partir de 2002, en Allemagne. En France, le développement de tels projets n'a débuté qu'à partir de 2006. La première centrale inaugurée fut celle de Lunel (500 kW) fin 2008. Fin 2010, moins de dix centrales photovoltaïques au sol étaient en exploitation sur le sol français. Le retour sur expérience est donc relativement court. La bibliographie concernant les effets constatés d'une centrale photovoltaïque au sol sur l'environnement (hydrologie, pédologie, flore, faune, paysage, déchets, etc.) est peu fournie. Des études sont toutefois en cours (exemple : I Care & Consult et Biotope, 2020, *Photovoltaïque et biodiversité : exploitation et valorisation de données issues de parcs photovoltaïques en France*. Rapport final). Le principal document de référence est le *« Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol – l'exemple allemand »* qui a été édité par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer en janvier 2009. En effet, en 2006, l'Allemagne comptait plus de 150 centrales en exploitation, les suivis exercés sur ces sites ont permis de qualifier de manière pragmatique la typologie des effets.

Un guide de l'étude d'impact sur l'environnement dans le cadre de projets photovoltaïques au sol a été publié en avril 2011 par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement. La présente étude d'impact est en adéquation avec les principes et préconisations de ce guide.

De fait, l'évaluation des effets et des impacts du futur projet rencontre des limites et des incertitudes. Néanmoins, en vue de minimiser ces incertitudes, notre bureau d'études a constitué une bibliographie la plus étoffée possible, des visites de sites en exploitation (centrale de Narbonne de 7 MWc, centrale de Lunel de 500 kWc, centrale de Grateyrolles de 12 MWc, etc.) et des entretiens avec les exploitants de ces centrales. **Notre équipe réalise par ailleurs des suivis écologiques de parcs solaires en exploitation.**

Qui plus est, l'expérience de notre bureau d'études dans d'autres domaines similaires et des porteurs de projet nous a permis de fournir une description prévisionnelle très détaillée des travaux, de l'exploitation et du démantèlement et d'évaluer finement les impacts éventuels.

[11] Barataud, 2012

3 Analyse de l'état initial de l'environnement et de son évolution

Conformément à l'article R.122-5 du Code de l'environnement, cette partie de l'étude d'impact présente :

« 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 ».

3.1 Analyse de l'état initial du milieu physique

3.1.1 Sous-sol, sol et eaux souterraines

3.1.1.1 Le contexte géologique

3.1.1.1.1 Cadrage géologique régional

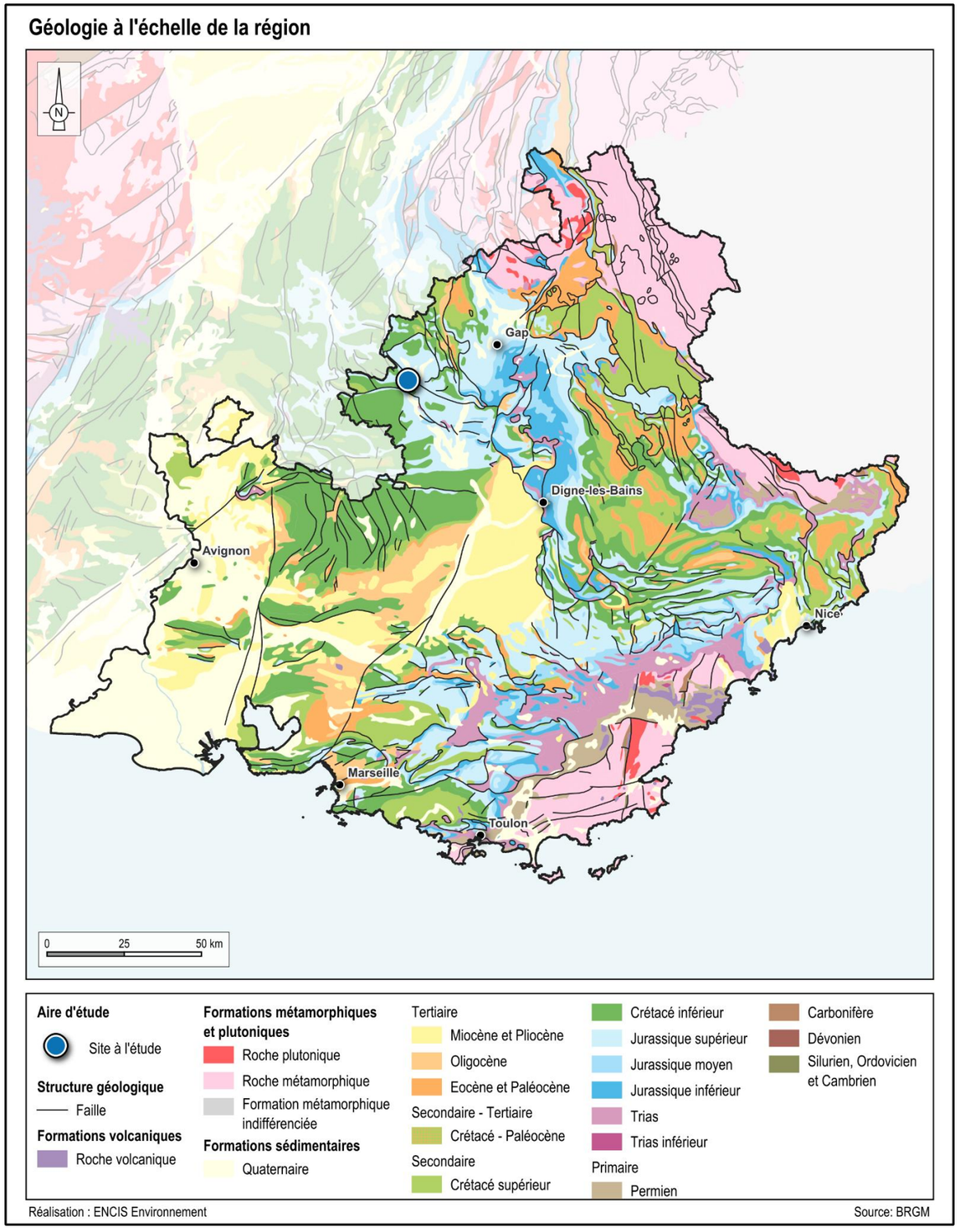
La géologie de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur dessine différents grands ensembles paysagers :

- la Provence marquée par la plaine du Rhône ;
- le littoral sableux ;
- les falaises calcaires ;
- une grande zone de plaine et de collines s'étendant jusqu'au pied des Préalpes.

Les Alpes du Sud ceinturent tout le nord-est de la région jusqu'à la Méditerranée.

Plus localement les Hautes-Alpes font partie des Alpes internes, une chaîne de montagnes qui résulte de la collision entre la plaque européenne et la plaque africaine, processus qui a commencé il y a environ 50 millions d'années. La région présente un éventail de formations géologiques datant de plusieurs ères géologiques, notamment le Paléozoïque, le Mésozoïque et le Cénozoïque.

Comme le montre la carte ci-contre, le site d'étude est localisé au sein de roches sédimentaires datant du jurassique.



Carte 15 : Géologie simplifiée de la région PACA

3.1.1.1.2 Géologie à l'échelle du site

L'aire d'étude immédiate se situe sur la feuille géologique de Serres (n°892). Elle est entièrement localisée sur des formations sédimentaires datant du Jurassique. Il s'agit de **haute terrasse fluviale du Buech d'une épaisseur de 20 à 30 m**.

Cette épaisse couche sédimentaire est composée majoritairement de sables et de gravier.

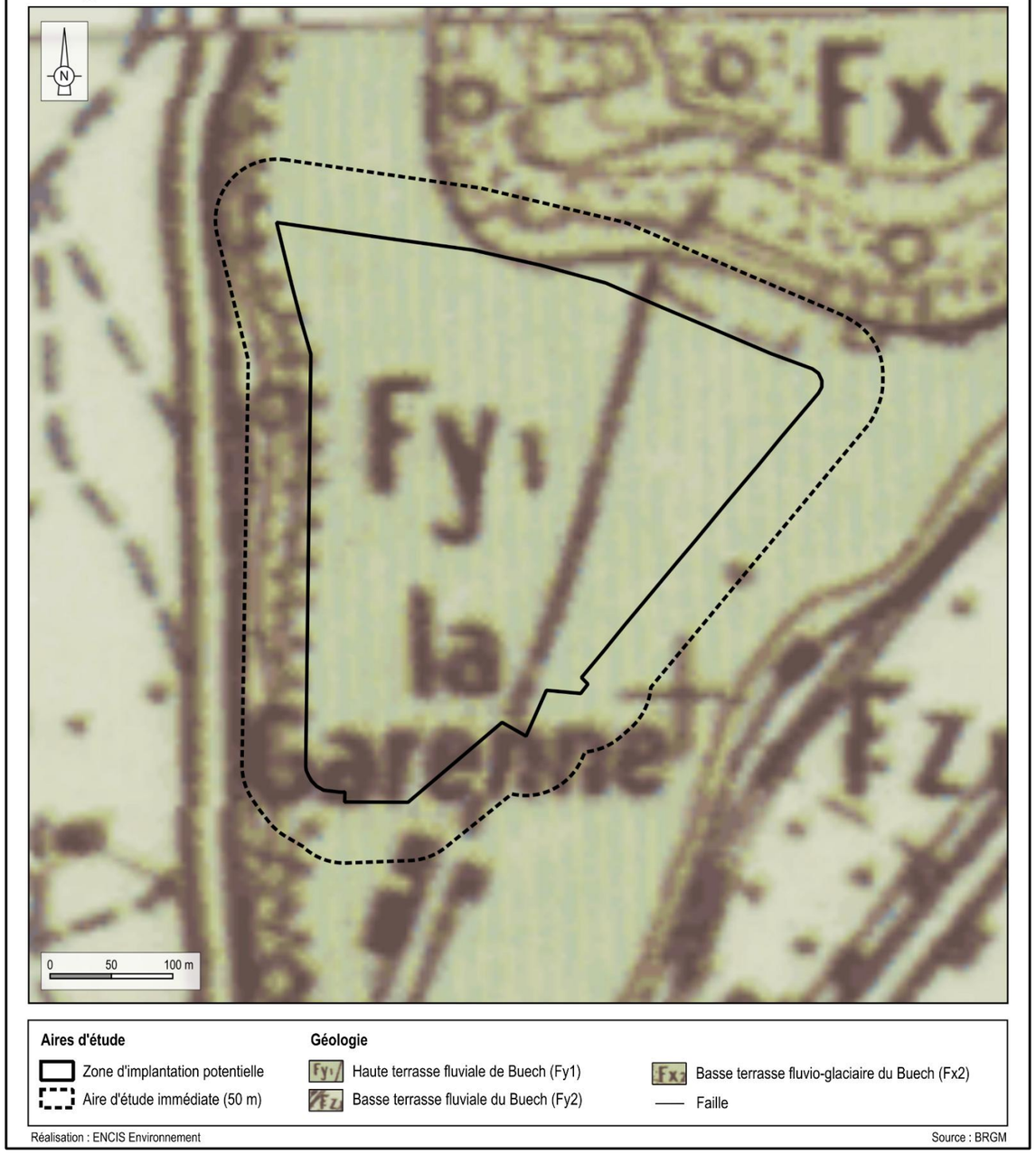
Une faille traverse le centre de la ZIP sur un axe nord-sud.

La Base de données du Sous-Sol (BSS) éditée par le BRGM permet de préciser plus localement la géologie d'une zone à l'aide de sondages, forages ou autres ouvrages souterrains répertoriés. Ainsi, en complément des données sur la géologie superficielle déjà fournies par la carte géologique, la BSS permet de connaître la géologie plus profonde de la zone d'étude et la succession lithologique susceptible d'être présente.

Cependant, dans le cadre de cette étude, aucun ouvrage n'est suffisamment proche pour être représentatif du sous-sol au droit du site.

Le sous-sol de l'aire d'étude immédiate est composé d'une épaisse couche de sables et de graviers datant du Jurassique. Ce type de sous-sol ne représente pas d'enjeu notable (niveau faible).
Au regard d'un aménagement de type parc photovoltaïque agricompatible, la sensibilité est également jugée faible en phase chantier, les travaux pouvant toucher les couches les plus superficielles, et très faible en phase exploitation.

Géologie de l'aire d'étude immédiate



Carte 16 : Géologie à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

3.1.1.2 Contexte pédologique

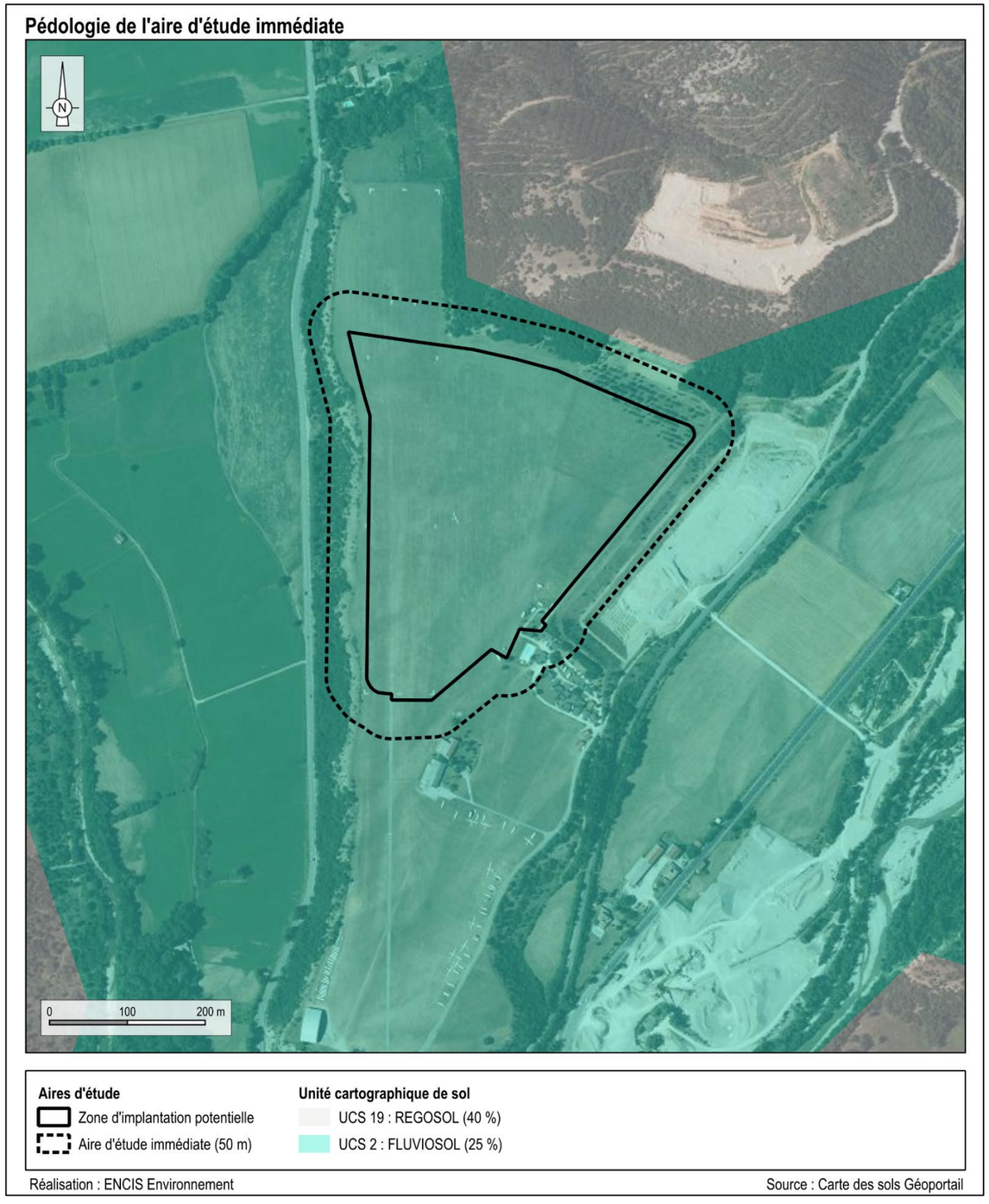
La diversité des reliefs et des roches couplée à l'action du climat, induisent une grande variété de sols. La « Carte des sols », disponible sur la base de données en ligne Géoportail, présente les différents types de sols dominants sur le territoire national.

D'après cette carte, l'aire d'étude immédiate repose l'UCS n°2 correspondants aux fonds de vallées, cônes de déjection et terrasses des Buëchs et leurs affluents. Les **fluviosol** y sont dominants à 40 %. Il s'agit de sols issus d'alluvions, matériaux déposés par un cours d'eau. Ils sont constitués de matériaux fins (argiles, limons, sables) pouvant contenir des éléments plus ou moins grossiers (galets, cailloux, blocs). Situés dans le lit actuel ou ancien des rivières, ils sont souvent marqués par la présence d'une nappe alluviale et sont généralement inondables en période de crue.

Nota : Cette analyse sur la nature des sols dominants s'appuie sur des données collectées et représentées à une échelle de 1 : 250 000. L'extrapolation au site d'étude (plus grande échelle) est donc fournie à titre indicatif et ne pourra être précisée que par des observations complémentaires de terrain. Les caractéristiques des sols seront définies précisément en phase de pré-travaux, lors des études géotechniques (réalisation de carottages et de prélèvements).

Les sols du site d'implantation sont composés d'alluvions. Ce type de sols ne présente pas d'enjeu particulier (niveau faible).
Leur sensibilité face à un projet photovoltaïque agricompatible porte principalement sur leur remaniement et leur suppression au droit des aménagements de l'installation lors phases de chantiers de construction et de démantèlement (sensibilité modérée localement).
Aucune influence notable n'est en revanche attendue en phase d'exploitation ; la sensibilité est donc très faible.

Avant la construction, une étude géotechnique (réalisation de carottages et prélèvements de sol) permettra de définir les principes constructifs nécessaires pour la mise en place des fondations des installations.



Carte 17 : Les sols de l'aire d'étude immédiate

3.1.1.3 Eaux souterraines

3.1.1.3.1 Masses d'eau souterraines

Il convient de distinguer les masses d'eau des formations sédimentaires des masses d'eau contenues dans les roches dures du socle. Les masses d'eau sédimentaires sont contenues dans des roches poreuses (ex : les sables, différentes sortes de calcaire, etc.) jadis déposées sous forme de sédiments meubles dans les mers ou de grands lacs, puis consolidés, et formant alors des aquifères libres ou captifs. Les roches dures, non poreuses du socle, peuvent aussi contenir de l'eau, mais dans les fissures de la roche.

L'AEI s'inscrit au droit d'une **masse d'eau souterraine** correspondant à la masse d'eau n° FRDG418 « Formations variées du bassin versant du Buëch » qui est à écoulement majoritairement libre.

3.1.1.3.2 Entités hydrogéologiques

La Base de Données des Limites des Systèmes Aquifères (BDLisa) constitue le référentiel hydrogéologique à l'échelle du territoire national. Elle propose un découpage des entités hydrogéologiques selon trois niveaux géographiques : national, régional et local et fournit des informations sur leurs caractéristiques (nature, état, milieu, etc.).

À notre échelle d'analyse, il est plus pertinent d'étudier le niveau le plus précis, à savoir le niveau local (niveau 3). Ainsi, la consultation de la BDLisa met en évidence la présence d'une seule entité hydrogéologique sous la zone d'implantation potentielle, à savoir l'entité n° 577AA00 « : Formations marno-calcaires du Jurassique moyen au Crétacé des bassins versants du Buech et du Jabron ».

Ses caractéristiques sont les suivantes :

- nature : unité imperméable ;
- état : entité hydrogéologique à nappe libre ;
- thème : sédimentaire ;
- milieu : poreux.

Elle est d'ordre 1 au niveau de la zone d'implantation potentielle, c'est-à-dire à l'affleurement.

Il est mentionné dans la notice géologique de la feuille géologique de Serres que : *« Les formations représentées sur l'étendue de la feuille comportent plusieurs horizons aquifères, mais aucun de ceux-ci ne renferme de ressource véritablement importante, soit par suite d'une perméabilité insuffisante, soit à cause d'une structure défavorable ou d'une extension et d'une épaisseur trop réduites »*

La ZIP se situe au droit d'un domaine sédimentaire et concerne l'entité hydrogéologique des formations marno-calcaires du Jurassique moyen au Crétacé des bassins versants du Buech et du Jabron. Compte tenu du caractère imperméable de l'entité hydrogéologique la plus superficielle, cette masse d'eau s'avère être peu vulnérable aux éventuels risques de pollution. L'enjeu est donc qualifié de très faible.
Les effets potentiels d'un projet photovoltaïque agricompatible sur les eaux souterraines concernent principalement :

- ***un risque de modification du régime d'alimentation de la nappe en lien avec l'imperméabilisation des sols sus-jacents (phase d'exploitation). La nappe étant captive sur ce secteur, elle n'est cependant pas ou peu alimentée par les eaux gravitaires provenant du sol. Le risque est donc très faible ;***
- ***une atteinte des eaux en cas de pollution accidentelle. Cet évènement concernerait la phase de chantier et serait par définition rare. Le caractère captif de la nappe lui offre par ailleurs une protection. Le risque est donc très faible.***

Le niveau de sensibilité est donc très faible en phases chantier et exploitation.

Dans tous les cas, des mesures devront être prises en phase travaux afin d'éviter tout rejet accidentel de polluant dans les sols et les milieux aquatiques. Par ailleurs, des sondages géotechniques pourront être réalisés avant la construction du projet.

3.1.2 Relief et eaux superficielles

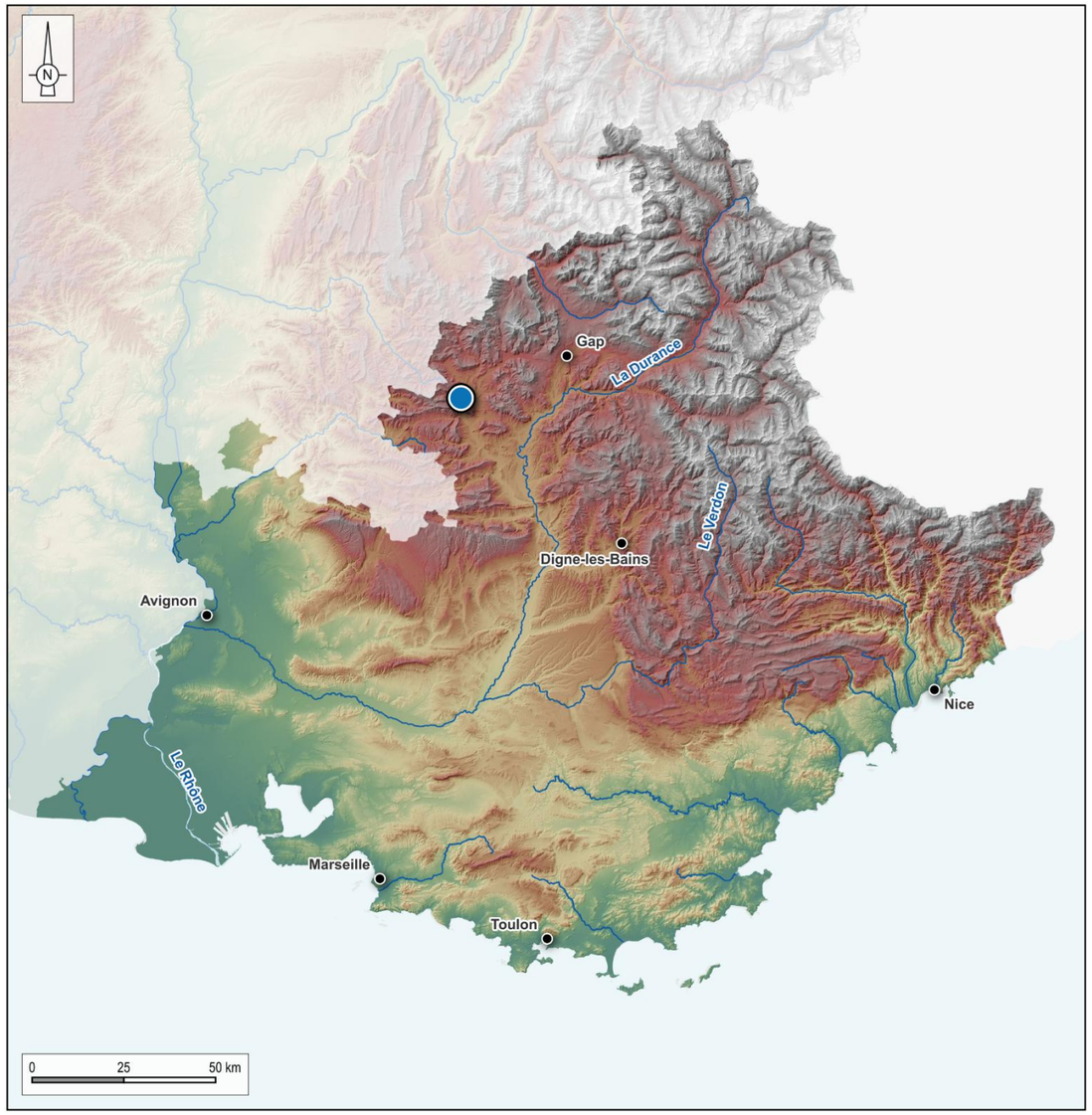
3.1.2.1 Le contexte régional

La région Provence-Alpes-Côte d'Azur possède un territoire très diversifié en termes de relief. Elle comprend des zones de hautes montagnes, correspondant à l'extrémité sud-est de l'arc alpin, des reliefs côtiers et des zones de plaines dans la basse vallée du Rhône qui se terminent par un delta marécageux : la Camargue.

L'hydrologie de la région PACA s'organise principalement autour du Rhône, fleuve navigable qui marque la frontière avec la région Occitanie voisine. La Durance est le principal affluent du Rhône. Elle est de nature quasi-torrentielle. Deux fleuves côtiers irriguent la Côte d'Azur : l'Argens et le Var. Enfin, la région comprend plusieurs étendues d'eau, dont les plus notables sont l'étang de Berre et les lacs artificiels de Serre-Ponçon et de Sainte-Croix.

Le site étudié est localisé dans les premiers sommets des Alpes. La morphologie globale de cette partie de la régio suit un pendage orienté vers le sud. Le site se trouve au nord de la région hydrographique de la Durance.

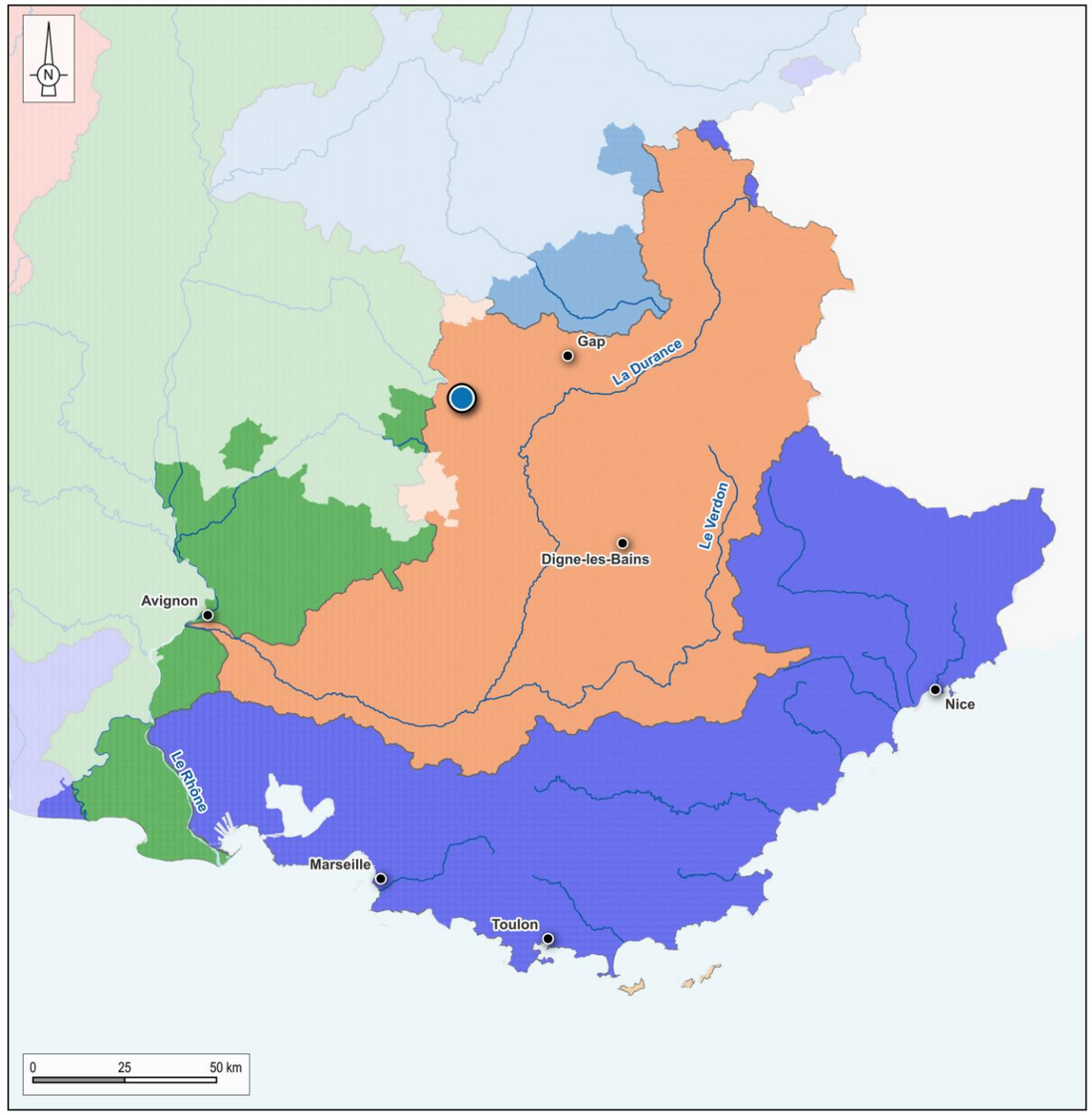
Relief à l'échelle de la région



Réalisation : ENCIS Environnement Source: BD Alti 75 m IGN

Carte 18 : Relief à l'échelle de la région PACA

Régions hydrographiques à l'échelle de la région



Réalisation : ENCIS Environnement Source: BD TOPO IGN

Carte 19 : Régions hydrographiques à l'échelle de la région PACA

3.1.2.2 Relief et eaux superficielles à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Le relief de l'AEE est marqué par les vallées du Grand et du Petit Buëch qui s'écoulent sur un axe nord-sud et qui se retrouvent pour former le Buëch.

Hormis les principaux sommets culminants entre 1 170 et 1 434 m en partie sud et ouest de l'AEE, le reste du territoire se situe entre 647 et 800 m et suis un pendage orienté vers le sud.

De nombreux bois, comme les bois de Sellas et d'Arambre, occupent l'aire d'étude et le versant des montagnes.

L'intégralité de l'AEE fait partie du sous-secteur hydrographique de la Durance, du Buëch inclus au Jabron.



Photographie 5 : Relief en partie sud de l'AEE (Source : ENCIS Environnement)

Le Petit et Grand Buëch, le Buëch et le Torrent de Bleme sont les principaux cours d'eau présents dans l'AEE.

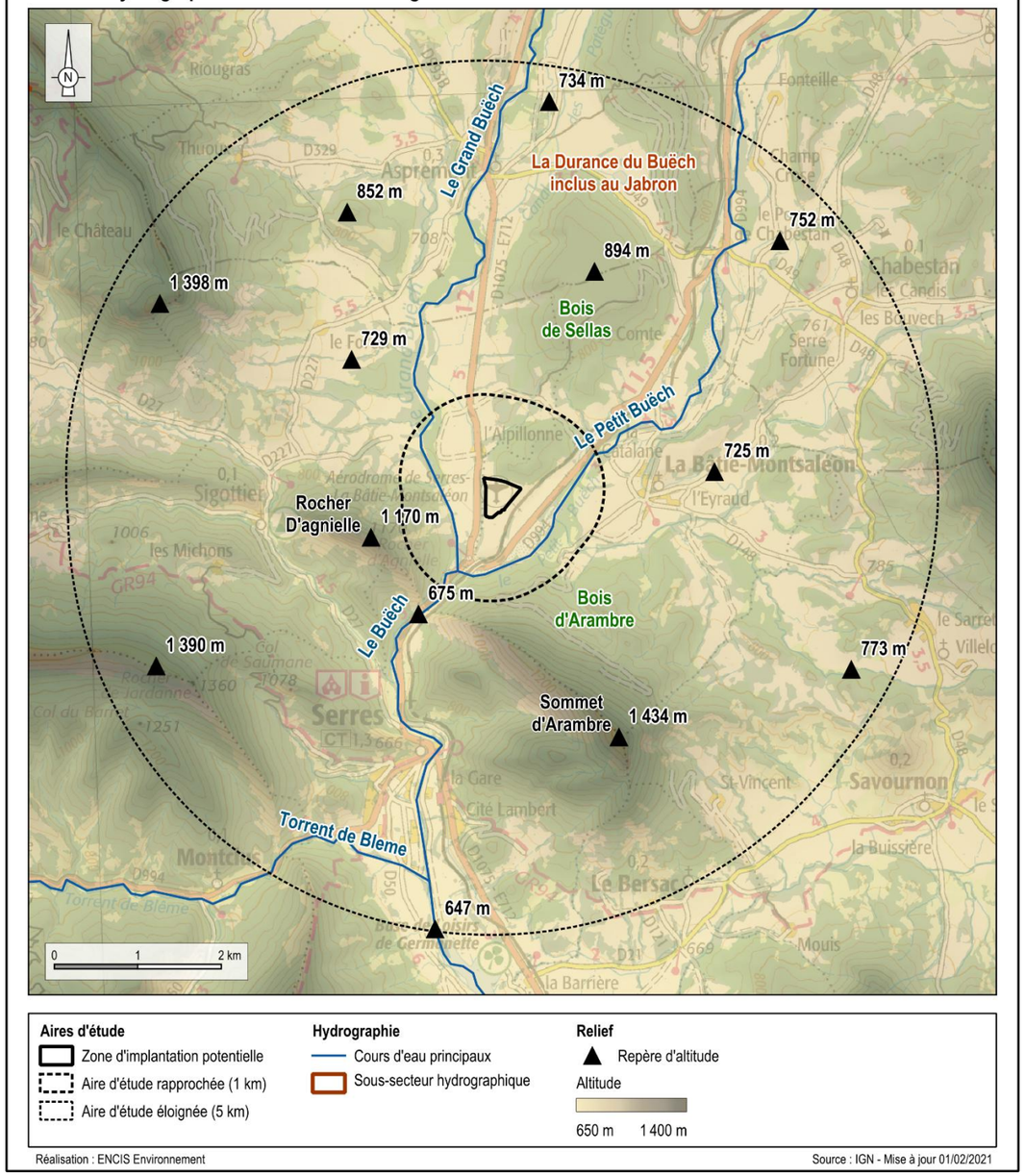


Photographie 6 : Cours d'eau du Buëch (Source : Google map)

Le Buëch prend sa source sur la commune de Lus-la-Croix-Haute (Drôme) et se jette dans la Durance à Sisteron (Alpes-de-Haute-Provence) après avoir parcours 85,2 km. C'est un sous-affluent du Rhône.

La ZIP est à cheval entre les vallées du Grand et du Petit Buëch qui se rejoignent en partie sud de l'AEE pour former le Buëch. Les altitudes de l'AEE sont comprises entre 647 m et 1 434 m.

Relief et hydrographie de l'aire d'étude éloignée



Carte 20 : Relief et hydrographie de l'aire d'étude éloignée

3.1.2.3 Relief et eaux superficielles des aires d'étude rapprochée et immédiate

À l'échelle de l'AER, le site de Serres-La Bâtie se trouve à cheval entre le Grand Buëch et le Petit Buëch. Le pendage se fait en direction de ces deux cours d'eau. Les altitudes sont comprises entre 678 m en aval du Buëch et 900 m sur les pentes du Rocher d'Agnielle qui s'élève en partie sud-ouest de l'AER.

Les altitudes au sein de l'aire d'étude immédiate sont comprises entre 695 m au sud-ouest et 727 m au nord. Le relief est homogène sur la ZIP et suit un pendage en direction du sud-ouest en partie ouest et du sud-est en partie est. Le site présente un dénivelé faible de 3,5 à 3,8 %. Les pentes s'accentuent ensuite au sein de l'AEI et plongent en direction des cours d'eau.



Photographie 7 : Relief au nord de l'AEI (Source : ENCIS Environnement)

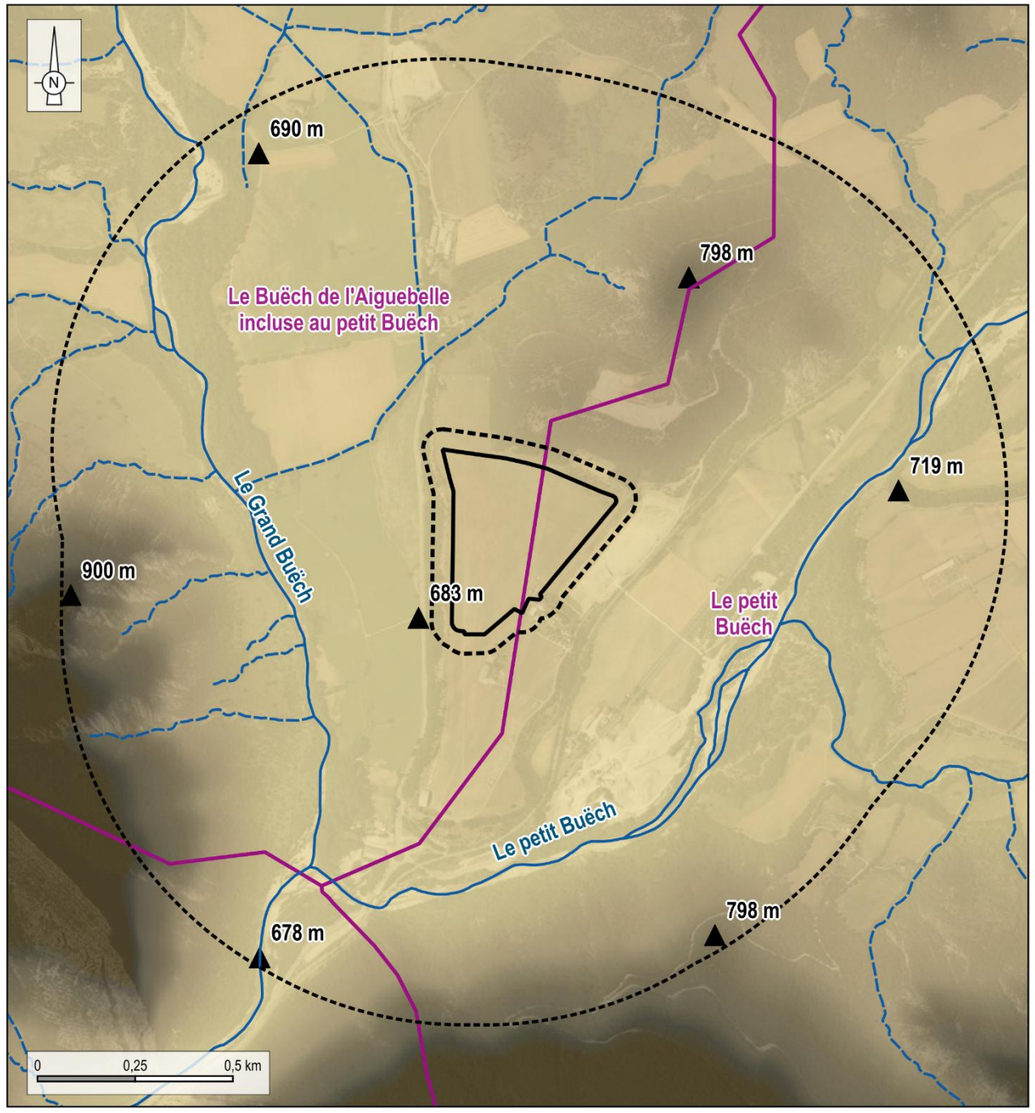
En termes de répartition des eaux superficielles, l'AER et l'AEI font entièrement partie du bassin d'alimentation de la masse d'eau du « Buech de sa source à la confluence avec le Petit Buech inclus, le Beoux et le torrent de Maraise ». Le Petit et Grand Buëch sont les principaux cours d'eau identifiés.

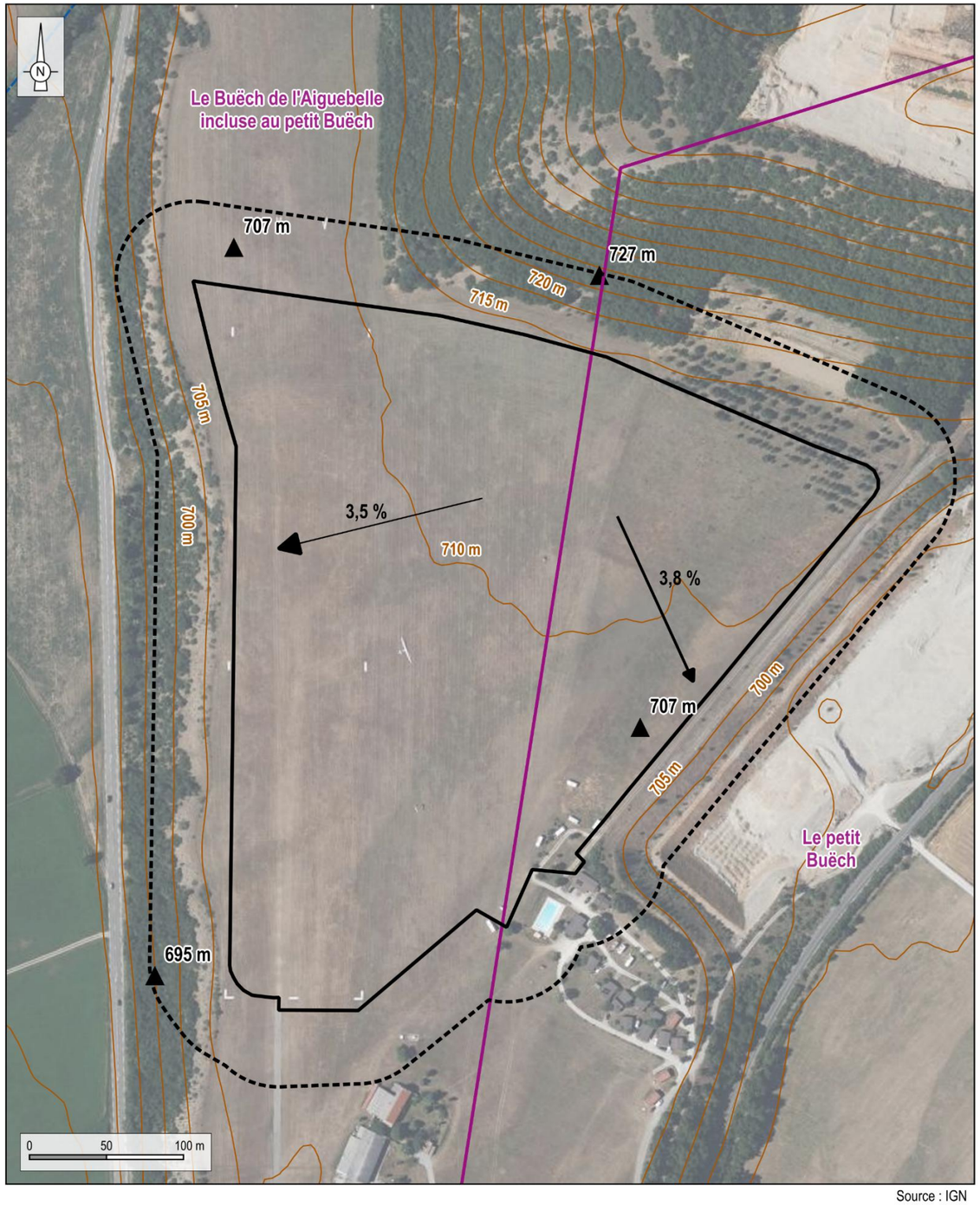
D'après la base de données du réseau hydrographique français « BD Carthage » et les vérifications de terrain réalisées le 14/02/25, aucun cours d'eau ni fossé n'est présent dans l'aire d'étude immédiate.

La thématique des zones humides est traitée en partie 3.4 du présent document.

L'AER est marquée par les vallées du Petit et Grand Buëch, qui creuse le relief. La ZIP présente un relief peu marqué, avec un dénivelé homogène de 3,5 à 3,8 % et des pentes orientées en direction du sud-ouest en partie ouest et du sud-est en partie est. Les altitudes sont comprises entre 695 m et 727 m au sein de l'AEI.
L'AER concerne le bassin d'alimentation de la masse d'eau du Buech de sa source à la confluence avec le Petit Buech inclus, le Beoux,et le torrent de Maraise. Le réseau hydrographique est inexistant dans l'AEI.
L'enjeu relatif au relief est non qualifiable et celui relatif aux eaux superficielles est très faible.
Concernant la sensibilité vis-à-vis d'un projet de parc photovoltaïque agricompatible, la relative planéité du site ne demandera pas de terrassements notables, et donc de modification marquée du relief. Par ailleurs, l'éloignement du réseau hydrographique vis-à-vis de la ZIP écarte tout risque d'atteinte physique et limite grandement les risque de contamination en cas de pollution accidentelle lors des travaux. La sensibilité est donc qualifiée de très faible en phase chantier et en phase exploitation.

Relief des aires d'étude rapprochée et immédiate





Aires d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)
- Aire d'étude rapprochée (1 km)

Hydrographie
- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau temporaire
- Plans d'eau
- Zone hydrographique

Relief
- Repères d'altitude
- Courbes de niveau (équidistance 5 m)

Altitude

678 m 900 m

Réalisation : ENCIS Environnement

Source : IGN

Carte 21 : Relief et hydrographie des aires d'étude rapprochée et immédiate

3.1.3 Usages, gestion et qualité de l'eau

La réglementation européenne sur l'eau exige l'atteinte du bon état général des eaux dès l'année 2015. Elle impose ainsi que les ouvrages ou activités ayant un impact sur les milieux aquatiques soient conçus et gérés dans le respect des équilibres et des différents usages de l'eau. Ainsi, la réalisation d'un ouvrage, de travaux ou d'une activité ayant un impact sur le milieu aquatique doit soumettre son projet à l'application de la Loi sur l'Eau (art. L.214-1 et suivants du Code de l'environnement), au régime de Déclaration ou d'Autorisation selon la nomenclature Eau. Nous devrons évaluer les impacts de l'installation photovoltaïque agricompatible sur les milieux aquatiques de la zone étudiée afin de déterminer la nécessité ou non de réaliser un dossier de déclaration ou d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau.

Fin 2000, l'Union européenne a adopté la Directive Cadre sur l'Eau (DCE). Cette directive définit le bon état écologique comme l'objectif à atteindre pour toutes les eaux de surface : cours d'eau, plans d'eau, estuaires et eaux côtières. L'échéance à laquelle le bon état devra être atteint est fixée dans le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE).

3.1.3.1 Usages de l'eau

L'eau est nécessaire pour de nombreuses activités humaines, c'est pourquoi la préservation des ressources aquatiques est un enjeu d'intérêt général. Chacun de ces usages a ses propres contraintes en terme qualité et en quantité des eaux utilisées et rejetées. Certains usages peuvent également devenir source de pollution. Parmi les principaux usages de l'eau peuvent être distingués :

3.1.3.1.1 Consommation et santé

Les eaux de consommation, également appelées eaux potables, permettent les usages domestiques de l'eau (consommation, cuisine, hygiène, arrosage, etc.) et doivent respecter des critères très stricts portant sur la qualité microbiologique, la qualité chimique et la qualité physique et gustative. Ces eaux sont prélevées dans le milieu naturel par des captages. Les captages destinés à l'alimentation en eau potable (AEP) disposent de périmètres de protection instaurés par la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 : le périmètre de protection immédiate, le périmètre de protection rapprochée et le périmètre de protection éloignée (facultatif). Les captages ayant fait l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique (DUP) disposent, par cette DUP, de périmètres ayant une valeur juridique renforcée : il s'agit alors de servitudes. Ces périmètres sont associés à des règlements encadrant les usages, pratiques et occupations du sol autorisés ou non sur leurs emprises.

D'après la consultation de l'outil Cart'eaux sur le site AtlaSanté (portail géographique des agences régionales de santé), ***la zone d'implantation potentielle ne se situe pas dans un périmètre de protection de captage.*** Aucun captage AEP ne se trouve à proximité.

Concernant les éventuelles canalisations d'adduction en eau potable, une Déclaration de projet de Travaux (DT) a été effectuée sur le site internet « Construire sans détruire : réseaux et canalisations » de l'INERIS, ceci afin d'identifier les différents réseaux présents sur l'emprise de l'AEI. Suite à cette consultation, il apparaît qu'aucune conduite d'eau potable n'est recensée dans l'aire d'étude immédiate. Il est cependant probable que les mobiles homes et l'aérodrome au sud-est et au sud soient alimentés en eau.

Aucun usage lié à l'eau potable n'est recensé dans l'aire d'étude immédiate.

3.1.3.1.2 Agriculture

L'activité agricole nécessite d'importantes quantités d'eau pour l'élevage et l'irrigation des cultures. Elle représente aujourd'hui plus de 70 % de l'eau consommée en France. Des systèmes d'irrigation sont mis en place, comme par exemple des canons et rampes d'irrigation, alimentés par l'eau provenant de stations de pompage, à l'aide de tuyaux enterrés.

D'après la Base de données du Sous-Sol (BSS) éditée par le BRGM, aucun forage à usage agricole ni aucune station de pompage ne sont identifiés au sein et à proximité de l'aire d'étude immédiate.

Aucun usage agricole de l'eau n'est recensé dans l'aire d'étude immédiate.

3.1.3.1.3 Aquaculture et pêche

La production de ressources halieutiques pour l'alimentation provient de l'aquaculture et de la pêche. Les espèces aquatiques sont très sensibles à la qualité de l'eau dans laquelle elles évoluent. Les cultures marines, notamment, nécessitent une bonne qualité bactériologique et chimique pour que les espèces puissent se développer et être consommées. Par ailleurs, les piscicultures peuvent être sources de pollutions et doivent maîtriser leurs propres rejets en cas d'aquaculture intensive.

Aucun usage de ce type n'est recensé sur l'aire d'étude immédiate.

3.1.3.1.4 Industrie et production d'énergie

De nombreuses usines sont implantées à proximité de l'eau pour une utilisation directe dans leurs procédés de fabrication, les commodités de rejets de sous-produits ou déchets générés par l'activité ou encore les commodités de transport des matières premières et produits finis.

Certains procédés de production d'énergie nécessitent de l'eau. Cela peut être pour une utilisation directe par les usines hydro électriques ou indirecte pour produire de la chaleur (géothermie, centrale thermique) ou pour refroidir les réacteurs nucléaires.

Si la qualité de l'eau utilisée pour ces activités n'est pas de grande importance, leur quantité doit être précisément régulée et les rejets sont strictement contrôlés pour ne pas impacter la qualité des masses d'eau.

Aucun usage de ce type n'est recensé sur l'aire d'étude immédiate.

3.1.3.1.5 Loisirs

De nombreux loisirs liés à l'eau existent, que ce soit en zone côtière, sur des plans d'eau ou sur des cours d'eau. Parmi eux, on retrouve les sports nautiques, la baignade, les promenades en bateau ou encore la pêche récréative. Ces usages requièrent généralement un environnement aquatique de qualité.

Aucun usage de ce type n'est recensé sur l'aire d'étude immédiate.

3.1.3.1.6 Navigation

Le réseau fluvial peut être utilisé pour le transport de marchandises ou le tourisme.

Aucun usage de ce type n'est recensé sur l'aire d'étude immédiate.

3.1.3.1.7 Autres usages

L'eau peut avoir également d'autres usages, culturels par exemple avec sa mise en valeur par différents ouvrages architecturaux (fontaines, ponts, aqueducs, etc.) ou la défense contre les incendies.

Aucun équipement ou usage de ce type n'est recensé sur l'aire d'étude immédiate.

Au sein de l'aire d'étude immédiate, les usages de l'eau sont nuls. L'enjeu et la sensibilité sont nuls.

3.1.3.2 Gestion de l'eau

Le site à l'étude s'inscrit sur le territoire du SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée-Corse (cf. partie 6.4) et du SAGE Durance, en cours d'élaboration (cf. partie 6.5).

3.1.3.3 Qualité des masses d'eau superficielles et souterraines

L'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée donne des indications sur la qualité des différentes masses d'eau du bassin dans son état des lieux en application de la Directive Cadre sur l'Eau (2000). Dans le cadre du SDAGE 2022-2027, l'état des lieux 2019 des masses d'eau a été évalué à partir des campagnes de suivi de 2015 à 2017. Il permet d'établir un programme d'actions dans le but de répondre aux objectifs européens pour l'atteinte du bon état écologique.

3.1.3.3.1 État des eaux superficielles

La qualité des eaux de surface se mesure en fonction de l'état écologique, de l'état chimique et de la présence de micropolluants. Le site d'étude est concerné par la masse d'eau superficielle FRDR288 correspondant au Buëch de sa source a la confluence avec le Petit Buech inclus, le Beoux,et le torrent de Maraise. D'après l'agence de l'eau Rhône-Méditerranée, cette masse d'eau possède un bon état écologique et chimique (avec et sans ubiquistes).

3.1.3.3.2 État des eaux souterraines

La qualité des eaux souterraines s'évalue en fonction de leur état quantitatif et de leur état chimique.

Comme vu précédemment, l'aire d'étude concerne la masse d'eau souterraine « Formations variées du bassin versant du Buëch ». L'évaluation des états quantitatif et chimique confirme le bon état de cette masse d'eau souterraine.

L'aire d'étude immédiate est concernée par le SDAGE du Bassin Rhône-Méditerranée-Corse et par le SAGE Durance. La rivière du Buëch a un état écologique et chimique bon. Concernant les eaux souterraines, la masse d'eau « Formations variées du bassin versant du Buëch » présente également un bon état quantitatif et qualitatif.
Au regard de ces éléments, l'enjeu peut être qualifié de modéré. Néanmoins, au regard de la faible imperméabilisation des sols engendrés par un projet de parc photovoltaïque agricompatible, et donc du faible risque de modification des écoulements, et du caractère accidentel d'une possible pollution (évènement rare), la sensibilité est jugée faible en phase chantier et très faible en phase exploitation.

3.1.4 Climat

3.1.4.1 Cadrage régional

Le climat en région PACA est méditerranéen, caractérisé par des étés chauds et secs et des hivers doux et pluvieux. Les zones côtières bénéficient de températures modérées, tandis que l'intérieur des terres peut connaître des variations plus importantes. Les montagnes alpines connaissent un climat montagnard avec des hivers plus froids et neigeux.

Le climat des Hautes-Alpes est de type montagnard, avec des hivers froids et neigeux, particulièrement dans les zones élevées. Les étés sont généralement doux et secs, notamment dans les vallées, tandis que les températures peuvent être plus fraîches en altitude. Les influences méditerranéennes apportent parfois des périodes de chaleur estivale dans les vallées du département.

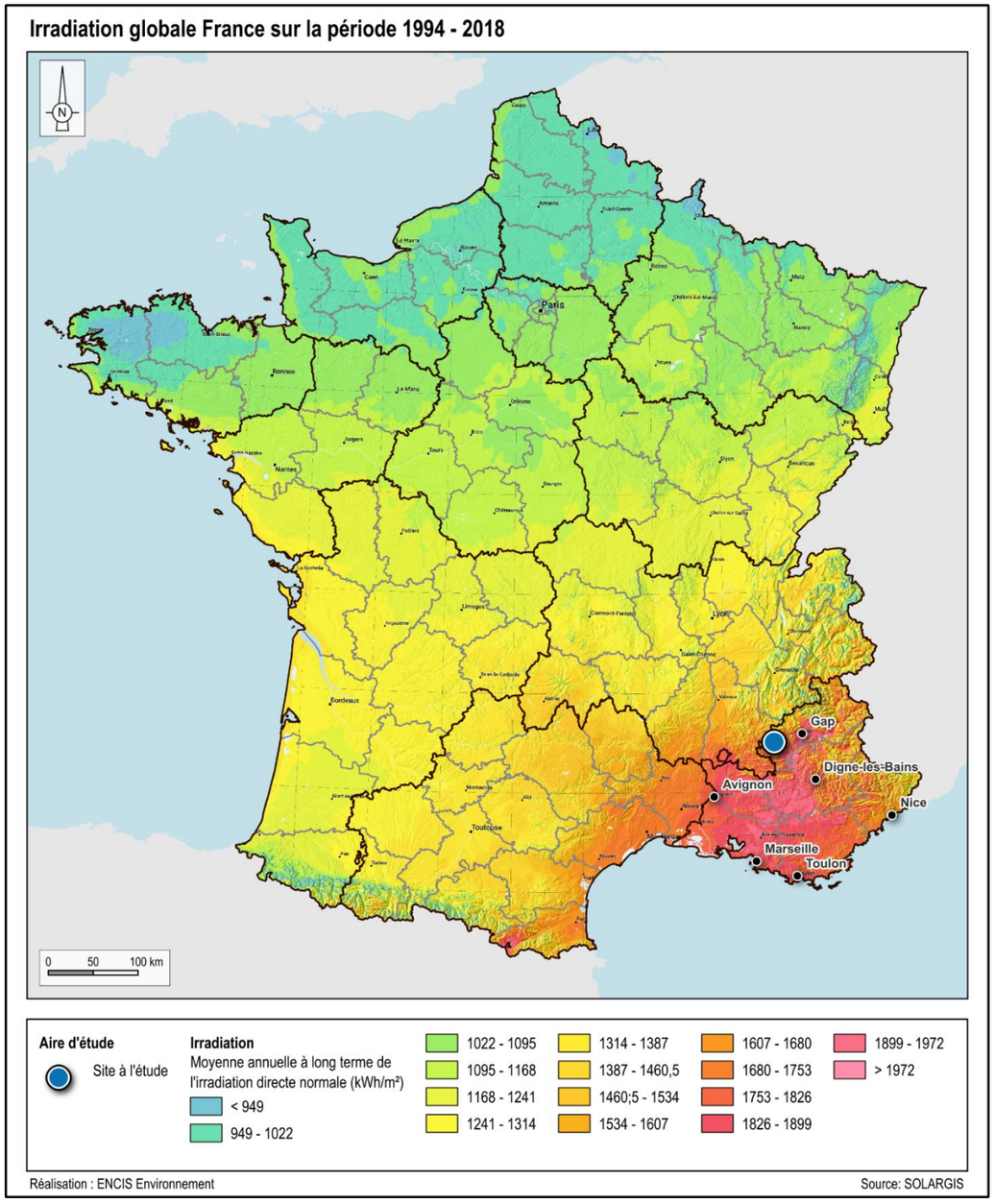
La station météorologique la plus proche et renseignant sur les caractéristiques essentielles de la zone d'étude est celle de Tallard, située à environ 15 km à l'est de la ZIP.

Données météorologiques moyennes de la station de Tallard	
Précipitations	766 mm cumulés par an en moyenne
Nombre de jours de pluie avec hauteur >= 1 mm	79 jours
Température moyenne	11,3°C
Gel	117 jours par an

Tableau 26 : Données météorologiques - station Météo-France de Tallard

La ZIP est caractérisée par un climat montagnard. D'après la carte et le tableau précédents, la pluviométrie est d'environ 766 mm/an. Elle est légèrement supérieure à la moyenne française et les températures moyennes sont d'environ 11,3°C. Les gelées sont par ailleurs assez fréquentes.

D'après SOLARGIS, l'irradiation solaire à l'échelle de la région est comprise 1 300 kWh/m² et 1 900 kWh/m² en dehors des zones montagneuses où on détecte des amplitudes plus importantes. Au niveau du département des Hautes-Alpes, l'irradiation solaire est de 1 095 à 1 900 kWh/m². La majorité du département possède un potentiel favorable à la production d'électricité photovoltaïque et les projets sont amenés à se développer dans cette région.



Carte 22 : Irradiation globale France sur la période 1994- 2018

3.1.4.2 La pluviométrie, les températures et les intempéries

À la station Météo France de Tallard, les **précipitations annuelles** atteignent **766 mm**. Le mois le plus pluvieux est le mois de novembre avec 106,1 mm en moyenne, juillet est le mois le plus sec avec 38,8 mm. La station a enregistré en moyenne 78,9 jours par an pendant lesquels il pleut au moins 1 mm. Les épisodes pluvieux les plus notables sont plus rares, puisqu'on compte 25,3 jours par an durant lesquels il pleut plus de 10 mm. La **température annuelle** moyenne est de **11,3°C**, avec une amplitude thermique de 18,9°C. En effet, la température est en moyenne de 2,2°C en janvier pour atteindre 21,1°C en juillet.

3.1.4.3 L'insolation et l'irradiation

3.1.4.3.1 L'insolation

La station de Tallard ne mesure pas le rayonnement solaire.

3.1.4.3.2 L'irradiation solaire

L'irradiation solaire est l'énergie reçue par un objet exposé à un flux de rayonnements en provenance du soleil.

La ressource solaire est déterminée grâce à des modélisations prenant en compte les données météorologiques et la topographie du terrain. Le modèle prévisionnel PV GIS développé par la Commission européenne permet de calculer les rayonnements diffus, direct, l'albédo et le rayonnement global pour des surfaces horizontales ou inclinées.

La ressource solaire du site étudié encourage à développer un projet photovoltaïque, car l'irradiation moyenne annuelle est d'environ 1 882 kWh/m²/an pour un angle d'inclinaison optimal des panneaux de 35° (ratio supérieur à la moyenne française). Les détails de l'irradiation mensuelle (à l'inclinaison optimale des panneaux), de la part du rayonnement diffus par rapport au rayonnement global et de la température moyenne sont donnés ci-après.

Mois	Irradiation mensuelle à l'inclinaison optimale (kWh/m²)	Dif./global	Temp. moyenne mensuelle (°C)
Janv.	101,30	0,4	0,7
Fév.	125,34	0,4	1,0
Mars	162,99	0,4	5,0
Avril	171,17	0,4	9,3
Mai	183,64	0,4	13,0
Juin	193,38	0,3	17,3
Juill.	211,50	0,3	19,8
Août	207,37	0,3	19,0
Sept.	176,04	0,3	15,5
Oct.	145,29	0,4	10,8
Nov.	106,94	0,4	5,2
Déc.	97,13	0,4	1,4
Année	**1882,08**	**0,36**	**9,81**

Tableau 27 : Irradiation moyenne mensuelle du site (Source : PV GIS)

3.1.4.4 Le régime des vents

Les vitesses de vent dans les Hautes-Alpes sont variables selon les secteurs. La station météorologique de Tallard a enregistré une vitesse de vent moyenne annuelle de 1,7 m/s à 10 m d'altitude, soit environ 6,1 km/h. Le mois le plus venté sont les mois d'avril et de juillet, avec 2 m/s (soit 7,2 km/h) ; le moins venté est le mois de décembre avec 1,3 m/s (4,7 km/h).

Vitesse moyenne du vent à 10 m (en m/s) sur la période 1994-2010 (Source : Météo France)													
Tallard	**Jan.**	**Fév.**	**Mars**	**Avril**	**Mai**	**Juin**	**Juil.**	**Août**	**Sept.**	**Oct.**	**Nov.**	**Déc.**	**Année**
	1,4	1,6	1,9	2	1,9	1,9	2	1,9	1,7	1,4	1,4	1,3	**1,7**

Tableau 28 : Vitesse moyenne du vent à 10 m (Source : Météo France)

Le site est caractérisé par un climat montagnard. Il est doté d'une irradiation favorable à la production d'électricité.
Comme l'ensemble du territoire national, il est soumis au changement climatique, ce qui représente un enjeu fort. En phase chantier, le niveau de sensibilité peut être qualifié de faible au regard des émissions de gaz à effet de serre engendrées par les engins, tandis qu'en exploitation, la production d'énergie renouvelable de source solaire permettra d'éviter de telles émissions (sensibilité favorable).
Les principes constructifs de la centrale devront être adaptés aux conditions météorologiques.

3.1.5 Risques naturels

3.1.5.1 Définitions et contexte local

La notion de risque naturel recouvre l'ensemble des menaces que certains phénomènes et aléas naturels font peser sur des populations, des ouvrages et des équipements. Plus ou moins violents, ces évènements naturels sont toujours susceptibles d'être dangereux aux plans humain, économique ou environnemental.

Le risque majeur se définit comme la probabilité de survenue d'un évènement, dont les effets peuvent mettre en danger un grand nombre de personnes, occasionner des dommages importants et dépasser les capacités de réaction de la société. Il se caractérise par sa faible fréquence et sa gravité importante.

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs des Hautes-Alpes (DDRM de 2020), les communes de l'AEI sont soumises à six risques naturels considérés comme majeurs :

Type des risques majeurs sur les communes							
Commune	**Séisme**	**Mouvements de terrain**	**Retrait-gonflement des argiles**	**Inondation**	**Feu de forêt**	**Climatique**	**Total**
La Bâtie-Montsaléon	x	x	x	x	x	x	6
Sigottier	x	x	x	x	x	x	6

Tableau 29 : Type de risque naturel pour les communes (Sources : DDRM, Géorisques)

Ces risques sont détaillés dans les chapitres suivants, à l'instar des autres risques non majeurs recensés sur la commune.

3.1.5.2 Les risques climatiques

3.1.5.2.1 Les conditions climatiques extrêmes

Les phénomènes météorologiques extrêmes qui pourraient être à même de nuire au bon fonctionnement d'une installation photovoltaïque et entraîner des aléas climatiques doivent également être étudiés.

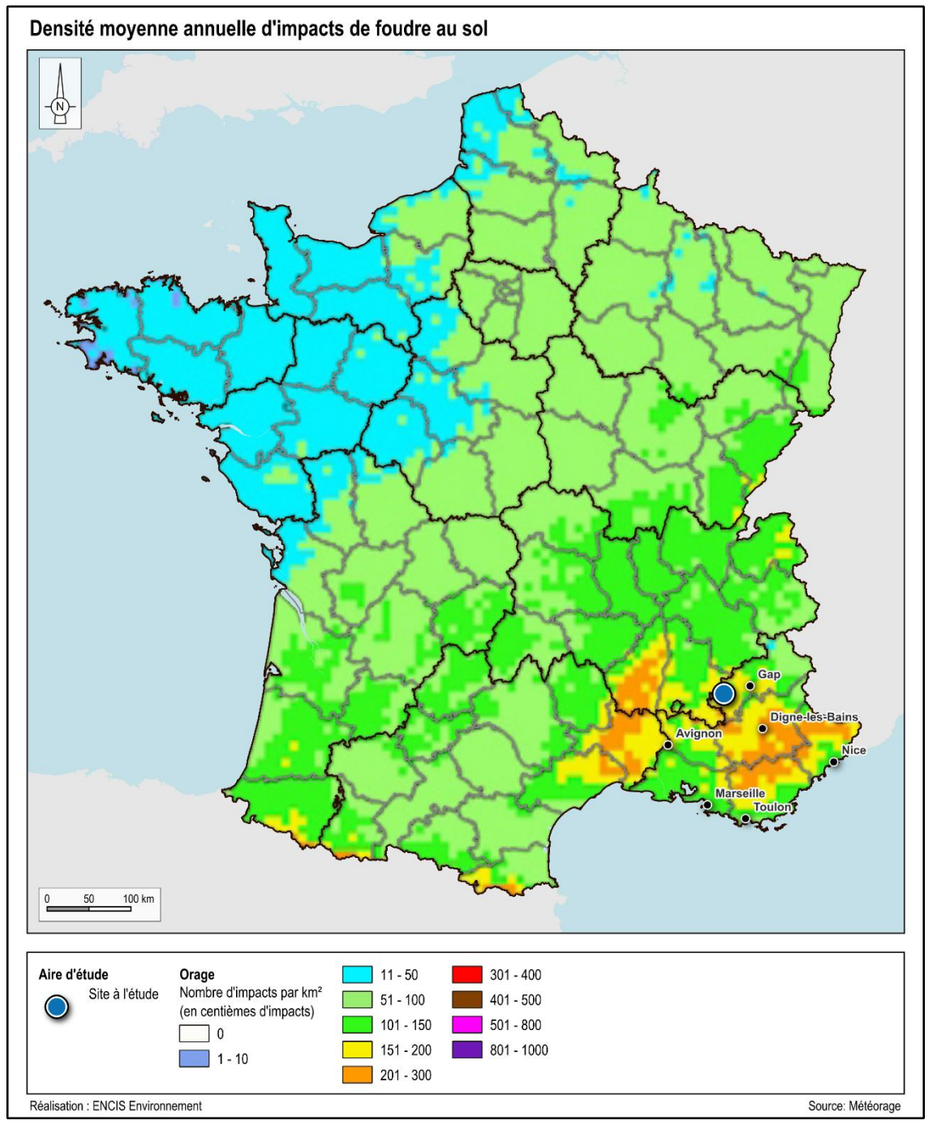
Données climatiques extrêmes à Tallard – Période 1987-2025 et records	
Température maximale	40°C (le 28/06/2019)
Température minimale	-20,5°C (le 13/01/1987)
Pluviométrie quotidienne maximale	90,4 mm (le 04/11/2014)
Nombre de jours de gel	117 jours par an
Répartition annuelle des vitesses de vents maximums	Les rafales maximales de vent mesurées sur la période 1991-2025 s'étalent entre 21,4 et 32,9m/s.

Tableau 30 : Données climatiques extrêmes (Source : Météo France)

3.1.5.2.2 La foudre

La meilleure représentation actuelle de l'activité orageuse est la densité d'arcs qui est le nombre d'arcs de foudre au sol par km² et par an. La valeur moyenne de la densité d'arcs, en France, est de 1,53 arcs par km² et par an. En France, les impacts de foudre au sol sont plus fréquents dans le sud-est et dans la chaîne des Pyrénées (cf. carte suivante).

D'après cette carte, le site d'étude présente un nombre faible d'impacts estimé par Météorage de 1,5 à 2 impacts par km² par an sur la période 1997-2022. La foudre ne présente pas de risque majeur sur le site.



Carte 23 : Répartition des impacts de foudre sur le territoire français métropolitain

3.1.5.2.3 Les tempêtes

Une tempête correspond à l'évolution d'une perturbation atmosphérique, ou dépression, le long de laquelle s'affrontent deux masses d'eau aux caractéristiques distinctes (température, teneur en eau).

De cette confrontation naissent notamment des vents pouvant être très violents. On parle de tempête lorsque les vents dépassent 89 km/h, soit 24,7 m/s. Elle peut être accompagnée d'orages donnant des éclairs et du tonnerre, ainsi que de la grêle et des tornades.

À la station météorologique de Tallard, les rafales de vent maximales (enregistrées pendant 1 seconde, à 10 m de hauteur) mesurées entre 1991 et 2025 s'échelonnent entre 21,4 et 32,9 m/s.

3.1.5.2.4 Les épisodes neigeux

Un épisode neigeux peut être qualifié d'exceptionnel pour une région donnée, lorsque la quantité ou la durée des précipitations est telle qu'elles provoquent une accumulation non habituelle de neige au sol entraînant notamment des perturbations de la vie socio-économique.

Le département des Hautes-Alpes est exposé au risque d'épisodes neigeux en raison de sa situation géographique et de son climat montagnard.

3.1.5.2.5 Les épisodes de sécheresse et de canicule

En France, on considère qu'il y a canicule quand, dans un secteur donné, la température reste élevée et l'amplitude thermique faible. Cela correspond globalement à une température qui ne descend pas, la nuit, en dessous de 18°C pour le Nord de la France et 20°C pour le Sud, et atteint ou dépasse, le jour, 30°C pour le Nord et 35°C pour le Sud.

Ce risque est d'autant plus marqué que le phénomène dure plusieurs jours, et *a fortiori* plusieurs semaines, la chaleur s'accumulant plus vite qu'elle ne s'évacue par convection ou rayonnement. Ce phénomène peut entraîner des sécheresses estivales pouvant avoir des conséquences graves sur l'Homme et son environnement.

La station météorologique de Tallard a enregistré 41,8 jours où la température maximale est égale ou supérieure à 30°C (sur la période 1991-2020).

D'après le DDRM des Hautes-Alpes, le département peut être exposé à des évènements climatiques d'ampleur.
Le niveau d'enjeu est faible et la sensibilité nulle, un parc photovoltaïque agricompatible n'ayant aucune influence sur ce risque. Toutefois, les phénomènes climatiques extrêmes (vent, température, gel, averse, orage, etc.) sont à prendre en considération. Les normes de construction permettant la résistance à ces conditions extrêmes devront donc être respectées.

3.1.5.3 Le risque sismique

Un séisme est une rupture brutale de roches au sein de l'enveloppe terrestre, à l'origine de la propagation d'ondes, qui peuvent se traduire en surface par une dégradation de bâtiments, un décalage de la surface du sol par la création de failles.

Le territoire français est divisé en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes[12] :

- une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible) ;
- quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

Les zones de sismicité 5 (aléa fort) se trouvent exclusivement sur des départements et régions d'outre-mer.

Le cadre réglementaire fixant les règles de construction parasismiques est le suivant :

- l'arrêté du 22 octobre 2010 pour les bâtiments de la classe dite « à risque normal », applicable à partir du 1er mai 2011 ;
- l'arrêté du 24 janvier 2011 pour les installations classées dites Seveso, entrant en vigueur à partir du 1er janvier 2013.

Dans les zones d'aléa faible à fort (sismicité 2 à 5), les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières. Notamment, selon l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal », sont classés en catégorie d'importance III « *les bâtiments des centres de production collective d'énergie répondant au moins à l'un des trois critères suivants, quelle que soit leur capacité d'accueil :*

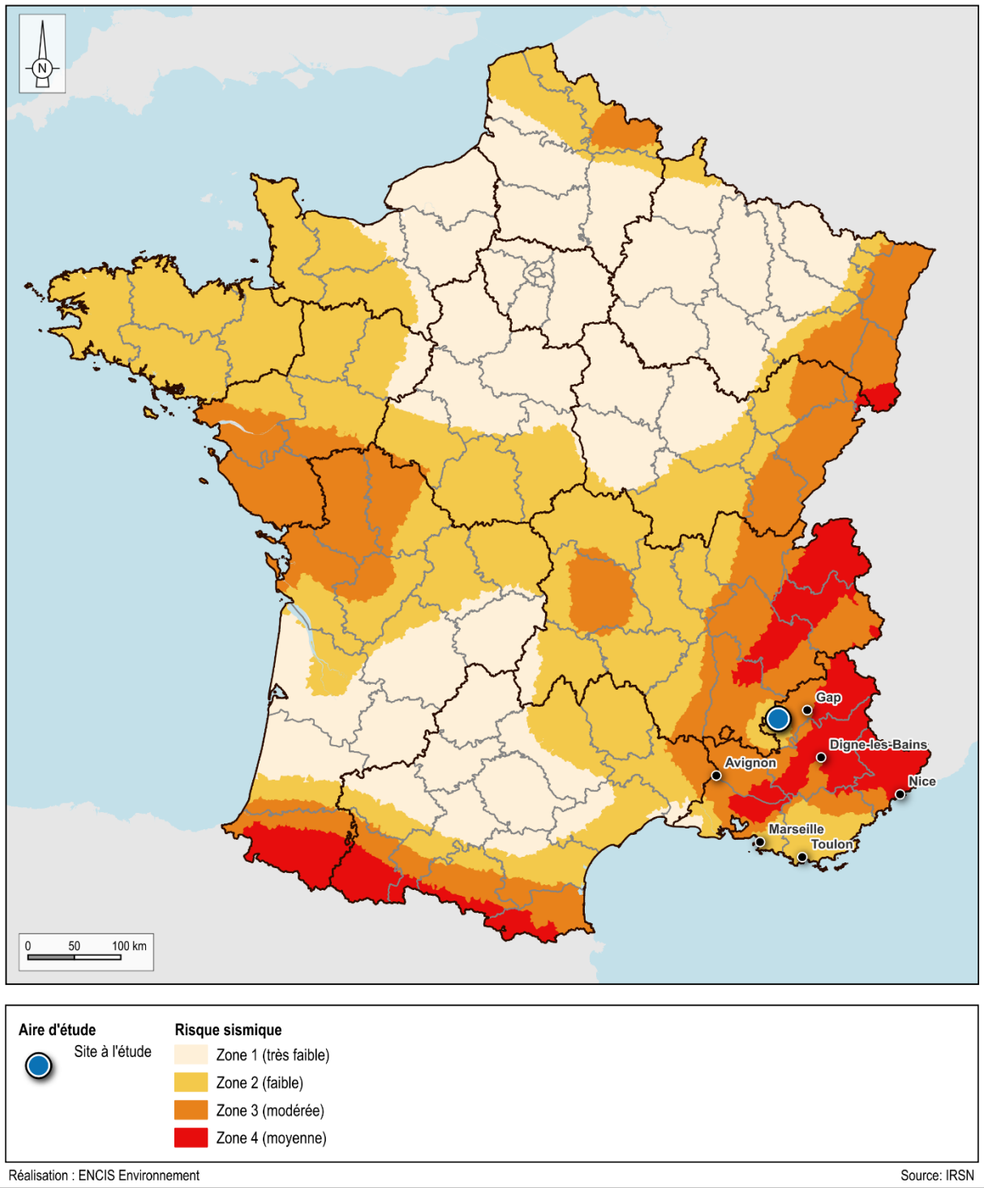
- ***la production électrique est supérieure au seuil de 40 MW électrique*** *;*
- *la production thermique est supérieure au seuil de 20 MW thermique ;*
- *le débit d'injection dans le réseau de gaz est supérieur à 2 000 Nm^3/ h. »*

Selon la puissance totale de la centrale, en zones de sismicité 2, 3, 4 et 5, des règles de construction pourraient potentiellement s'appliquer au bâtiment du poste de livraison afin de répondre aux normes parasismiques en vigueur.

Aucune règle n'est applicable en zone de sismicité 1, ni pour les bâtiments en catégorie d'importance I (dans lesquels est exclue toute activité humaine nécessitant un séjour de longue durée et non visés par les autres catégories de l'arrêté.)

Compte tenu de son niveau d'aléa (zone 3), l'enjeu sismique à l'échelle du site est qualifié de modéré. Les parcs solaires n'ont aucune influence sur la sismicité, la sensibilité est donc nulle. Par ailleurs, la situation de la zone d'étude en zone de sismicité 3 peut demander des règles particulières de construction parasismique (bâtiments techniques, etc.).

Zonage sismique au niveau du site de projet



Carte 24 : Zonage sismique au niveau du site d'étude

[12] Articles R.563-1 à R.563-8 du Code de l'environnement modifiés par les décrets n°2010-1254 du 22 octobre 2010 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'arrêté du 22 octobre 2010

3.1.5.4 Les mouvements de terrain

Le recensement des mouvements de terrain susceptibles de concerner la zone d'implantation potentielle s'est appuyé sur le site internet Géorisques. Selon cette base de données, le terme de mouvement de terrains regroupe les glissements, les éboulements et chutes de blocs, les coulées de boues, les effondrements et les érosions de berges.

Le risque de mouvement de terrain existe dans les Hautes-Alpes. Cela est notamment lié à la géologie et au relief du département.

Aucun mouvement de terrain n'est recensé au sein de l'aire d'étude rapprochée. Le plus proche est un cas d'éboulement situé à 2,1 km au sud-ouest du site. La zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par des mouvements de terrain recensés dans les bases de données.

Le risque de mouvement de terrain existe dans le département, ainsi que dans l'aire d'étude éloignée. Toutefois, l'AER n'est pas directement concernée. L'enjeu est qualifié de très faible.
La mise en place d'un parc photovoltaïque agricompatible sur ce secteur pourrait être à l'origine de mouvements de terrain en raison des déplacements d'engins de chantier lourds en phase construction et de la mise en place d'aménagements nouveaux pouvant exercer une contrainte sur le sol et le sous-sol du fait de leur poids (fondations des structures porteuses, panneaux, etc.). Toutefois, au vu de la nature argileuse du sous-sol, la sensibilité est très faible en phase chantier comme en phase d'exploitation.

Les aléas effondrement relatif à la présence de cavités souterraines et l'exposition au retrait-gonflement des sols argileux sont traités plus spécifiquement ci-après.

3.1.5.4.1 Aléa effondrement de cavités souterraines

Le risque d'effondrement est souvent lié à la présence de cavités souterraines. Ces cavités peuvent être naturelles (ex : karst dans les substrats calcaires), ou d'origine anthropique (ex : anciennes mines ou carrières souterraines, champignonnières, etc.). Les cavités naturelles sont mal connues.

Des dommages importants peuvent être liés à l'effondrement de cavités souterraines. La base BDCavités mise en place par le Ministère en charge de l'environnement, gérée par le BRGM et disponible sur Géorisques, permet le recueil, l'analyse et le porter à connaissance des informations relatives à la présence de cavités.

Les communes de l'AEI se trouvent dans un secteur présentant des risques d'effondrement du fait du contexte géologique dans lequel il s'inscrit. Cependant, aucune cavité n'est identifiée au sein de l'aire d'étude rapprochée. La cavité naturelle la plus proche du site est située à 1,8 km au sud-ouest du site.

D'après la base de données du BRGM, le site à l'étude n'est pas concerné par une cavité à risque.
L'enjeu et la sensibilité sont considérés comme très faibles.

3.1.5.4.2 Exposition au retrait-gonflement des sols argileux

Ce phénomène peut induire des mouvements de terrain. En effet, les sols argileux voient leur consistance se modifier en fonction de leur teneur en eau. Ces modifications se traduisent par une variation de volume. En climat tempéré, les argiles sont souvent proches de leur état de saturation et donc de leur état de gonflement. En revanche, en période sèche, les mouvements de retrait peuvent être importants. Ce phénomène naturel résulte de plusieurs éléments :

- la nature du sol (sols riches en minéraux argileux « gonflants ») ;
- les variations climatiques (accentuées lors des sécheresses exceptionnelles) ;
- la végétation à proximité de la construction, des fondations pas assez profondes et/ou l'absence de structures adaptées lors de la construction, etc.

L'exposition au phénomène de retrait-gonflement des argiles des sols fait l'objet d'une carte dédiée consultable sur le site internet Géorisques et couvrant l'ensemble du territoire national. Cette carte identifie trois zones d'exposition définies par l'article R.132-3 du Code de la construction et de l'habitation :

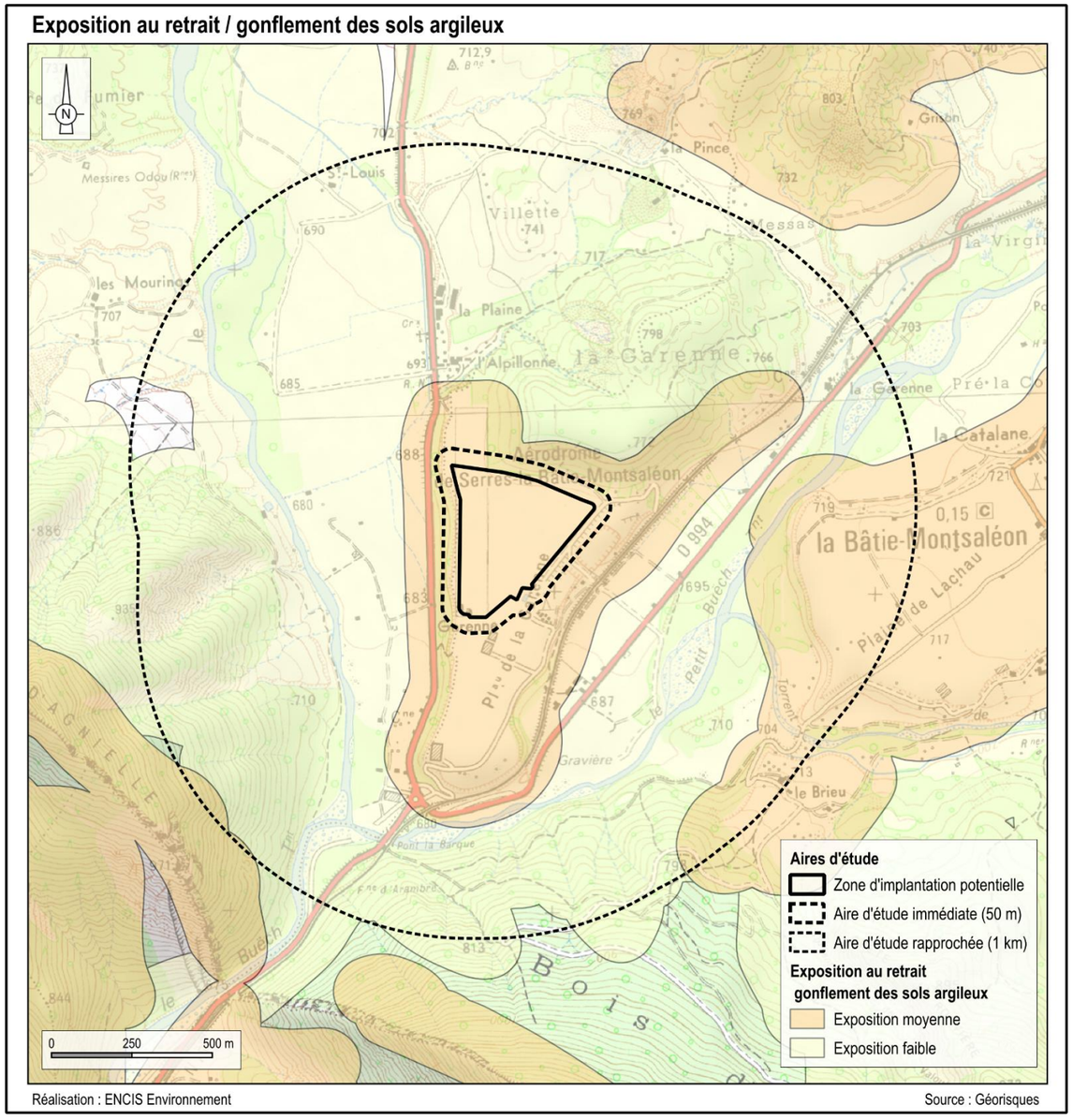
Zone	Description (R.112-5 du Code de la construction et de l'habitation)
Zone d'exposition forte	Formations essentiellement argileuses, épaisses et continues, où les minéraux argileux gonflants sont largement majoritaires et dont le comportement géotechnique indique un matériau très sensible au phénomène.
Zone d'exposition moyenne	Formations argileuses minces ou discontinues, présentant un terme argileux non prédominant, où les minéraux argileux gonflants sont en proportion équilibrée et dont le comportement géotechnique indique un matériau moyennement sensible au phénomène.
Zone d'exposition faible	Formations non argileuses mais contenant localement des passées ou des poches argileuses, où les minéraux argileux gonflants sont minoritaires et dont le comportement géotechnique indique un matériau peu ou pas sensible au phénomène, selon l'endroit où on le mesure.

Tableau 31 : Description des zones d'exposition au retrait-gonflement des sols argileux (Source : Géorisques)

Les territoires qui ne sont pas classés dans l'une de ces trois zones sont des zones d'exposition résiduelle, où la présence de terrains argileux n'est, en l'état des connaissances, pas identifiée.

Le phénomène de retrait-gonflement d'argile est présent dans les Hautes-Alpes. Dans l'aire d'étude immédiate, le risque est modéré du fait de la présence de matériaux alluvionnaires, comme vu au chapitre 3.1.1.1.2.

La zone d'implantation potentielle se trouve dans un secteur qualifié par une exposition modérée au retrait-gonflement des sols argileux. L'enjeu est donc qualifié de modéré, compte tenu des potentiels dangers liés à ce phénomène. Toutefois, la sensibilité est jugée nulle, un projet photovoltaïque agricompatible n'aggravant pas ce type de risque. Des sondages géotechniques permettront, en amont de la construction, de préciser la nature argileuse des sols et le risque associé.



Carte 25 : Les zones d'exposition au retrait et gonflement des sols argileux proches du site d'étude

3.1.5.5 Les risques d'inondation

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. Le risque d'inondation est la conséquence de deux composantes : l'eau qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement et l'homme qui s'installe dans l'espace alluvial pour y implanter toutes sortes de constructions, d'équipements et d'activités.

Le territoire national français est concerné par 4 types d'inondations :

Type d'inondation	Localisation	Description
Inondation de plaine	Région de plaine	La rivière sort de son lit mineur lentement et peut inonder la plaine pendant une période relativement longue.
Inondation par remontée de nappe		Lorsque le sol est saturé d'eau, il arrive que la nappe affleure et qu'une inondation spontanée se produise. Ce phénomène concerne particulièrement les terrains bas ou mal drainés. Il est lent et peut perdurer.
Crue de rivières torrentielles et de torrents (secteur montagnard et de piémont)	Secteurs de montagne et de piémont	Lorsque des précipitations intenses tombent sur tout un bassin versant, les eaux ruissellent et se concentrent rapidement dans le cours d'eau, d'où des crues brutales et violentes dans les torrents et les rivières torrentielles.
Crue rapide des bassins périurbains	Zone urbaine	L'imperméabilisation du sol (bâtiments, voiries, parkings, etc.) limite l'infiltration des pluies et accentue le ruissellement, ce qui occasionne souvent la saturation et le refoulement du réseau d'assainissement des eaux pluviales.

Tableau 32 : Types d'inondations rencontrées en France métropolitaine (Source : Géorisques)

La consultation de la base de données Géorisques et du DDRM des Hautes-Alpes met en évidence que les communes de l'AEI, situées en secteur de montagne, sont concernées par le type d'inondation suivant : **inondation de rivières torrentielles et de torrents**.

3.1.5.5.1 Inondation par débordement de cours d'eau

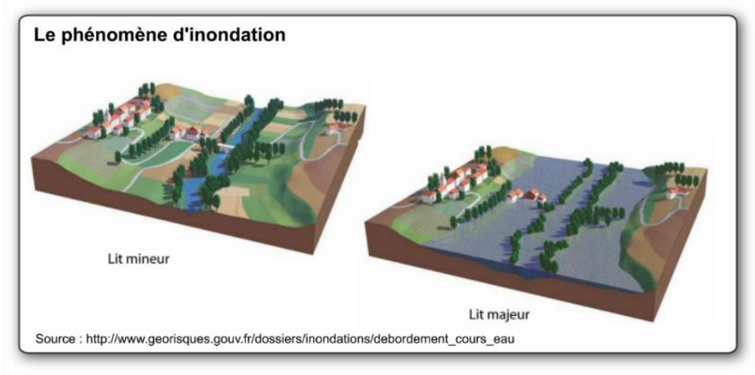


Figure 8 : Le phénomène d'inondation par débordement de cours d'eau

Parmi les différents types d'inondation existant, les plus fréquemment rencontrés dans les Hautes-Alpes sont les crues torrentielles, en raison de la géographie montagneuse du département. Elles concernent la quasi-totalité des communes des Hautes-Alpes. Ces crues torrentielles peuvent prendre des formes plus ou moins extrêmes selon la taille et la pente du cours d'eau ou selon la dimension du bassin versant : crues de rivières torrentielles ou laves torrentielles.

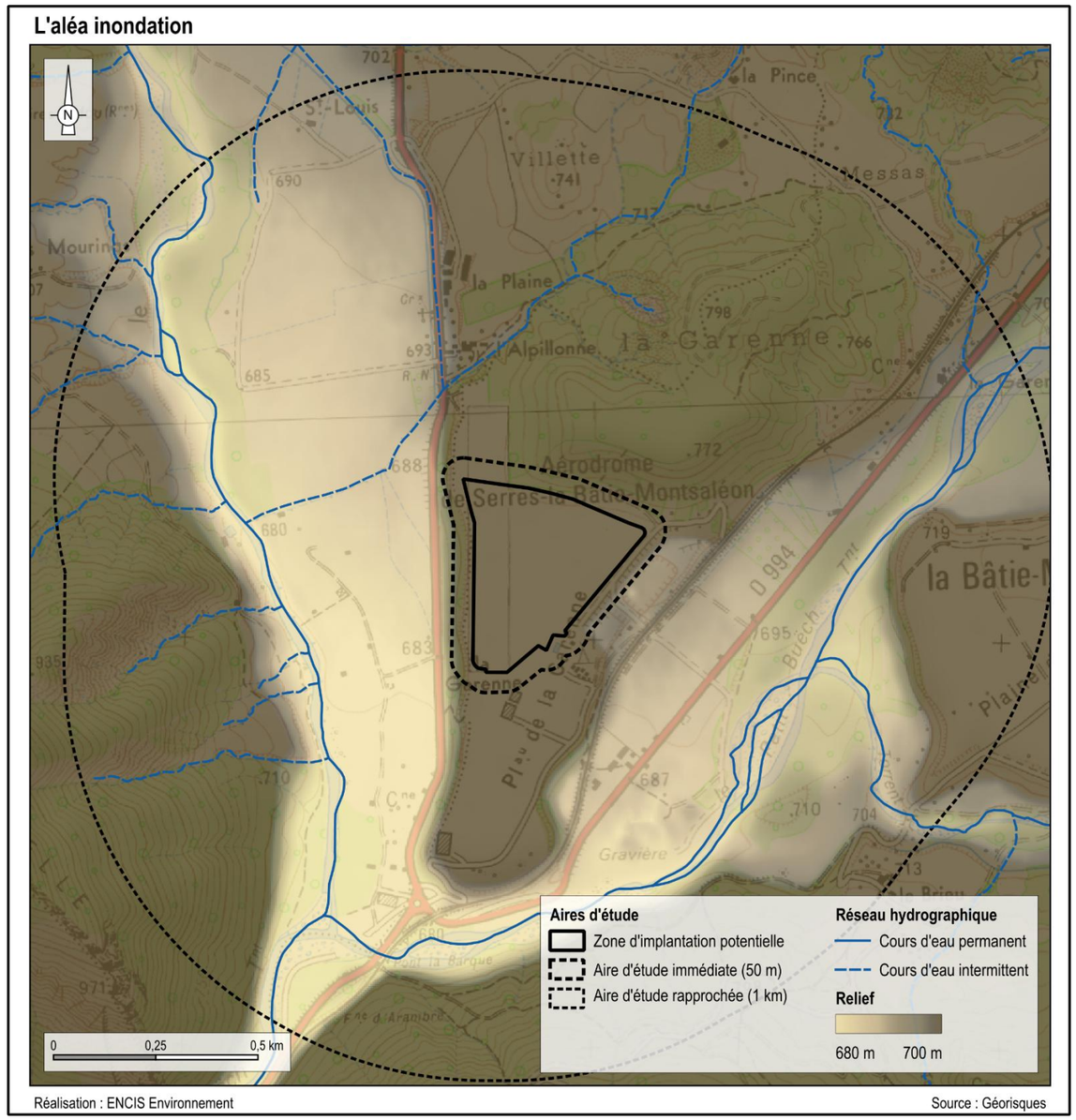
Les risques d'inondation ont été recensés grâce à la base de données du portail de la prévention des risques majeurs[13], au Dossier Départemental des Risques Majeurs (2020) des Hautes-Alpes et aux données de la DDT 05.

Les communes de La Bâtie-Montsaléon et de Sigottier sont concernées par le risque inondation par crues torrentielles mais ne sont pas concernées par un Plan de Prévention des Risques d'inondation (PPRi).

Du fait de sa localisation, en surplomb des vallées du Grand et Petit Buëch, la ZIP n'est pas concernée par le risque inondation. En effet, aucun cours d'eau ne traverse l'AEI et une hauteur de plus de 20 m la sépare du réseau hydrographique.

Les communes de l'AEI sont concernées par le risque inondation. Le site se trouve à 500 m du premier cours d'eau, à une altitude supérieure de près de 20 m. L'enjeu et la sensibilité sont donc nuls.

[13] Géorisques



Carte 26 : Aléa inondation dans l'aire d'étude rapprochée

3.1.5.5.2 Inondation par remontée de nappe

Les nappes phréatiques sont dites « libres » lorsqu'aucune couche imperméable ne les sépare du sol. Elles sont alimentées par la pluie, dont une partie s'infiltre dans le sol et rejoint la nappe. Si des éléments pluvieux exceptionnels surviennent et engendrent une recharge exceptionnelle, le niveau de la nappe peut atteindre la surface du sol. La zone non saturée est alors totalement envahie par l'eau lors de la montée du niveau de la nappe : c'est l'inondation par remontée de nappe.

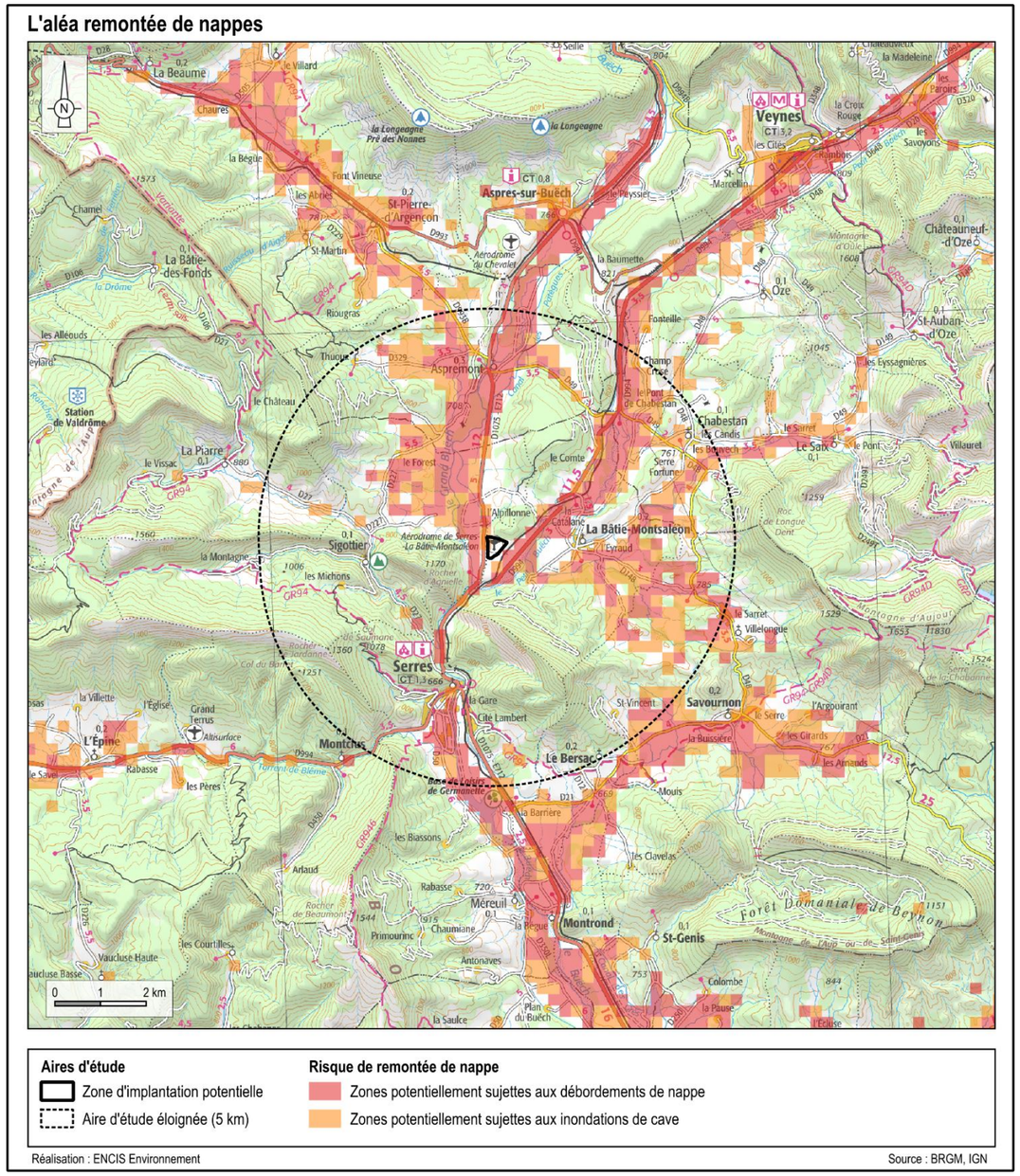


Figure 10 : Le phénomène d'inondation par remontée de nappe (Source : georisques.gouv.fr)

Une carte nationale de sensibilité aux remontées de nappes a été réalisée par le BRGM. Cet outil a pour objectif l'identification et la délimitation des zones sensibles aux inondations par remontée de nappes pour une période de retour d'environ 100 ans (évènement centennal). Il est précisé à son sujet qu'**elle ne doit pas être exploitée *« à une échelle supérieure au 1/100 000ème ».*** La carte distingue trois types de zonages :

- « zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est négative ;
- « zones potentiellement sujettes aux inondations de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est comprise entre 0 et 5 m ;
- « pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est supérieure à 5 m.

Des zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe concernent la vallée des Buech. Toutefois, aucun risque n'est envisagé au niveau de l'aire d'étude immédiate.
L'enjeu et la sensibilité sont jugés nuls.
Des sondages géotechniques seront le cas échéant réalisés avant la construction du projet afin d'adapter les modalités de mise en place des fondations. Dans le cas peu probable de fondations renforcées en profondeur, des mesures devront être prévues par un hydrogéologue.



Carte 28 : Zones de sensibilité aux inondations par remontées de nappes[14]

3.1.5.6 Le risque de feu de forêt

Le terme « feu de forêt » désigne un feu ayant menacé un espace naturel combustible (bois, forêt, landes, etc.), d'au moins 1 ha d'un seul tenant, et lors duquel une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés est détruite.

D'après le DDRM 05, dans les Hautes-Alpes, la forêt couvre plus de 234 000 ha (données IFN 2012). Le taux de boisement est en constante progression : il est passé de 28% en 1983 à 41 % en 2012. La forêt est essentiellement composée d'essences résineuses (75%), avec notamment des mélèzes et des pins sylvestres. On y trouve aussi des feuillus comme le chêne et le hêtre. Elle appartient principalement au domaine privé (56%). Avec la mise en œuvre des périmètres de restauration des terrains de montagne à la fin du 19ème siècle et la création du fonds forestier national au lendemain de la seconde guerre mondiale, les surfaces boisées ont augmenté d'environ 40% depuis le début du 20ème siècle. Quant aux landes, elles couvrent 29% du territoire départemental (soit 168 600 ha). Or, ce sont des milieux qui sont également sensibles aux feux de forêts. Ce sont des zones, hautement inflammables qui jouxtent la plupart du temps les forêts. Au total, mathématiquement, 70 % du territoire est donc concerné par ce risque. En réalité, au-delà de 2 000 m d'altitude (environ 1/3 du département), la forêt est peu présente. Celle-ci s'étend donc uniquement sur les deux tiers du département, ce qui porte la sensibilité au risque feux de forêt à 70 % du territoire.

La totalité des communes des Hautes-Alpes est concernée par le risque de feux de forêt.

Dans sa réponse datée du 27/01/2025 (Annexe 1de l'étude d'impact), le SDIS des Hautes-Alpes précise les préconisations à appliquer sur les projets photovoltaïques :

- Clôturer l'ensemble du site afin de le rendre inaccessible au public,
- Doter le site de portails – d'au moins quatre mètres de large – permettant une ouverture simple par un moyen agrée par les services d'incendie et de secours,
- Identifier des organes de coupure électrique d'urgence afin d'isoler au mieux les installations techniques. Cette coupure devra être visible et identifié par la mention « Coupure réseau électrique/Attention panneau photovoltaïque encore sous tension »,
- Enfouir au maximum les câbles électriques,
- Enfouir au maximum les installations ou les isoler par des parois CF de degré 2h00,
- Doter le site de moyens d'extinction adaptés aux incendies d'origine électrique sur des installations sous tension. Le nombre et les caractéristiques seront évalués en fonction du risque d'incendie sur l'installation. Pour cela, il convient de disposer de précisions sur les types et les implantations des locaux techniques prévus dans le projet,
- Doter le site d'un cheminement principal d'accès conforme aux normes DFCI. Ces dernières devront être praticables et utilisables en toutes circonstances.
- Il est judicieux d'intégrer tous les éléments concourant à la défense de la forêt contre l'incendie dans le projet de massif, s'il en existe un,
- Doter le site d'un cheminement secondaire conforme aux normes DFCI,

[14] Cette carte ne doit pas être exploitée à une échelle supérieure au 1/100 000e, conformément à la notice Géorisques

- Desservir les installations par une rocade extérieure, conforme aux normes DFCI. Il est recommandé que cette dernière soit située en dehors de la clôture. Des aires de retournement doivent être judicieusement réparties,
- Desservir l'intérieur des installations par une voirie adaptée et disponible en toute circonstance. L'objectif est de ne laisser aucune zone du site à plus de 100 mètres d'un de ces cheminements. Des aires de retournement doivent être judicieusement réparties sur tout le site. Un plan de circulation devra être approuvé par le SDIS,
- Réaliser des aires de retournement pour les voies en impasse supérieures à 60 mètres,
- Procéder au débroussaillement du site, et assurer son maintien en l'état conformément à l'arrêté préfectoral en vigueur.
- Le débroussaillement doit être réalisé sur une distance de 50 mètres à partir de la clôture du site,
- Participer à la préparation des sapeurs-pompiers en organisant des séances d'information sur les risques inhérents à ce type d'installation,
- Participer à la préparation des sapeurs-pompiers en organisant des manœuvres sur le site,
- Participer à la préparation des sapeurs-pompiers en appuyant le SDIS 05 dans l'élaboration de consignes opérationnelles,
- Disposer d'une astreinte en technicien compétent mobilisable dans des délais compatibles avec les risques.

D'autre part, il sera nécessaire de répondre aux Risques exogènes à l'installation :

- Procéder au débroussaillement de l'ensemble du site, ainsi que sur un périmètre de 50 mètres au-delà de la clôture conformément à l'arrêté préfectoral en vigueur,
- Disposer d'un ou plusieurs points d'eau totalisant 120 m^3 d'eau (hydrants, aire d'aspiration, citerne DFCI) à proximité du site qui puisse être utilisé sans pénétrer dans le site.

Un arrêté préfectoral relatif à la prévention des incendies de forêt par le débroussaillement et le maintien en état débroussaillé dans les espaces exposés aux risques d'incendie de forêt a été publié le 03/11/25.

L'article 7 partie II : « Débroussaillement aux abords des chantiers, constructions et installations ponctuelles et surfaciques » stipule :

« *L'obligation de débroussaillement et de maintien constant en état débroussaillé s'applique aux abords des constructions, chantiers et installations de toute nature sur une profondeur de 50 mètres. Ce débroussaillement est à la charge du propriétaire des constructions, chantiers ou de l'installation* »

Le projet est donc concerné par OLD sur l'intégralité du site et sur une zone tampon périphérique de 50 m.

L'article 3 parti I : « Règles générales de mise en œuvre » indique concernant les modalités de débroussaillement :

« *Par dérogation aux dispositions du a) à d) du présent article, et dans un but de prise en compte de la biodiversité, afin de créer des îlots de quiétude sans intervention, des îlots de végétation composés de végétation herbacée, de semis d'arbres, de ligneux bas ou d'arbustes peuvent être maintenus. La combinaison de l'ensemble de ces éléments n'est pas nécessaire à la constitution d'un îlot.*

Cette mesure s'applique selon des critères suivants :

i. 1) Aux abords des constructions, chantiers ou équipements de toute nature (tel que défini en partie II du présent arrêté), uniquement sur les terrains en état de bois, forêts, landes, maquis ou garrigues. Ces îlots de végétation doivent respecter les conditions cumulatives suivantes :

- *être éloignés d'au minimum 20 mètres de ces équipements,*
- *avoir une surface individuelle des strates inférieures (végétation basse et arbustive) de 5 à 30m2,*
- *être séparés d'un îlot voisin d'une distance minimale de 20 mètres,*
- *être séparés des autres arbres ou arbustes d'une distance minimale de 3 mètres. »*

Le site de Serre-La Bâtie se situe sur une commune à risque fort d'incendie. L'enjeu et la sensibilité sont qualifiés de forts.
Les préconisations du SDIS Hautes-Alpes et du règlement départemental de défense extérieure contre l'incendie (distance par rapport aux habitations, accessibilité du site, respect de la réglementation en matière de sécurité, etc.) seront respectées.

3.2 Analyse de l'état initial du milieu humain

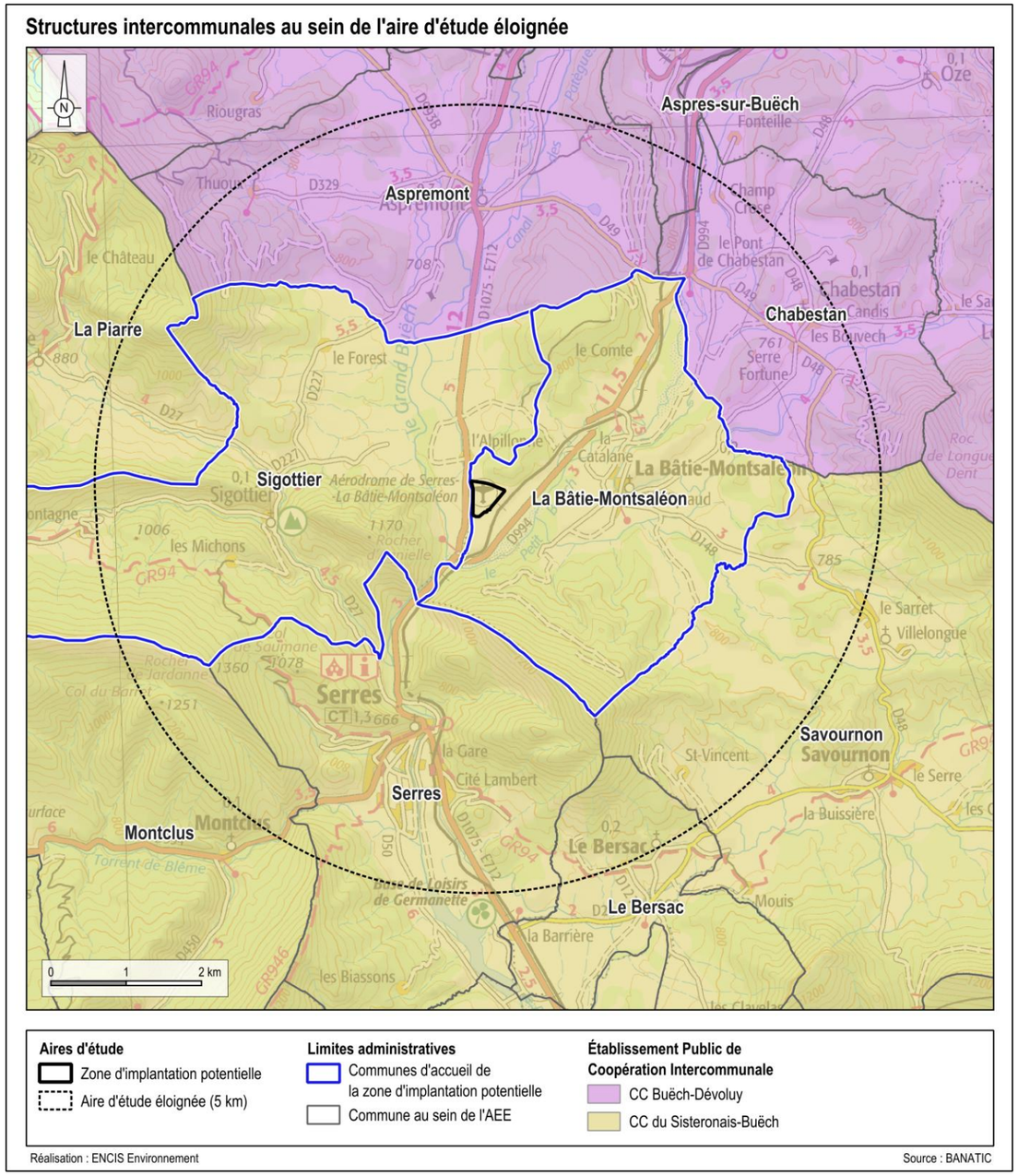
3.2.1 Situation géographique et administrative

Le site du projet de parc est localisé en partie ouest du département des Hautes-Alpes, au sein de la grande région Provence-Alpes-Côte d'Azur.



Carte 27 : Localisation du site d'implantation sur le territoire français métropolitain

La zone d'implantation potentielle et l'aire d'étude immédiate font partie du territoire de la Communauté de Communes du Sisteronnais-Buëch, créée le 1er janvier 2017. Elle regroupe 60 communes.



Carte 28 : Localisation du site d'implantation à l'échelle des structures intercommunales

3.2.2 Démographie et habitat

3.2.2.1 Démographie et logement

3.2.2.1.1 Contexte départemental

Le département des Hautes-Alpes, sur lequel se trouve l'aire d'étude immédiate, s'étend sur un territoire de 5 549 km². En 2015, la population s'élevait à 140 976 habitants (INSEE, RP 2021), soit une densité de 25,4 habitants au km², ce qui est inférieur à la moyenne régionale (163,3 hab./km²). Le département a connu une tendance démographique positive entre 1968 et 2015 avant de se stabiliser jusqu'en 2021.

3.2.2.1.2 Contexte local

La population de la Communauté de Communes du Sisteronnais-Buëch suit une dynamique positive depuis 1982 malgré une légère baisse en 2015. La population intercommunale était de 25 315 habitants en 2021. On comptait une densité moyenne de 13,7 hab./km² en 1982, contre 17 hab./km² en 2021.

L'aire d'étude immédiate se trouve sur les communes de la Bâtie-Montsaléon (05) et de Sigottier (05). Le tableau ci-après présente les principaux indicateurs relatifs à la démographie et au logement sur ces communes. Ils sont issus des données de l'INSEE de 2021.

Démographie et logement					
Commune	**Population**	**Densité (hab./km²)**	**Évolution démographique (2015-2021)**	**Résidences principales**	**Résidences secondaires**
La Bâtie-Montsaléon	273	18,1	+16 %	134 (65%)	63 (31%)
Sigottier	85	3,4	-2 %	40 (41 %)	44 (45 %)

Tableau 33 : Démographie et logement sur les communes de l'AEI (Source : INSEE, RGP2021)

La Bâtie-Montsaléon apparaît comme la plus dynamique des deux communes. Elle compte en effet près de trois fois plus d'habitants que Sigottier. Elle a une densité de population nettement plus importante (18,1 hab./km² contre 3,4 hab./km²).

La population de la Bâtie-Montsaléon a augmenté ces dernières années contrairement à celle de Sigottier.

Globalement, la population de la Bâtie-Montsaléon et de Sigottier est vieillissante et suit l'évolution observée à l'échelle départementale.

En termes de logements, il y a plus de résidences principales à la Bâtie-Montsaléon qu'à Sigottier. Toutefois, la répartition de résidences principales et secondaires est relativement similaire entre les deux communes.

L'aire d'étude immédiate concerne les communes de la Bâtie-Montsaléon et de Sigottier. Ces deux communes ont une évolution bien différente. La commune de La Bâtie-Montsaléon est en pleine croissance contrairement à celle de Sigottier.

L'enjeu est faible et la sensibilité au regard de l'implantation d'un parc photovoltaïque agricompatible est nulle, ce type d'installation n'ayant pas d'influence sur ces composantes.

3.2.2.2 Habitat et autre bâti

3.2.2.2.1 Localisation et répartition de l'habitat

Le site de Serres-La Bâtie se trouve à 1,4 km à l'est du bourg de la Bâtie-Montsaléon. Comme le montre la carte suivante, quelques hameaux situés principalement le long des routes départementales sont compris dans l'aire d'étude rapprochée. L'habitation la plus proche appartient au propriétaire et est localisée à 54 m au sud-est de la ZIP (cf.Photographie 8).



Photographie 8 : Bâti au sud-est (Source : ENCIS Environnement)

Le projet de parc photovoltaïque agricompatible n'est pas soumis à une distance d'éloignement spécifique par rapport aux habitations. Toutefois, le porteur de projet souhaite réduire les nuisances potentielles, notamment visuelles, que pourrait avoir le projet vis-à-vis des personnes occupant les habitations proches. Ce point est traité dans la partie 7.2.2 de la présente étude.

3.2.2.2.2 Autre bâti

Une cabane appartenant au propriétaire du site est également présente à 37 m au nord de la ZIP :



Photographie 9 : Bâti au nord de l'AEI (Source : ENCIS Environnement)

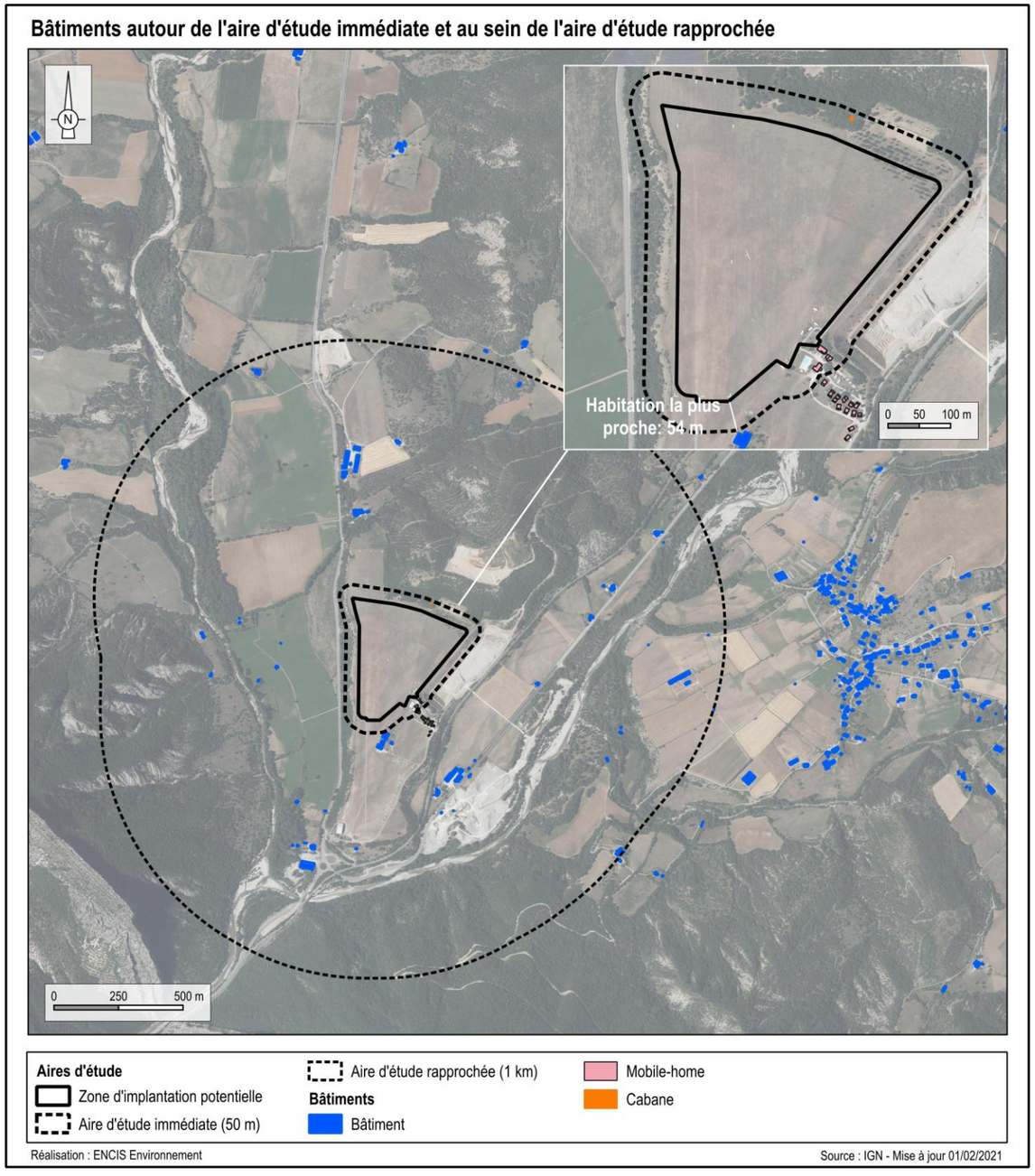
Au sein de l'AEI se trouve un camping composé de mobil-homes liés à l'activité de l'aérodrome de Serres-La Bâtie. Actuellement loué par le biais d'un bail emphytéotique depuis février 1999, ce bail prendra fin en 2028. A la suite de ça, le propriétaire souhaite ne pas renouveler la location et reprendra l'activité dans le but de monter un projet touristique.



Photographie 10 : Mobil-homes en partie sud-est de l'AEI (Source : ENCIS Environnement)

La zone d'implantation potentielle est proche de l'aérodrome de Serres-La Bâtie. La première habitation se trouve à 54 m. Dans l'aire d'étude rapprochée, les principaux lieux de vie sont concentrés autour du des routes départementales. Une série de mobil-homes est présent en partie sud-est de l'AEI.
L'enjeu peut être qualifié de faible. La sensibilité est nulle et du fait qu'un projet photovoltaïque agricompatible sur la ZIP n'entre pas en concurrence avec le développement de l'habitat.

Par ailleurs, l'implantation d'un parc photovoltaïque agricompatible doit obéir aux prescriptions des documents d'urbanisme en vigueur lorsqu'ils existent. La commune de **La Bâtie-Montsaléon** dispose d'un Plan Local d'Urbanisme. **La compatibilité du projet avec le document d'urbanisme de la commune concernée sera étudiée au paragraphe 6.10 de la présente étude.**



Carte 29 : Le bâti à proximité du site

3.2.3 Activités économiques

3.2.3.1 Emplois et secteurs d'activité

3.2.3.1.1 Données générales

Le département des Hautes-Alpes, au sein duquel se trouve l'aire d'étude immédiate, compte 82 970 actifs (INSEE 2015), dont 76,6 % d'actifs ayant un emploi. Les emplois sont répartis entre les quatre secteurs d'activité suivants : le tertiaire (82,9 %), l'industrie (5,3 %), la construction (7,6 %) et l'agriculture (4,2 %). Le taux de chômage[15] des 15-64 ans était de 7,1 % en 2021.

La répartition des établissements actifs par secteur d'activité à l'échelle de la Communauté de Communes **du Sisteronais-Buëch** est détaillée dans le tableau ci-dessous.

Établissements actifs par secteur d'activité en 2023					
	Industrie	**Construction**	**Commerce, transports, service divers**	**Activités spécifiques, scientifiques et techniques**	**Administration, enseignement, santé, action sociale**
CC du Sisteronais-Buëch	18,5 %	9,0 %	23,1 %	16,7 %	32,7 %

Tableau 34 : Répartition des secteurs d'activité des établissements actifs au sein de l'intercommunalité (Source : INSEE, 2023)

Ces données montrent une nette dominance du secteur tertiaire, suivi de l'industrie.

3.2.3.1.2 Données locales

D'après les données 2021 de l'INSEE, les deux communes de l'AEI, la Bâtie-Montsaléon et Sigottier, comptent au total 150 actifs (dont 77 % sur la Bâtie-Montsaléon), dont 69 % d'entre eux ayant un emploi. En 2021, le taux de chômage des 15-64 ans était de 13,1 % à la Bâtie-Montsaléon et de 2,2 % à Sigottier.

Concernant le nombre d'établissements actifs, au 31/12/2020, on en compte 31 sur la commune de la Bâtie-Montsaléon et 8 sur la commune de Sigottier. Ce sont les activités d'industrie qui regroupent le plus d'établissements actifs sur les communes de l'AEI. La construction arrive en deuxième position pour les deux communes.

Les données concernant l'économie agricole des communes de l'AEI sont présentées au chapitre 3.2.3.3.2.

Les activités économiques sont principalement orientées vers le secteur de l'industrie.
Le niveau d'enjeu est faible et la sensibilité favorable, au regard des emplois créés et maintenus, ainsi que des revenus pour la collectivité engendrés par un projet de parc photovoltaïque agricompatible.

[15] Pourcentage de chômeurs dans la population active (actifs occupés + chômeurs), à différencier de la part du chômage (proportion de chômeurs dans l'ensemble de la population). Source : INSEE.

3.2.3.2 Occupation des sols

La carte suivante présente l'occupation du sol de la zone d'étude et de l'aire éloignée à partir de la base de données du Service de la Donnée et des Études Statistiques (SDES), CORINE Land Cover 2018.

L'aire d'étude éloignée se caractérise par une dominance de terres forestières qui occupent le versant des reliefs.

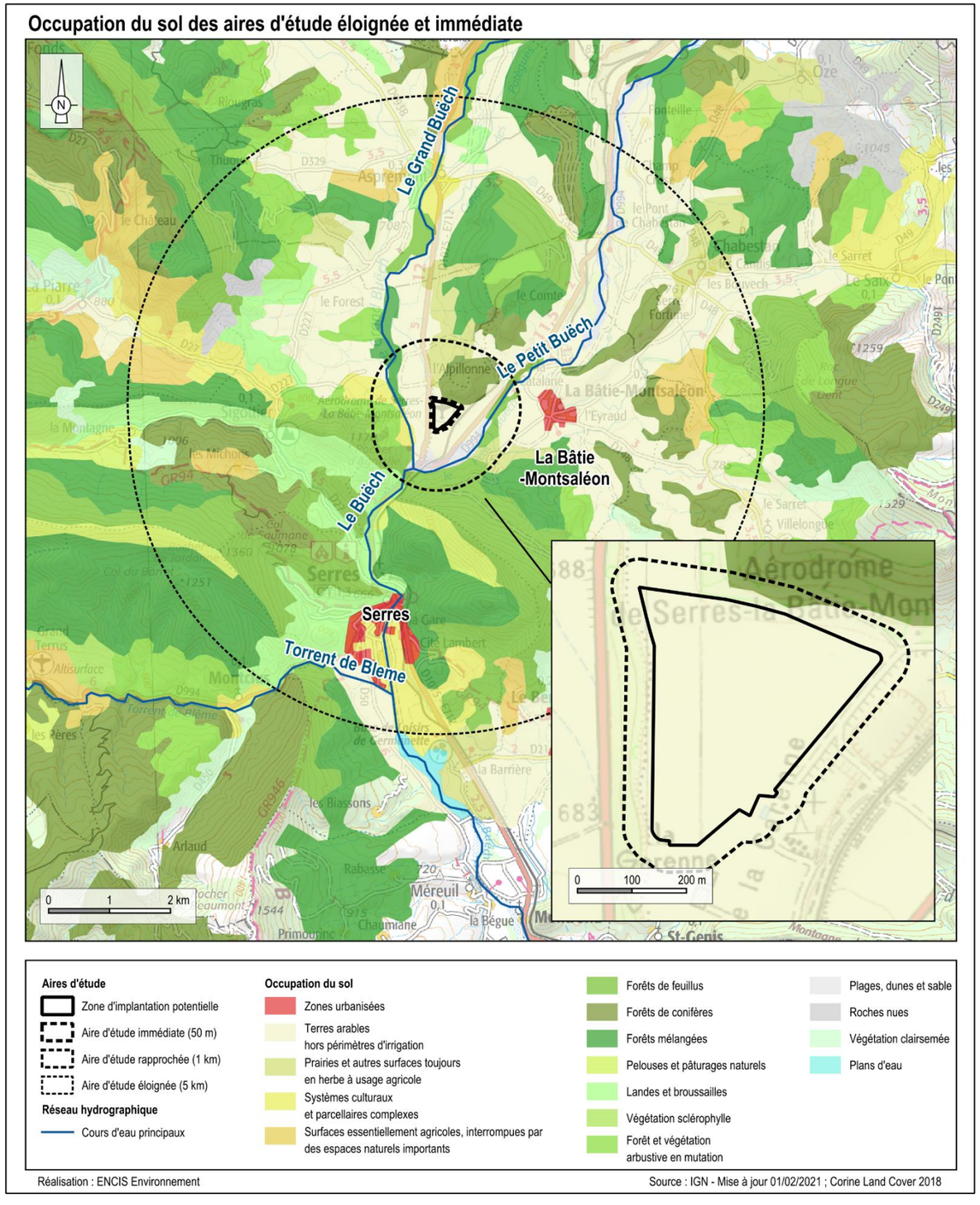
Les terres agricoles se retrouvent surtout en partie nord de l'AEE et se composent de terres arables hors périmètres d'irrigation et de prairies.

L'urbanisation du territoire est faible et se concentre autour des bourgs de la Bâtie-Montsaléon et de Serres

À une échelle plus fine, la base de données CORINE Land Cover indique que l'aire d'étude immédiate est majoritairement composée de terres arables (hors périmètre d'irrigation), seul l'extrémité nord est occupée par une forêt de conifères. L'analyse de l'état initial des milieux naturels et de la flore permettra de qualifier de manière plus précise les types d'occupation du sol présents au sein de l'AEI (cf. partie 3.4).

Il est à noter qu'un aérodrome et une zone de mobiles-homes occupent le sud et le sud-est de l'AEI. Ces activités sont détaillées en partie 3.2.3.5.

D'après la base de données CORINE Land Cover 2018, l'AEE est principalement occupée par des boisements et des terres arables hors périmètres d'irrigation. Le développement urbain est faible sur le territoire. L'aire d'étude immédiate est essentiellement constituée de terres agricoles.
Au regard de la seule thématique du milieu humain, l'enjeu est jugé faible. À l'échelle de la ZIP, l'implantation d'un parc photovoltaïque agricompatible aura pour effet de supprimer le couvert végétal présent ; la sensibilité est donc faible à cette échelle.

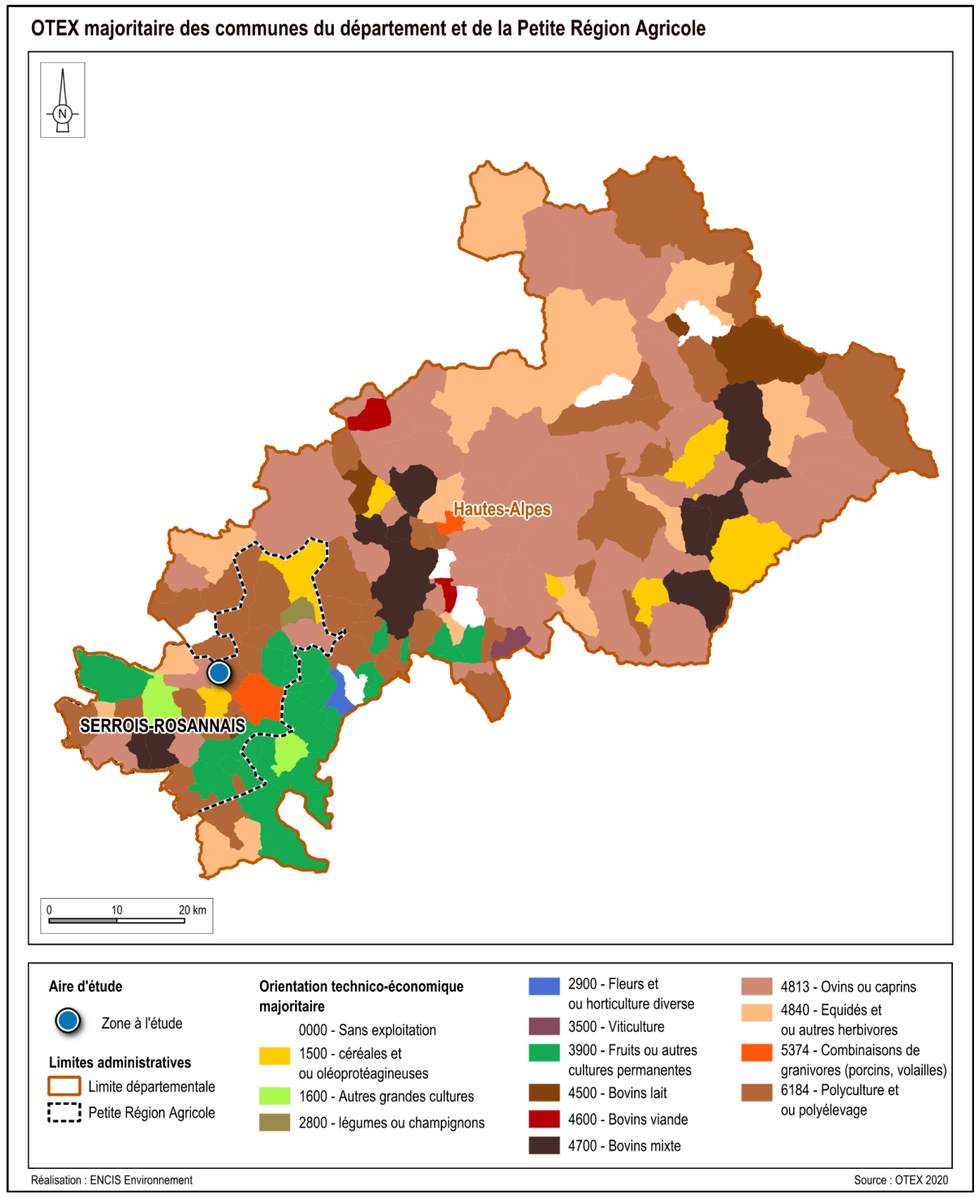


Carte 30 : Répartition de l'occupation des sols des aires d'étude éloignée et immédiate

3.2.3.3 Activité agricole

3.2.3.3.1 Au niveau départemental

L'agriculture des Hautes-Alpes est caractérisée par une forte orientation vers l'élevage, notamment ovin et caprin, avec environ 271 000 têtes, représentant le premier cheptel de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (cf. carte suivante).



Carte 31 : Orientation technico-économique majoritaire des différentes communes du département des Hautes-Alpes et de la Petite Région Agricole du Serrois-Rosannais

Le Serrois-Rosannais, situé dans le département des Hautes-Alpes, est une petite région agricole (PRA) qui se distingue par son relief de moyennes montagnes et son climat influencé à la fois par les influences méditerranéennes et alpines.

L'agriculture de cette région est principalement orientée vers l'élevage, avec une forte présence de troupeaux ovins et bovins. Les surfaces agricoles utiles (SAU) sont majoritairement constituées de landes et de parcours utilisés pour le pâturage intersaisonnier, ainsi que de prairies naturelles de fauche. Ces espaces sont essentiels pour l'élevage ovin et bovin, qui constitue la base de l'économie agricole locale.

3.2.3.3.2 Au niveau local

Les communes de la Bâtie-Montsaléon et de Sigottier font partie de la **petite région agricole du Serrois-Rosannais,**

Les résultats présentés ci-après sont issus des recensements agricoles de 2010 et 2020 réalisés par l'AGRESTE. Le secteur agricole est bien représenté dans l'économie des communes d'accueil de l'AEI (cf. partie 3.2.3.1). Les orientations technico-économiques des deux communes sont **la polyculture et le polyélevage ainsi que l'élevage d'ovins/caprins**.

En 2020, cinq exploitations agricoles étaient recensées sur la commune de la Bâtie-Montsaléon et neuf sur Sigottier. À l'instar de ce qui est constaté à l'échelle du département, ce nombre est en constante diminution depuis 2010. La taille des exploitations a, quant à elle, augmentée sur la commune de Sigottier et diminuée sur la commune de la Bâtie-Montsaléon.

D'après le barème indicatif de la valeur vénale moyenne des terres agricoles en 2022 les terres et prés libres de la petite région agricole du Serrois-Rosannais une valeur moyenne de10 460 €/ha.

Principaux indicateurs agricoles sur les communes de l'AEI				
Indicateur	**La Bâtie-Montsaléon**		**Sigottier**	
	2010	**2020**	**2010**	**2020**
Nombre d'exploitations	7	5	6	9
Superficie communale (ha)	1 508		2 533	
Superficie Agricole Utilisée (ha)	367	281	628	633
ETP	10	10	11	14
Production brute standard (PBS) (millier d'euros)	612	309	661	445

Tableau 35 : Principaux indicateurs agricoles sur les communes de l'AEI (Source : Recensement Agreste 2010 et 2020)

3.2.3.3.3 Les signes officiels d'identification de la qualité et de l'origine (SIQO)

Les communes de la Bâtie-Montsaléon et de Sigottier font partie du territoire de plusieurs IGP et AOP-AOC :

- IGP : Agneau de Sisteron, Farine de petit épeautre de haute Provence, Hautes-Alpes, Méditerranée, Miel de Provence, Petit épeautre de haute Provence, Pommes des Alpes de Haute Durance et Volailles de la Drôme;

- AOC/AOP : Huile essentielle de lavande de Haute-Provence ou Essence de lavande de Haute-Provence et Banon.

Les appellations concernent la totalité du territoire des communes.

3.2.3.3.4 Usages agricoles des sols de l'AEI

Les données du Registre Parcellaire Graphique (RPG) 2023 permettent de se rendre compte de la nature de l'occupation agricole du territoire à cette date (cf. carte suivante). Le RPG sert à l'identification des parcelles agricoles et constitue une base de données géographiques servant de référence à l'instruction des aides de la PAC (Politique Agricole Commune).

Aucune parcelle n'est recensée au sein de l'AEI.

3.2.3.4 Occupation boisée des sols

D'après la sortie de terrain du 14/02/25, le nord de l'AEI est occupé par des boisements de conifère et l'ouest par de la végétation basse.

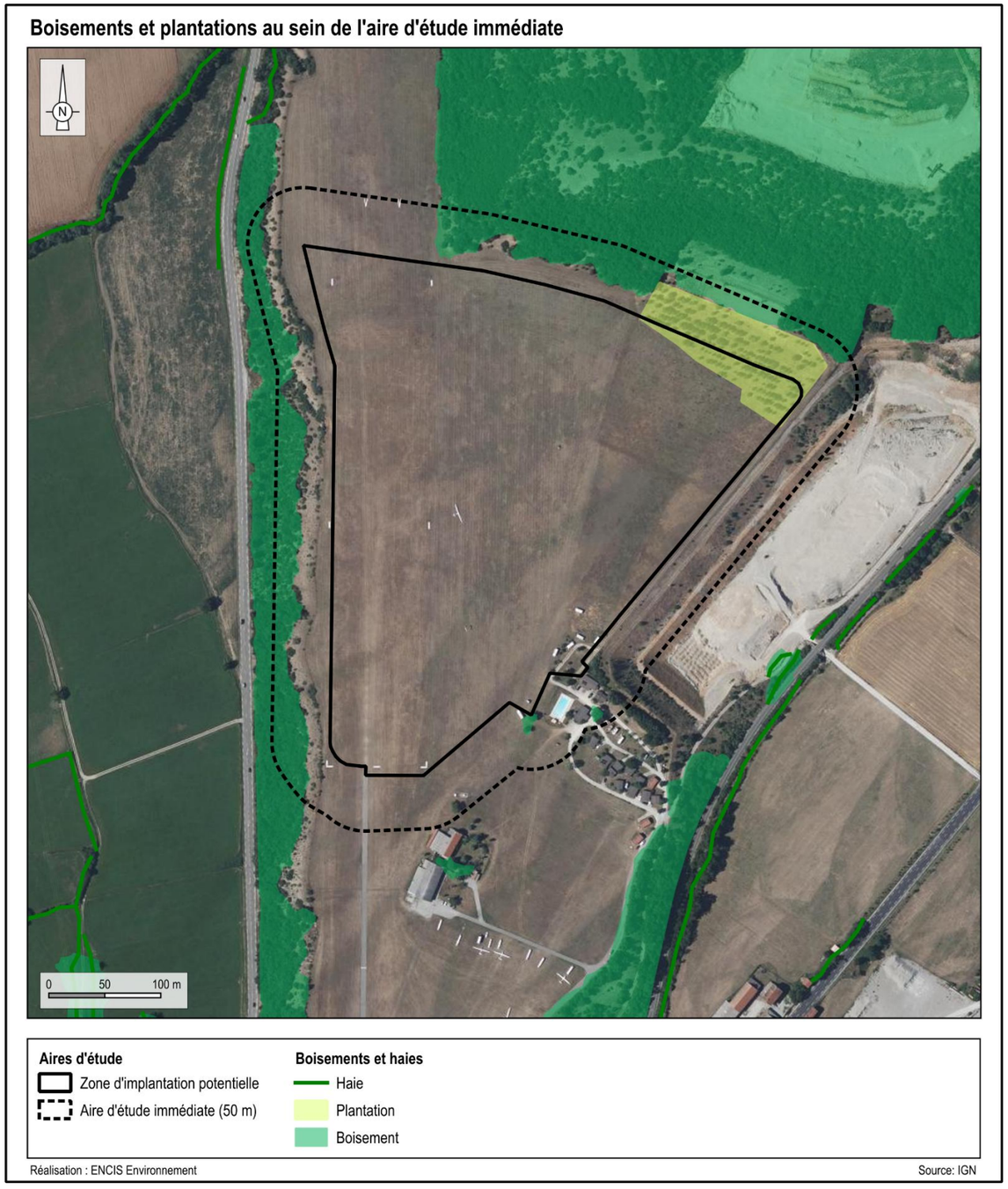
Une plantation de chênes truffiers est également présente en partie nord-est de la ZIP.

Les relevés des habitats et de la flore fournissent des précisions quant aux boisements présents (cf. chapitre 3.4 de l'étude d'impact).



Photographie 11 : Boisements en partie nord de l'AEI (gauche) et plantation de chênes (droite) (Source : ENCIS Environnement)

Le nord de l'AEI est occupé par des boisements de conifères et l'ouest par de la végétation basses. Ils ne font pas l'objet d'une exploitation sylvicole.
Une plantation de chênes truffiers occupe le nord-est de l'AEI.
L'enjeu et la sensibilité sont modérés en partie nord-est puisque l'implantation d'un projet photovoltaïque agricompatible entrainerait la suppression de la plantation. L'enjeu et la sensibilité sont nuls sur le reste de la ZIP.



Carte 32 : Boisements et plantations au sein de l'aire d'étude immédiate

3.2.3.5 Autres activités

3.2.3.5.1 Aérodrome

Etat actuel

La visite de terrain du 14/02/25 a permis de mettre en évidence la présence d'un aérodrome, au sud, à proximité immédiate du site dont la piste de décollage et d'atterrissage se trouve dans le prolongement de la ZIP. Cette dernière peut également servir de zone de sécurité en cas de problème lors du décollage et l'atterrissage.



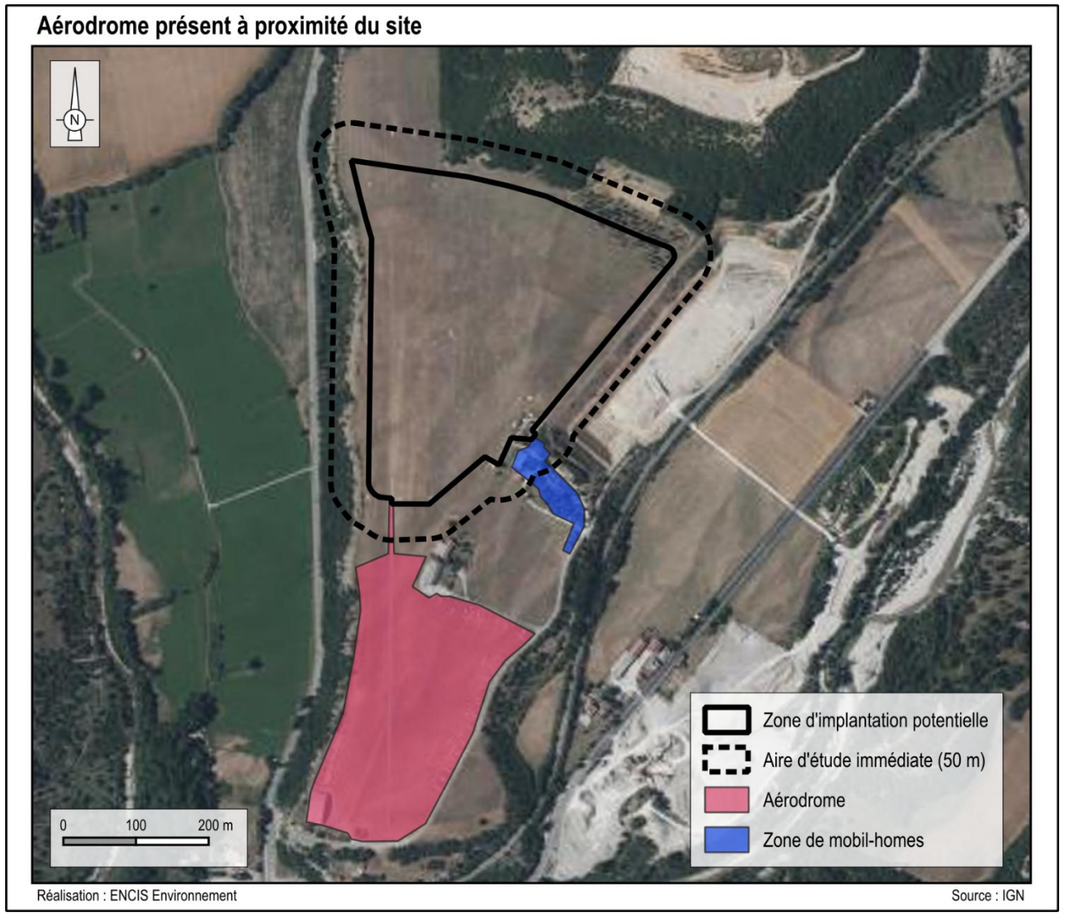
Photographie 12 : Infrastructures de l'aérodrome (gauche) et piste d'atterrissage (droite)

(Source : ENCIS Environnement)

Un camping composé de mobil-homes situés en partie sud-est de l'AEI est relié à cette activité et offre une zone de repos pour les touristes. Actuellement loué par le biais d'un bail emphytéotique depuis février 1999, ce bail prendra fin en 2028.



Photographie 13 : Mobil-homes en partie sud-est de l'AEI (Source : ENCIS Environnement)



Carte 33 : Localisation de l'aérodrome

Le propriétaire du site a réalisé une demande de déclassification de l'aérodrome de Serres La Batie Montsaléon le 21 mai 2021.

Il demande notamment une déclassification de l'aérodrome afin qu'il retrouve son statut initial d'aérodrome privé et qu'elle prenne effet au 31/12/2022.

Dans sa réponse du 03/03/2025 le Chef de programme « affaires réglementaires et domaniales » au Bureau des affaires financières et réglementaires des aéroports confirme que la demande portant sur l'abrogation du statut ministériel de l'aérodrome est bien en cours d'instruction.

Le propriétaire indique qu'à la suite de cette déclassification, l'aérodrome fermera. Concernant le camping, le propriétaire souhaite ne pas renouveler la location et reprendra l'activité dans le but de monter un projet touristique. Une activité d'aérodrome privé pourra continuer jusqu'au début des travaux de parc PV

3.2.3.5.1 Activité de carrière

Une carrière est également localisée à proximité immédiate de l'est de l'AEI. Cette carrière est encore en activité.



Photographie 14 : Carrière en limite est de l'AEI (Source : ENCIS Environnement)

Un aérodrome en cours de fermeture est présent au sud, à proximité immédiate de l'AEI. Un camping composé de mobil-homes est également présent dans le cadre de cette activité et occupent le sud-est de l'AEI. Enfin une carrière longe l'est de l'AEI. L'enjeu est fort du fait de la conservation de l'activité de camping mais la sensibilité est forte en phase chantier et faible en phase d'exploitation.

3.2.4 Servitudes et contraintes

Un territoire peut être grevé par des limitations d'usage :

- réglementaires : encadrées par des textes, elles constituent des limitations administratives au droit de propriété et d'usage des sols ; on parle dans ce cas de **servitudes d'utilité publique** ;
- préconisées : il s'agit alors de **recommandations d'usage**.

Selon l'annexe du Livre I[er] du Code de l'urbanisme, les servitudes d'utilité publique peuvent être classées en quatre catégories :

- les servitudes relatives à la **défense nationale** : ouvrages de défense des côtes et sécurité maritime, navigation aérienne militaire, zones d'exercice au tir, etc. ;
- les servitudes relatives à **l'utilisation de certaines ressources et équipements** : infrastructures de transport et de distribution (énergie, produits chimiques, eau, communication), réseaux de transport de personnes et marchandises (voirie, chemin de fer, circulation aérienne civile, etc.), transmission d'ondes radioélectriques (centres de réception et d'émission radioélectriques, etc.) ;
- les servitudes relatives à la **salubrité et à la sécurité publique** : plan de prévention des risques naturels, technologiques et miniers, captages d'eau potable, etc.
- les servitudes relatives à la **conservation du patrimoine**, qu'il soit naturel (forêts, littoral maritime, eaux (dont l'eau potable), réserves naturelles, etc.), culturel (sites inscrits ou classés, monuments historiques, Sites Patrimoniaux Remarquables) ou sportif (terrains de sport dont le changement d'affectation est soumis à autorisation).

Ces servitudes sont à prendre en considération dans la définition du projet.

Une bonne connaissance du territoire et de la localisation des servitudes et contraintes mènera au respect de la cohabitation des différentes activités. Une étude a donc été menée dans le cadre de l'étude d'impact afin **d'inventorier les servitudes d'utilité publique, règles et contraintes existantes** au sein de l'aire d'étude immédiate.

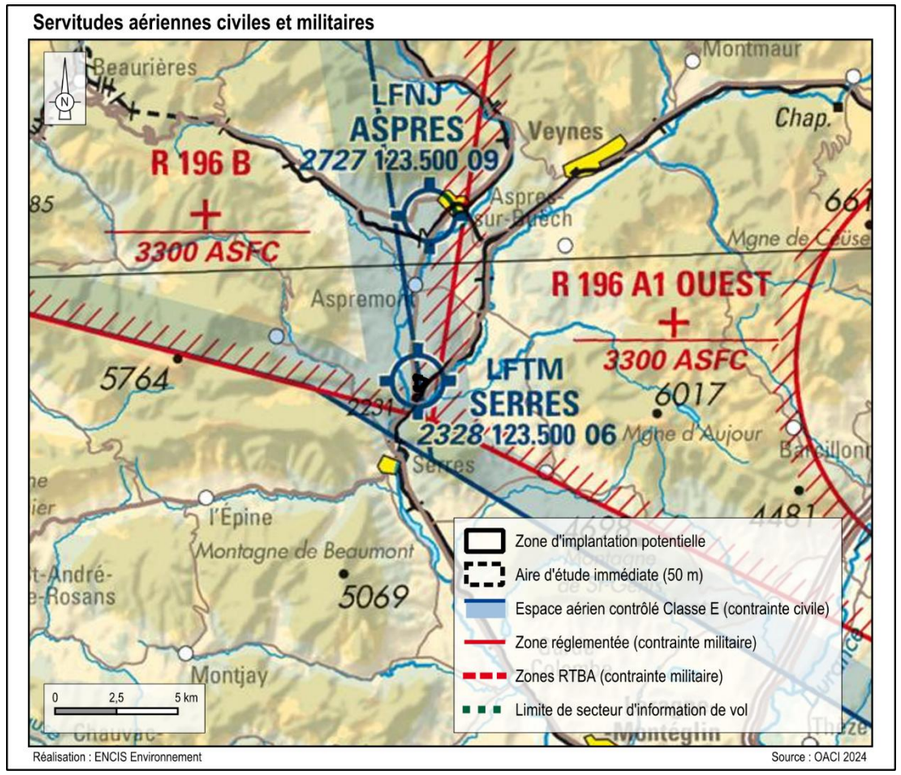
Les différentes administrations, organismes et opérateurs susceptibles d'être concernés par le projet ont été consultés. Leurs réponses et un tableau de synthèse de ces avis sont fournis en Annexe 1 du présent dossier. Elles ont permis de déterminer la faisabilité technique du projet et d'effectuer un pré-cadrage de l'étude d'impact sur l'environnement.

Les servitudes d'utilité publique et préconisations d'usage relatives **aux réseaux et équipements, à la protection de la ressource en eau potable et à la défense nationale** sont détaillées ci-après. Celles relatives à la **salubrité et à la sécurité publique** sont identifiées et présentées dans les chapitres sur les risques (cf. chapitres 3.1.5 et 3.2.6). Enfin, celles portant sur la **conservation du patrimoine** sont détaillées dans le paragraphe suivant (chapitre 3.2.5). Une cartographie de synthèse est proposée en fin de chapitre (cf. Carte 35).

3.2.4.1 Servitudes et contraintes liées à l'aviation civile et militaire

L'aérodrome le plus proche est celui de Serres-La Bâtie (LFTM SERRES), situé au sud, à proximité immédiate de la ZIP. Il est cependant est en cours de fermeture.

Selon la carte aéronautique OACI (Organisation de l'Aviation Civile Internationale) de 2024 éditée par l'IGN, l'aire d'étude immédiate se trouve à l'intérieur de la zone militaire réglementée R196 B, avec un planché d'altitude de 3 300 pieds. **Ceci ne représente pas de contrainte particulière pour l'implantation d'un parc.**



Carte 34 : Servitudes aériennes civiles et militaires

L'aire d'étude immédiate est concernée par une zone réglementée de l'espace aérien. L'enjeu peut être considéré comme modéré. Néanmoins, la sensibilité est qualifiée de nulle dans le cadre d'un projet agr-compatbile.

3.2.4.2 Servitudes et contraintes liées aux réseaux d'électricité

3.2.4.2.1 Réseaux de transport d'électricité (lignes Haute et Très Haute Tension)

La ligne THT la plus proche se trouve à 3,9 km au nord-est de la ZIP.

L'enjeu et la sensibilité concernant le réseau de transport d'électricité sont nuls.

3.2.4.2.2 Réseau de distribution d'électricité

Dans sa réponse datée du 17/01/2025 (cf. Annexe 1 de l'étude d'impact), ENEDIS précise qu'aucun réseau n'est identifié au sein de l'AEI. La ligne la plus proche est une ligne HTA souterraine qui alimente le quartier de mobil-homes au sud-est de l'AEI. Elle est au plus proche à 70 m de la ZIP.

L'enjeu et la sensibilité sont nuls concernant le réseau de distribution d'électricité.

3.2.4.3 Servitudes et contraintes liées aux réseaux de télécommunication

D'après la réponse d'Orange datée du 17/01/2025 (cf. Annexe 1 de l'étude d'impact), une ligne téléphonique est identifiée en partie sud-est de l'AEI.

La ligne téléphonique identifiée devra être prise en compte dans le cadre du projet. L'enjeu est très faible, la sensibilité est très faible en phase chantier et nulle en exploitation.

3.2.4.4 Servitudes et contraintes liées aux réseaux de gaz

3.2.4.4.1 Réseau de transport de gaz

Selon le portail Géorisques, la conduite de transport de gaz la plus proche du site est à environ 1,5 km à l'est. **Aucune servitude ne grève donc le territoire d'étude.**

3.2.4.4.2 Réseau de distribution de gaz

Une Déclaration de projet de Travaux (DT) a été effectuée sur le site internet « Construire sans détruire : réseaux et canalisations » de l'INERIS, ceci afin d'identifier les différents réseaux présents sur l'emprise de l'AEI. Suite à cette consultation, il apparaît **qu'aucune canalisation de distribution de gaz n'est recensée sur le territoire d'étude.**

L'enjeu et sensibilité en chantier et exploitation sont nuls.

3.2.4.5 Servitudes et contraintes liées aux réseaux et aux captages d'eau

3.2.4.5.1 Captages d'alimentation en eau potable

Pour les captages d'eau potable ne bénéficiant pas d'une protection naturelle efficace, la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 a instauré la mise en place de périmètres de protection : le périmètre de protection immédiate, le périmètre de protection rapprochée, le périmètre de protection éloignée. Les captages ayant fait l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique (DUP) possèdent, par cette DUP, un périmètre ayant une valeur juridique renforcée : il s'agit alors d'une servitude. Les périmètres de protection immédiate des captages d'eau potable sont à respecter impérativement et une centrale photovoltaïque au sol ne pourra, en aucun cas, se situer en son sein. Concernant les périmètres rapprochés et éloignés, l'ARS décide des restrictions d'usage de certaines activités.

D'après la consultation de l'outil Cart'Eaux du site internet AtlaSanté, **aucun captage d'alimentation en eau potable ni aucun périmètre de protection associé ne sont concernés par la zone d'implantation potentielle.**

3.2.4.5.2 Réseaux d'adduction en eau potable et d'assainissement

Une Déclaration de projet de Travaux (DT) a été effectuée sur le site internet « Construire sans détruire. Suite à ça, une consultation a été réalisée au près de la mairie de Sigottier. Sans réponse à ce jour.

D'après la consultation du site internet « Construire sans détruire : réseaux et canalisations » de l'INERIS, aucun réseau d'assainissement n'est recensé dans l'aire d'étude immédiate.

3.2.4.5.3 Conduites forcées

D'après la consultation du site internet « Construire sans détruire : réseaux et canalisations » de l'INERIS, aucune conduite forcée n'est présente dans l'aire d'étude immédiate.

Aucune contrainte liée aux captages destinés à l'alimentation en eau potable ou aux réseaux connexes n'est à noter au sein de l'AEI. L'enjeu et la sensibilité en phases chantier et exploitation sont nuls.

3.2.4.6 Servitudes et contraintes liées aux infrastructures de transport

3.2.4.6.1 Transport routier

Aucune autoroute n'est présente au sein de l'aire d'étude éloignée. L'autoroute la plus proche est l'A51, qui passe à 18 km à l'est du site.

À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, le réseau routier s'organise autour de la D1075 (à 74 m à l'ouest du site) et de la D994 (à 350 m à l'est du site). Depuis ces voies de communication, quelques routes locales, mais surtout des chemins ruraux desservent les lieux de vie alentours et les parcelles agricoles.

À une échelle plus fine, on note que la bordure est de la ZIP longe un de ces chemins ruraux.



Photographie 15 : Chemin rural, route local et route D1075 (Source : ENCIS Environnement)

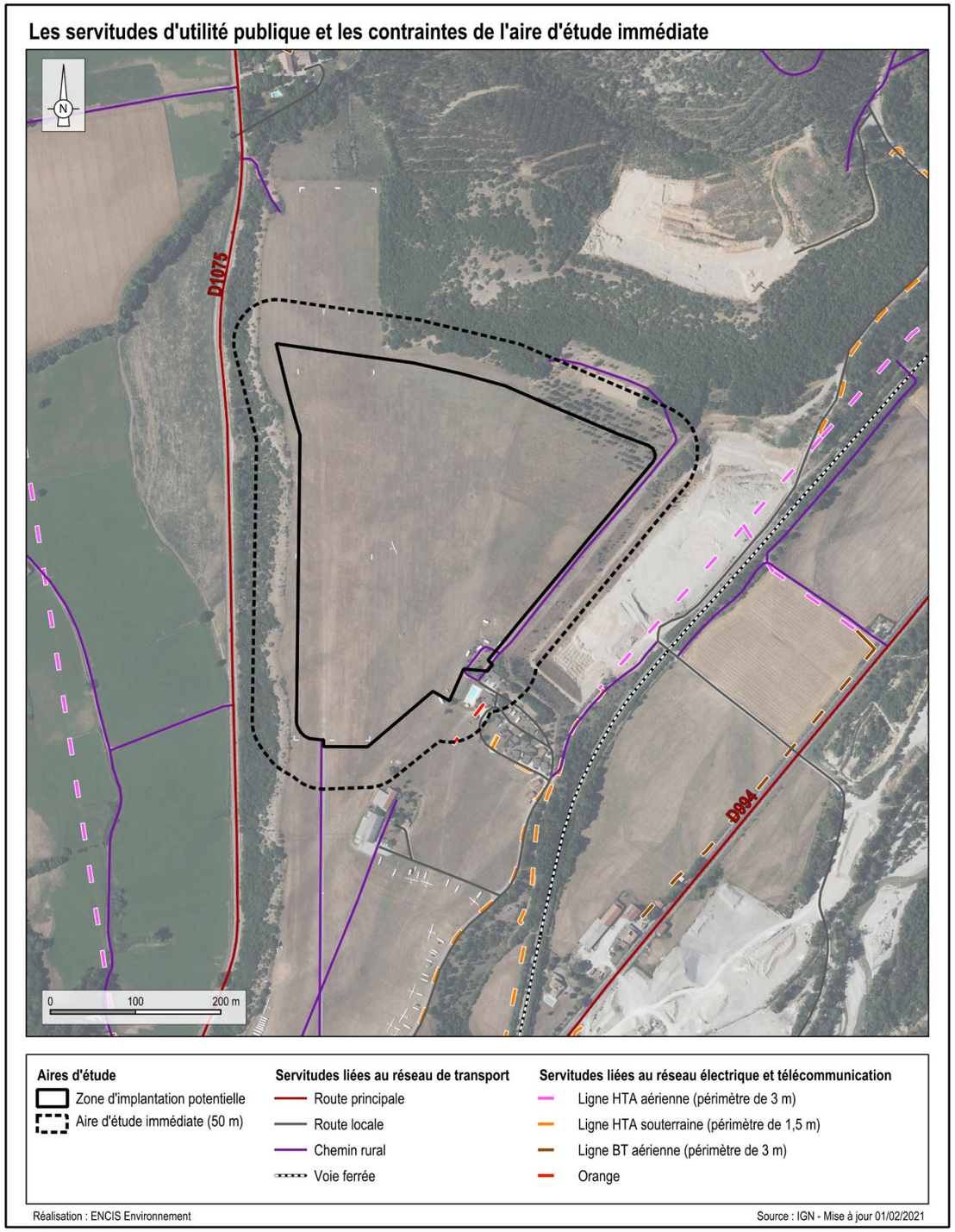
Aucune contrainte relative à l'implantation d'un parc photovoltaïque n'est spécifiée dans le règlement de voirie des Hautes-Alpes.

Aucune contrainte liée au réseau routier n'est à noter. L'enjeu et la sensibilité sont nuls.

3.2.4.6.2 Transport ferroviaire

La voie ferrée la plus proche est la ligne reliant Serres et Veynes. Elle est au plus proche à 173 m à l'est de la zone d'implantation potentielle.

L'AEI est donc en dehors de toute servitude liée à la circulation ferroviaire. L'enjeu et la sensibilité sont considérés comme nuls.



Carte 35 : Servitudes et contraintes au sein de l'aire d'étude immédiate

3.2.5 Patrimoine culturel et vestiges archéologiques

3.2.5.1 Monuments historiques

Un monument historique est un édifice ou un espace qui a été classé ou inscrit afin de le protéger pour son intérêt historique ou artistique. Les monuments historiques peuvent être classés ou inscrits. Sont classés, « *les immeubles dont la conservation présente, au point de vue de l'histoire ou de l'art, un intérêt public* ». C'est le plus haut niveau de protection. Sont inscrits parmi les monuments historiques « *les immeubles qui, sans justifier une demande de classement immédiat au titre des monuments historiques, présentent un intérêt d'histoire ou d'art suffisant pour en rendre désirable la préservation* ». Les monuments historiques bénéficient d'un périmètre de protection, généralement égal à 500 m.

Une consultation a été réalisée au près du STAP / de l'UDAP des Hautes-Alpes. Sans réponse à ce jour.

Le monument le plus proche est l'église de La Bâtie-Montsaléon, à 1,5 km à l'est de l'AEI.

Les sensibilités patrimoniales des monuments historiques sont étudiées dans le volet paysage et patrimoine (cf. partie 3.3 du présent dossier).

L'AEI n'est donc grevée par aucun périmètre de protection de monument historique. L'enjeu et la sensibilité sont nuls.

3.2.5.2 Sites inscrits et classés

Les sites inscrits et classés relèvent du Code de l'environnement. Un **site inscrit** est un espace naturel ou bâti de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque qui nécessite d'être conservé. En site inscrit, l'administration doit être informée au moins 4 mois à l'avance des projets de travaux et l'Architecte des Bâtiments de France émet un avis simple (sauf pour les permis de démolir qui supposent un avis conforme). Un **site classé** est un site de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, dont la qualité appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état et la préservation de toute atteinte grave. Le classement concerne des espaces naturels ou bâtis, quelle que soit leur étendue. Cette procédure est très utilisée dans le cadre de la protection d'un « paysage », considéré comme remarquable ou exceptionnel. En site classé, tous les travaux susceptibles de modifier l'état des lieux ou l'aspect des sites sont soumis à autorisation spéciale préalable du Ministère chargé des sites, après avis de la DREAL, de la DRAC (Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine du département concerné) et de la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites (CDNPS).

D'après l'Atlas des patrimoines, disponible en ligne, l'aire d'étude rapprochée n'intègre aucun site inscrit ou classé. Le plus proche est le site du château, vieux village de Mison, inscrit le 13/04/2010, situé à 20 km au nord-est de l'AEI.

L'enjeu et la sensibilité relatifs aux sites inscrits et classés sont nuls.

3.2.5.3 Sites patrimoniaux remarquables

Les sites patrimoniaux remarquables (SPR), créés par la loi du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine, sont « *les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public* ». Ce dispositif a pour objectif de protéger et mettre en valeur le patrimoine architectural, urbain et paysager de nos territoires et d'identifier clairement les enjeux patrimoniaux sur un même territoire.

Ces enjeux sont retranscrits dans un plan de gestion du territoire qui peut prendre la forme d'un plan de sauvegarde et de mise en valeur (document d'urbanisme) ou d'un plan de valorisation de l'architecture et du patrimoine (servitude d'utilité publique).

Les sites patrimoniaux remarquables se substituent aux secteurs sauvegardés, zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP), aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP).

Aucun site patrimonial remarquable ne se trouve dans l'aire d'étude rapprochée. L'enjeu et la sensibilité sont nuls.

Les sensibilités patrimoniales des monuments historiques, des sites inscrits, classés et des sites patrimoniaux remarquables sont étudiés dans le volet paysager et patrimonial au chapitre 3.3.

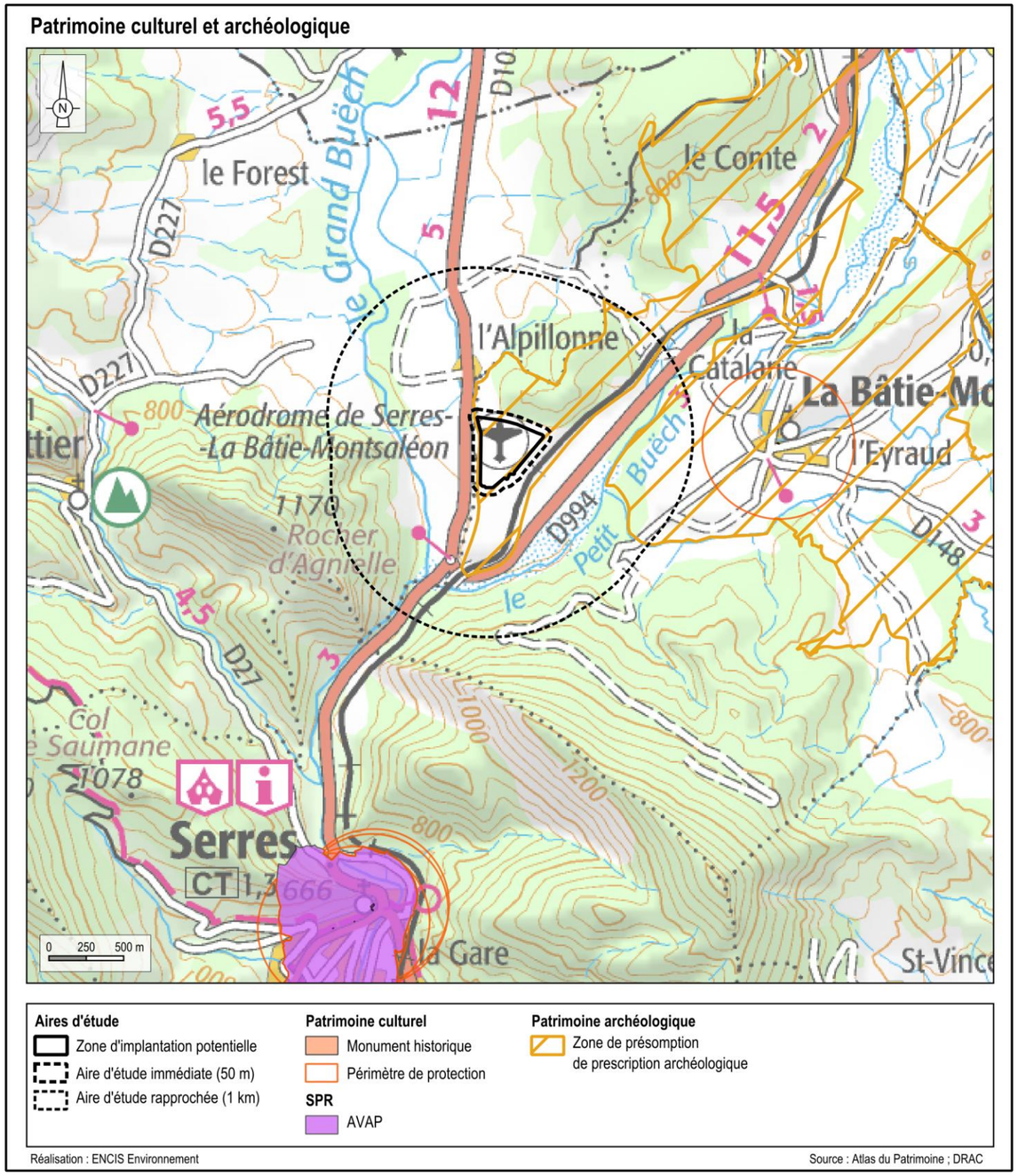
3.2.5.4 Vestiges archéologiques

Les vestiges archéologiques font partie de l'héritage culturel humain. L'implantation du parc photovoltaïque agricompatible est réalisée en veillant à ce qu'elle ne soit pas sur des vestiges.

L'Atlas des patrimoines permet de visualiser les Zones de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) qui correspondent à des secteurs à fort potentiel archéologique pour lesquels les projets d'aménagement affectant le sous-sol sont présumés faire l'objet de prescriptions de diagnostic préalablement à leur réalisation. Au regard de cette base de données, la commune de la Bâtie-Montsaléon et le site d'implantation sont **concernés par une ZPPA**.

Dans sa réponse du 05/03/2025, la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) informe que la ZIP se trouve au sein d'une zone archéologique sensible. L'ensemble du périmètre devra donc faire l'objet d'un diagnostic archéologique préalable aux travaux.

La commune d'accueil du projet est concernée par des ZPPA. La DRAC précise qu'un diagnostic archéologique préalable devra être réalisé avant les travaux.



Carte 36: Patrimoine culturel et vestiges archéologiques sur l'aire d'étude rapprochée

3.2.6 Risques technologiques

La consultation de plusieurs bases de données a permis de vérifier la présence ou l'absence de risque d'origine anthropique.

3.2.6.1 Définition et contexte local

Les risques technologiques sont liés à l'action humaine et plus précisément à la manipulation, au transport ou au stockage de substances dangereuses pour la santé et l'environnement. Ils peuvent avoir des conséquences graves sur les personnes, leurs biens et / ou l'environnement.

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs des Hautes-Alpes ainsi que d'après la base de données Géorisques, les communes de La Bâtie-Montsaléon et de Sigottier sont soumises au risque de transport de matières dangereuses. Ce risque est traité en partie 3.2.6.3.

Type de risque par commune						
Commune	**Industriel**	**Rupture de barrage**	**Transport de matières dangereuses**	**Nucléaire**	**Sites et sols pollués**	**Total**
Bâtie-Montsaléon	-	-	x	-	-	1
Sigottier	-	-	x	-	-	1

Tableau 36 : Type de risque technologique par commune

3.2.6.2 Le risque industriel

Un risque industriel majeur est un évènement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement.

3.2.6.2.1 Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains, est une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Les activités relevant de la législation des ICPE sont énumérées dans une nomenclature qui les soumet à un régime d'autorisation, d'enregistrement ou de déclaration, en fonction de l'importance des risques ou des inconvénients qui peuvent être engendrés. Certaines installations classées présentant un risque d'accident majeur sont soumises à la directive SEVESO 3[16] (régime d'autorisation avec servitude), et différenciées en seuil haut et seuil bas.

[16] La directive 2012/18/UE du 4 juillet 2012 relative aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses, dite directive Seveso 3, est entrée en vigueur en juin 2015.

D'après la base de données des installations classées, disponible sur Géorisques [17], consultée en février 2025, trois ICPE en fonctionnement sont recensées sur les communes de l'aire d'étude immédiate. La plus proche est une carrière, située à 95 m sur la commune de La Bâtie-Montsaléon.

Site	Type d'activité	Commune	Distance au site	Régime	Statut Seveso
SAS CLAVEL EMERY	Carrière à ciel ouvert	La Bâtie-Montsaléon	95 m	Autorisation	Non Seveso
SAS CLAVEL EMERY	Carrière à ciel ouvert	La Bâtie-Montsaléon	400 m	Autorisation	Non Seveso
GAEC LA FERME DES CIGALONS	Culture et production animale, chasse et services annexes	La Bâtie-Montsaléon	1,4 km	Autre régime	Non Seveso

Tableau 37 : Liste des ICPE en fonctionnement sur les communes de l'AEI

3.2.6.2.2 Les établissements SEVESO

D'après le DDRM 05, le département des Hautes-Alpes ne possède pas de site industriel classé de type SEVESO sur son territoire.

L'établissement SEVESO le plus proche de la ZIP est l'entreprise SANOFI, située à 31 km au sud-est sur la commune de Sisteron.

D'après la consultation de la base de données des installations classées, des ICPE sont présentes sur les communes de l'aire d'étude immédiate. La plus proche est une carrière à moins de 100 m de la ZIP. L'enjeu est considéré faible et la sensibilité est nulle, au regard du type d'activité, et dans la mesure où un parc photovoltaïque agricompatible n'augmentera pas le niveau des risques industriels.

3.2.6.3 Le risque relatif au transport de matières dangereuses (TMD)

Le risque relatif au transport de matières dangereuses est consécutif à un accident se produisant lors du transport par voie routière, ferroviaire, aérienne, d'eau ou par canalisation, de matières dangereuses. Les conséquences peuvent être une explosion, un incendie ou un dégagement de nuage toxique, selon les matières transportées. Ce risque est potentiellement présent sur chaque voie de communication empruntée par un convoi transportant des matières dangereuses (route, voie ferrée, canal, etc.), mais est à relativiser par rapport à la fréquentation du réseau.

Dans les Hautes-Alpes, le risque lié au TMD est classé en trois catégories : Routier, ferroviaire et canalisation.

La commune de La Bâtie-Montsaléon est concernée par les risques routier et ferroviaire et la commune de Sigottier par le risque routier uniquement.

Toutefois, le site n'est pas directement concerné car il se trouve à plus de 150 m de la première voie ferrée et à plus de 70 m de la première route départementale.

Les communes de l'AEI sont concernées par le risque relatif au TMD pour le transport routier et ferroviaire. Néanmoins, l'AEI n'est pas concernée par ce réseau : elle n'est donc pas particulièrement soumise à ce risque. L'enjeu est faible et la sensibilité est considérée nulle.

3.2.6.4 Le risque nucléaire

Le risque nucléaire provient de la survenue d'accidents, conduisant à un rejet d'éléments radioactifs à l'extérieur des conteneurs et enceintes prévus pour les contenir. Les accidents peuvent survenir lors du transport (sources radioactives intenses quotidiennement transportées), lors d'utilisations médicales ou industrielles de radioéléments, ou en cas de dysfonctionnement grave sur un centre nucléaire de production d'électricité (CNPE).

Selon la « Liste des installations nucléaires de base au 31 décembre 2023 » établie par l'Autorité de Sûreté Nucléaire, la centrale la plus proche se trouve à Pierrelatte, à 83 km à l'ouest de la ZIP, qui n'est donc pas concernée par le risque nucléaire.

La ZIP n'est pas directement concernée par le risque nucléaire. L'enjeu et la sensibilité sont nuls.

3.2.6.5 Les sites et sols pollués

La **base de données BASOL** du Ministère en charge de l'environnement recense les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

La **carte CASIAS** du BRGM est un inventaire historique des sites industriels et activités de service, en activité ou non. Elle recense tous les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement. Ces sites ne présentent donc pas nécessairement de pollution avérée.

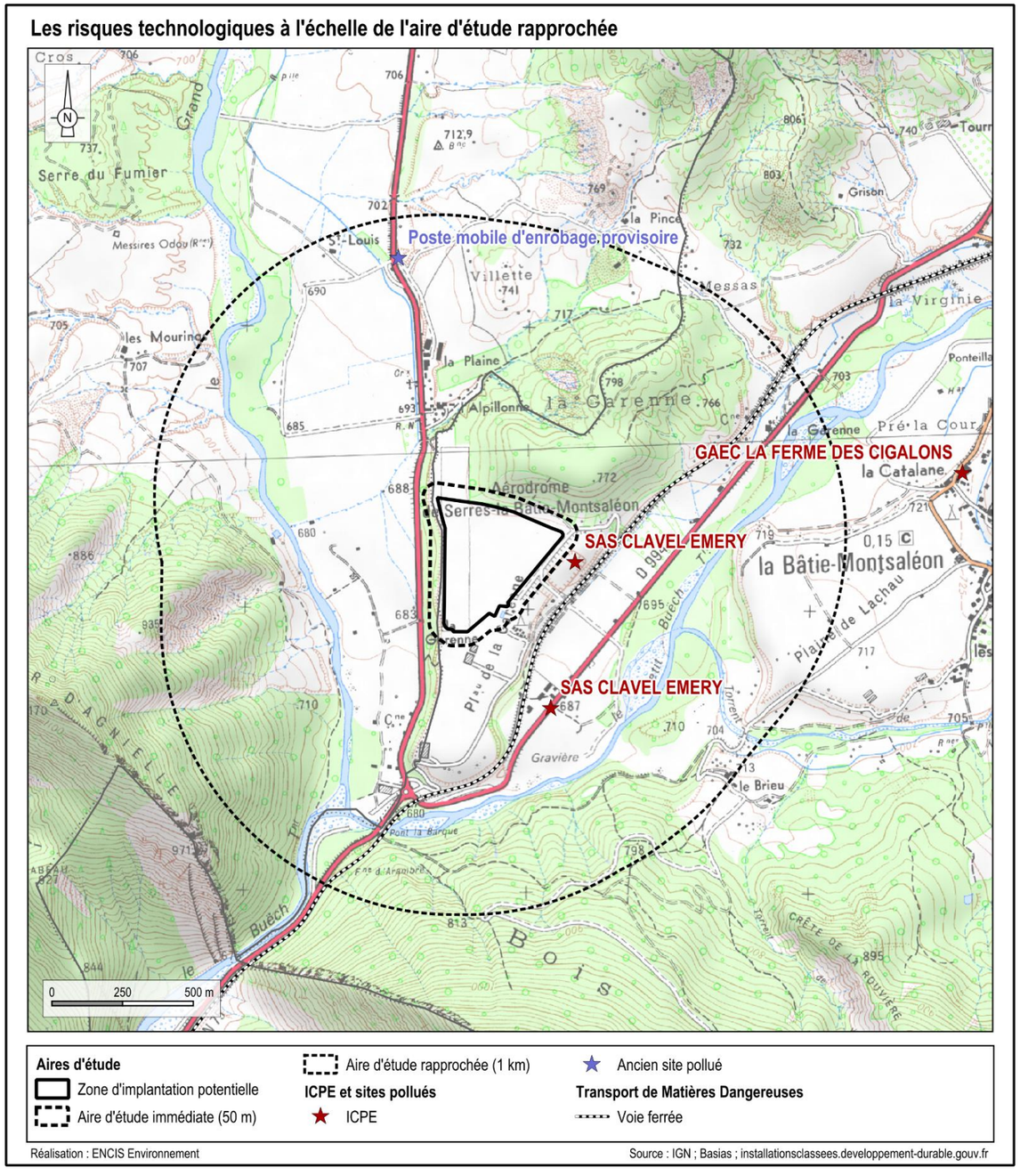
D'après la consultation de ces deux bases de données, en février 2025, un ancien site pollué ou susceptible d'engendrer une pollution est recensé à l'échelle des communes de l'aire d'étude immédiate. Il correspond à un ancien poste mobile d'enrobage provisoire à 850 m au nord de la ZIP

Aucun site ou sol pollué n'est présent au sein de l'AEI. L'enjeu et la sensibilité sont nuls.

3.2.6.6 Conclusion

La synthèse des risques technologiques dans l'aire d'étude rapprochée est fournie dans la carte suivante.

[17] À noter que la base de données Géorisques recense uniquement les établissements soumis à autorisation ou à enregistrement. Les établissements soumis à déclaration ne sont disponibles que s'ils ont fait l'objet d'une inspection avant 2022 ou d'une inspection avec rapport après le 1er janvier 2022. Des installations soumises à déclaration peuvent donc exister sur les communes de l'aire d'étude immédiate.



Carte 37 : Risques technologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Aucun des risques technologiques recensés sur les communes de l'aire d'étude immédiate n'est susceptible d'entrer en interaction avec le projet de parc photovoltaïque agricompatible de façon significative. Les niveaux d'enjeu et de sensibilité ont été analysés précédemment pour chacun des risques technologiques.

3.2.7 Environnement acoustique

La sensibilité acoustique d'un site varie selon plusieurs facteurs : gradient de vent, bruit particulier, relief, influence de la météorologie.

Le contexte sonore est celui d'une zone rurale, caractérisé par les sources de bruit potentielles suivantes, identifiées lors de la visite :

- Un aérodrome à proximité sud du site ;
- deux routes départementales de fréquentation moyenne ;
- une voie ferrée en partie est ;
- des mobiles homes à proximité est du site ;
- des bruits habituels de la campagne (vent dans les arbres, chants d'oiseaux, etc.).

L'environnement acoustique présente un enjeu faible. Notons que des émissions sonores liées à la présence d'un aérodrome sont déjà constatées. La sensibilité peut être qualifiée de modérée pendant la construction (émissions de bruits liés aux engins de chantier) et de très faible en exploitation.

3.2.8 Consommations et sources d'énergie électrique actuelles

3.2.8.1 Le contexte français

Le volume total de production électrique a progressé de 11 % entre 2022 et 2023 pour atteindre 494,7 TWh, tout en restant en-dessous des niveaux antérieurs à 2020[18]. Notamment, la production électrique de toutes les filières décarbonées a nettement progressé (nucléaire, hydraulique, éolien, solaire).

Les sources de production d'électricité sont réparties comme suit : le nucléaire (320,4 TWh), l'hydraulique (58,8 TWh), l'éolien terrestre et en mer (50,8 TWh), le gaz (30,0 TWh), le solaire (21,6 TWh), le thermique renouvelable et déchets (10,4 TWh) et dans une moindre mesure, le fioul et le charbon (respectivement 1,7 et 0,8 TWh). L'évolution du parc français en 2023 a notamment été permise par la progression des filières renouvelables (+ 4,7 GW au total, dont 3,1 GW de puissance solaire photovoltaïque).

[18] Source : Bilan électrique 2023, RTE

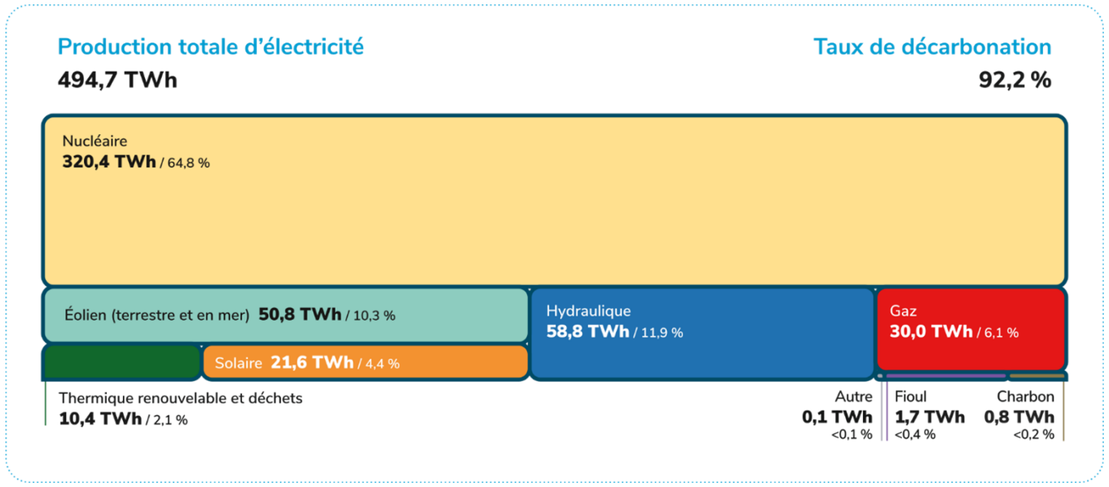


Figure 9 : Répartition de l'énergie produite en 2023 (Source : RTE, Bilan 2023)

Selon les données du Bilan électrique 2023, la consommation française d'électricité, corrigée des aléas météorologiques et des effets calendaires, a représenté un volume de 445,7 TWh en 2023, soit un recul de 3,2 % par rapport à l'année précédente, où la consommation avait déjà diminué du fait de la crise énergétique.

3.2.8.2 L'énergie électrique en région Provence-Alpes-Côte d'Azur

En 2023[19], avec 40,3 TWh, la consommation finale corrigée des aléas météorologiques et calendaires est en légère baisse (-2,9 %) par rapport à 2022. La consommation régionale représente 9 % de la consommation d'électricité nationale (445,7 TWh).

Concernant la production d'énergie en Provence-Alpes-Côte d'Azur, 17,4 TWh ont été produits en 2023, contre 18,5 TWh en 2022. L'année 2022 avait été notamment marquée par une crise de la production hydraulique (à son minimum depuis 1976) du fait de faibles précipitations. En 2023, la production hydraulique a retrouvé un niveau conforme aux moyennes historiques avec une production de 8,4 TWh, soit près de la moitié de l'énergie régionale produite.

Avec 5 800 MW installé, le parc des énergies renouvelables représente désormais 69 % des capacité totales installées (contre 67 % en 2022). Le solaire continue sa percée avec 300 MW supplémentaire, soit 15 % de plus par rapport à 2022. En sept ans les capacité solaires ont doublé, passant de 947 MW en 2016 à 2 300 MW en 2023. Le parc éolien et celui des installations thermiques renouvelables et déchets restent quant à eux stables.

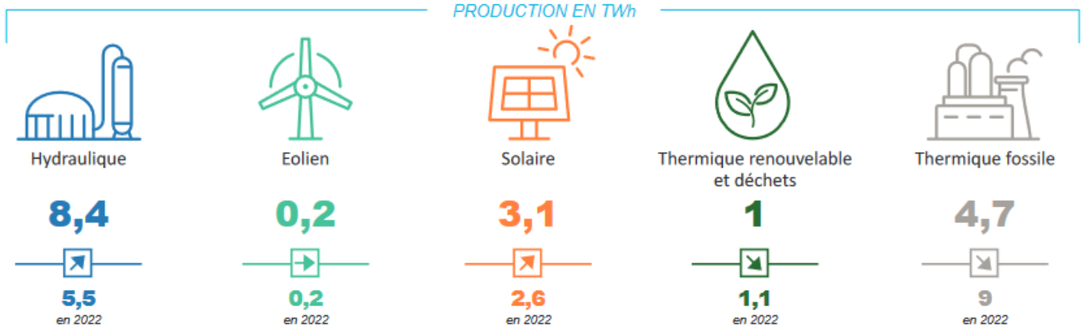


Figure 10 : Production d'électricité en PACA en 2023 et évolution par rapport à 2022

(Source : RTE, bilan électrique 2023)

3.2.8.3 État des lieux de la filière photovoltaïque en PACA et dans les Hautes-Alpes

Avec un ensoleillement de près de 3000h/an, la **région PACA** est chaque année en tête des facteurs de charge solaire en France métropolitaine. D'après RTE, n 7 ans, les capacités solaires ont doublé passant de 947 MW en 2016 à 2 300 MW en 2023.

Les objectifs de production pour le photovoltaïque au sol défini dans le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de PACA sont d'atteindre 2 850 MW en 2030 et 12 778 GWh en 2050. La puissance installée fin 2023 représente environ 80 % de l'objectif de 2030.

Dans le **département des Hautes-Alpes**, la production solaire a atteint les 440 MW en décembre 2024.

Par ailleurs, l'agence ORE (Opérateurs de Réseaux d'Énergie) a recensé le nombre d'installations photovoltaïques par commune. Au total, 21 installations photovoltaïques sont recensées sur la commune de La Bâtie-Montsaléon et 18 sur la commune de Sigottier, pour une puissance totale de 10 MW.

3.2.8.4 Consommation et production d'énergie électrique dans l'intercommunalité

Le service Enedis « Bilan de mon territoire »[20] recense les installations de production électrique par EPCI et estime les besoins en fonction du nombre d'habitants et des activités présentes sur son territoire. En février 2025, sur la communauté de communes du Sisteronais-Buëch, de nombreuses installations photovoltaïques sont recensées, pour une puissance totale de 138 MW.

En comparant la production et la consommation électrique de ce territoire, nous pouvons constater que la part de production électrique est faible face aux besoins de la communauté de communes.

69 % des installations du parc de production électrique de PACA sont de source renouvelable. Concernant le solaire, l'objectif 2030 du SRADDET est atteint à 80 %. La part de la production d'énergie des communes de l'AEI est faible par rapport à leurs besoins énergétiques.

[19] Bilan électrique 2023 - RTE

[20] https://openservices.enedis.fr/bilan-de-mon-territoire

Ainsi, l'enjeu relatif à la consommation et la production d'énergie est modéré au regard de la présence des énergies renouvelables sur le territoire. La sensibilité est très faible en phase chantier (consommation d'énergie) et favorable en exploitation (production d'énergie renouvelable).

3.2.9 Qualité de l'air

L'air est un mélange de gaz composé de 78 % d'azote et de 21 % d'oxygène. Le dernier pourcent est un mélange de vapeur d'eau, de dioxyde de carbone (CO_2), de traces de gaz rares, d'une multitude de particules en suspension et de divers polluants naturels ou liés à l'activité humaine.

Dans chaque région de France, des associations de surveillance de la qualité de l'air agréées par le ministère en charge de l'environnement (AASQA) se chargent de surveiller la qualité de l'air, d'informer les populations de la qualité de l'air qu'elles respirent et de prévoir son évolution à l'échelle régionale pour mieux anticiper les phénomènes de pollution atmosphérique. Elles sont regroupées au sein de la fédération nationale ATMO France.

Dans la région, AtmoSud s'occupe de la surveillance de la qualité de l'air.

3.2.9.1 Bilan départemental de la qualité de l'air

AtmoSud a établi un bilan de la qualité de l'air à l'échelle départementale. Sur le département des Hautes Alpes, la qualité de l'air s'améliore pour la plupart des polluants dans les Hautes-Alpes. Les améliorations technologiques dans les transports et les chauffages ainsi que les actions locales contribuent à l'amélioration de la qualité de l'air depuis plusieurs décennies.

L'ozone est le seul polluant qui montre une stagnation de ses niveaux de pollution, ne permettant pas de diminuer la pollution chronique. Une amélioration de la pollution de pointe (épisodes) est toutefois constatée.

Dans les Hautes-Alpes, depuis 2000, les niveaux de dioxyde d'azote ont baissé d'environ 50 %, les niveaux de particules fines PM10 d'environ 40 % et les niveaux de particules fines PM2.5 d'environ 50 %.

3.2.9.2 Observation de l'ambroisie

Les pollens allergisants constituent, au sens du Code de l'environnement, une pollution de l'air dans la mesure où ils peuvent engendrer des allergies respiratoires chez les personnes sensibles. Ils sont donc également surveillés par Atmo PACA. L'ambroisie est une plante sauvage envahissante, dont le pollen est particulièrement allergisant.

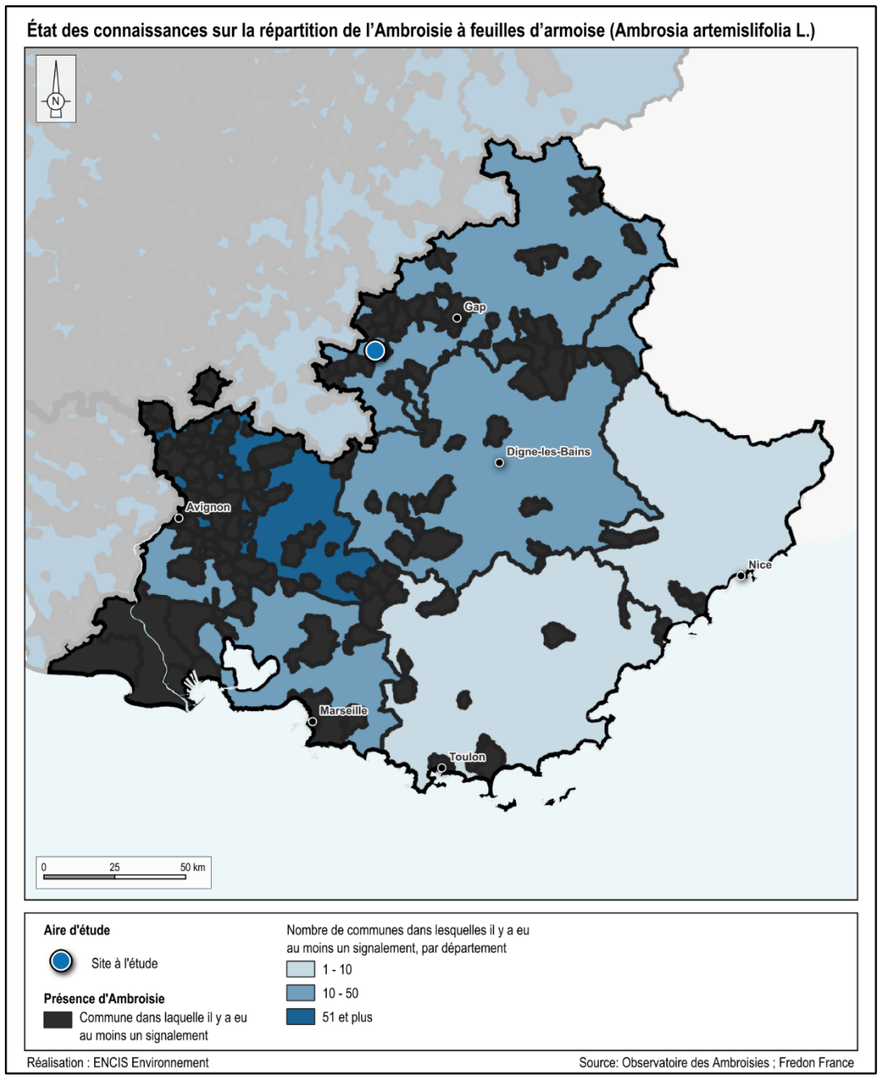
L'action n°11 du 4ème Plan national santé environnement (2021-2025), coordonnée par le ministère chargé de la santé et l'Observatoire des ambroisies, prévoit la publication régulière de cartographies relatives à la présence des ambroisies sur le territoire national. Ces cartographies ont pour objectif d'informer sur la présence des ambroisies afin que soient mises en place des actions de prévention et de lutte adaptées à chaque contexte d'infestation.

Les données de présence d'ambroisie sont exprimées en nombre d'observations. Ainsi, une observation (ou un signalement) correspond à un ou plusieurs pied(s) d'ambroisie observé(s) à une date donnée, par un observateur, sur un lieu donné.

Comme le montre la Carte 38, sa **présence a été signalé sur les communes de l'aire d'étude immédiate d'après l'Observatoire des ambroisies** (Ministère en charge de la santé).

À noter que dans les Hautes-Alpes, un plan de plan de lutte est en place depuis 2021 et présente les mesures destinées à la prévention et à la lutte contre la prolifération des espèces d'Ambroisie. Il a pour but :

- prévenir le déplacement des graines d'ambroisies (déplacement des terres infestées, dissémination par les engins agricoles, de chantiers, etc.) ;
- prévenir la pousse des plants d'ambroisies ;
- détruire les plants d'ambroisies déjà développés.



Carte 38 : État des connaissances sur la répartition de l'Ambroisie à feuilles d'armoise (Ambrosia artemislifolia L.) en PACA (Source : Observatoire des Ambroisies ; Fredon France)

La qualité de l'air au niveau départemental s'améliore et la zone d'étude est en zone rurale. On note cependant que la présence d'ambroisie, espèce végétale allergisante, est signalée sur la commune de La Bâtie-Montsaléon.
L'environnement atmosphérique est à préserver, ce qui en fait un enjeu fort. La sensibilité est néanmoins faible en phase chantier au regard des émissions engendrés par les engins et de la présence potentielle d'ambroisie, et favorable en exploitation (émissions de polluants évitées par la production d'énergie renouvelable).

3.2.10 Plans et programmes

La description et l'analyse de la compatibilité du projet avec les règles et documents d'urbanisme opposables, ainsi que son articulation avec les plans et programmes sont réalisées en partie 6 de l'étude.

3.3 Analyse de l'état initial du paysage et du patrimoine

Les paysages résultent d'une interrelation entre les éléments physiques et naturels (géomorphologie, géologie, climat, etc.) et les activités humaines passées et présentes. C'est dans un équilibre entre protection et développement que pourra se maintenir la cohérence entre les installations humaines et le territoire. Dans un souci de bonne intégration du projet de parc photovoltaïque agricompatible, l'étude paysagère est menée en deux étapes : un état initial de l'environnement paysager ainsi qu'une évaluation des impacts. La partie suivante dresse l'état initial. Celui-ci dépeint le territoire par emboitement d'échelles, du périmètre éloigné vers le site d'implantation. Ainsi, par zoom, seront abordées les unités paysagères concernées par l'aire d'étude éloignée du projet, les structures paysagères et les sensibilités patrimoniales et culturelles alentours. Nous nous attacherons ensuite à localiser les éventuels « spectateurs » du paysage, en étudiant notamment le réseau routier et la répartition du bâti.

NB : Sauf mention contraire, les photos présentées dans ce chapitre sont réalisées par ENCIS Environnement.

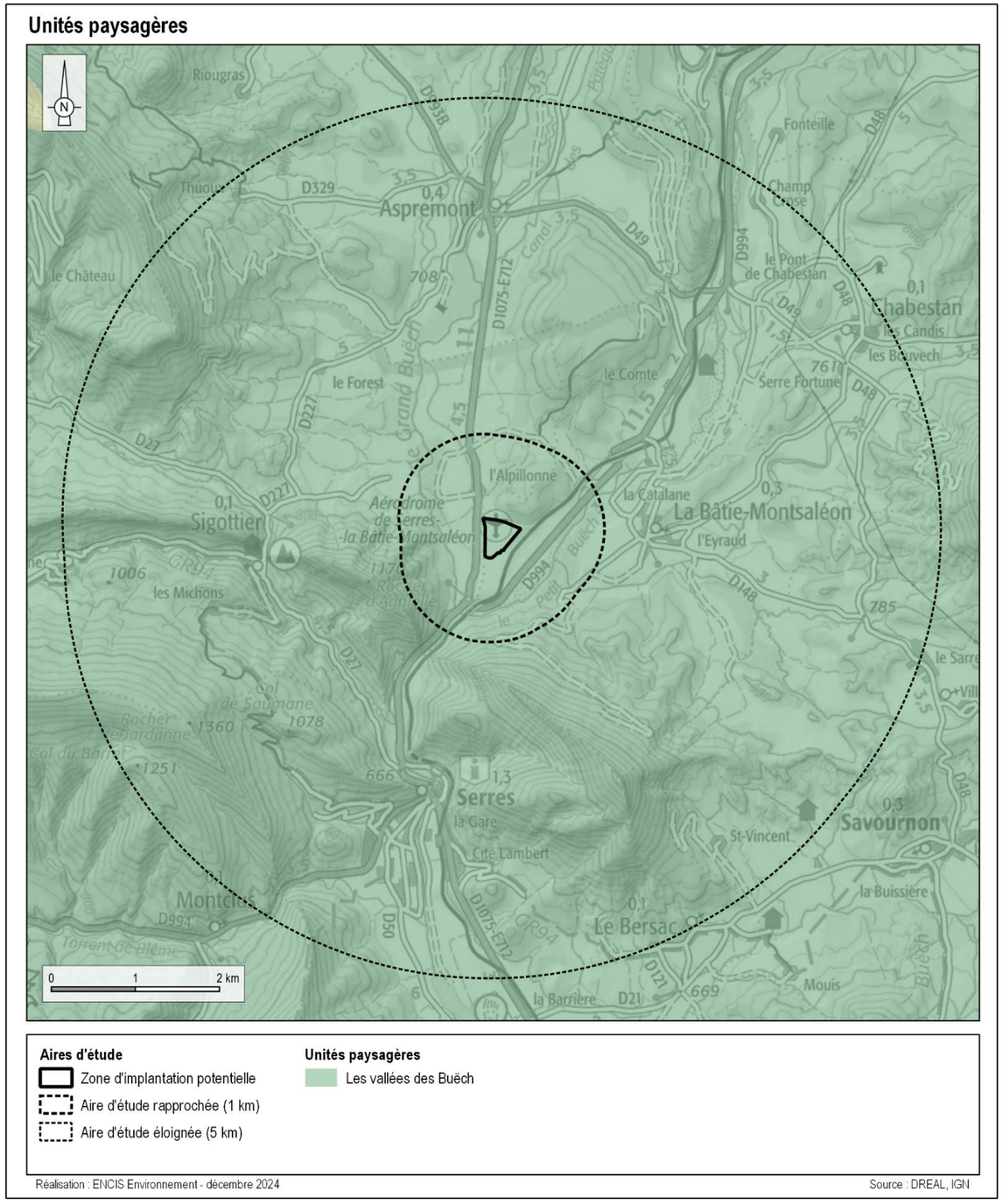
3.3.1 Analyse paysagère de l'aire d'étude éloignée

Cette étape comprend une identification et caractérisation des grandes unités paysagères du territoire, des structures modelant le paysage, des perceptions possibles depuis les principaux lieux de vie et principaux axes de communication, ainsi qu'un inventaire des sites patrimoniaux et touristiques de l'aire d'étude éloignée (à 5 km autour du site).

3.3.1.1 Les grandes ambiances et les unités paysagères

Cette approche du paysage à l'échelle du périmètre éloigné se fait par l'étude de l'atlas des paysages des Hautes-Alpes, réalisé par la DREAL Provence-Alpes-Côte-d'Azur et l'Atelier 139 Paysage en 2014, ainsi que d'autres sources de littérature grise. L'analyse est affinée par une visite du territoire.

Le site d'étude s'implante dans le département des Hautes-Alpes, au nord-est du PNR des Baronnies provençales. Le contexte paysager est donc un contexte de montagnes correspondant aux premiers reliefs avant les Alpes, creusés par les cours d'eau des Buëch et de la Durance. La ZIP s'insère ainsi dans l'unité paysagère des vallées des Buëch, une large unité de 1 319 km² de superficie. Cette unité paysagère est décrite ci-après.



Carte 39 : Les unités paysagères de l'AEE

3.3.1.1.1 L'unité paysagère des vallées des Buëch

Le site d'implantation potentielle se trouve en plein cœur de l'unité paysagère des vallées des Buëch. Cette large unité de 1 319 km² s'étend du nord au sud en suivant le cours du Grand Buëch et du Petit Buëch, deux cours d'eau parallèles se rejoignant à la hauteur de Serres. L'unité se situe à l'ouest du département des Hautes-Alpes, et borde ainsi les départements de la Drôme à l'ouest et au sud, et de l'Isère au nord.

Cette unité paysagère se présente comme la fin des Alpes, aux portes de la Provence, et marque ainsi une zone de transition. Elle se compose ainsi d'une alternance entre hauts reliefs boisés, plaines et vallées ouvertes. Les reliefs synclinaux et anticlinaux témoignent du travail géologique de plissements et de chevauchements opérés lors du soulèvement du massif des Alpes. L'horizon alterne ainsi entre pentes fortes en falaises et pentes douces où se développent les bois. Ponctuellement, les marnes noires, plus tendres, permettent le passage des cours d'eau, en particulier ceux des Buëch.

La végétation évolue avec l'altitude. Ainsi, au nord de l'unité, les formations végétales sont de type montagnard sur les versants abrupts (hêtres, sapinières neutrophiles, pins sylvestres, noyers). Plus au sud, lorsque l'altitude descend sous la barre des 1 000 m, la végétation devient supra-méditerranéenne et se compose ainsi de chênaies pubescentes, de landes à genêts et à lavandes, et de garrigues à thym. En fond de vallée, on retrouve les principales formes d'agriculture, et avec elles des espèces arboricoles, ainsi que des parcelles de fourrage et de céréales.

Dynamiques

Avec la diminution et le vieillissement de la population de l'unité, ainsi qu'avec le développement des formes modernes d'agriculture, les parcelles les moins accessibles sont peu à peu abandonnées, et les boisements gagnent les sommets et les versants. La fermeture des paysages est ainsi la principale dynamique paysagère à l'œuvre dans ce contexte montagnard.

Perceptions sociales

Le secteur est connu pour ses grands espaces de nature, son aspect sauvage et pour être le seul secteur alpin sous l'influence de la Provence. La rencontre de ces deux contextes paysagers et culturels influence ainsi les paysages, mais également les produits agricoles tournés vers l'arboriculture.

Sensibilité vis-à-vis d'un parc photovoltaïque agricompatible

Malgré la caractéristique photovoltaïque agricompatible du parc photovoltaïque, celui-ci représente une marque d'artificialisation des paysages en y introduisant des éléments visuels nouveaux (géométrie rectiligne, coloris et matériaux métalliques, etc.). L'aspect de « nature sauvage » qui fait la reconnaissance de l'unité paysagère risque ainsi d'en pâtir. Cependant, le caractère relativement boisé de cette unité limite les enjeux liés aux perceptions visuelles.



Photographie 16 : Paysage de la plaine alluviale de la vallée du Grand Buëch, au pied des sommets préalpins

3.3.1.2 Les structures paysagères de l'AEE

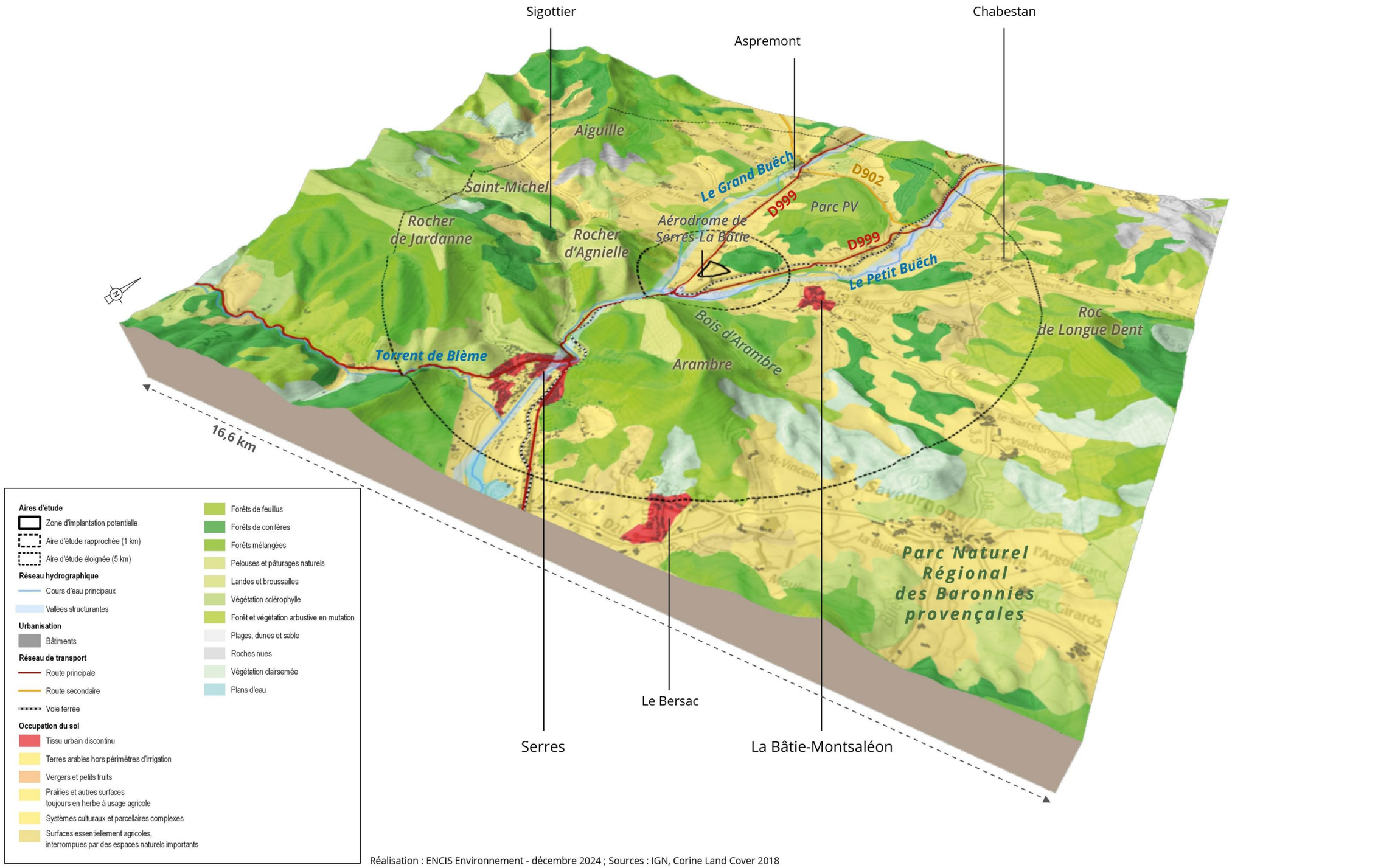
L'AEE se situe dans un contexte montagneux dont les sommets les plus hauts peuvent atteindre jusqu'à 1 430 m d'altitude (sommet de l'Arambre). Le relief est particulièrement chahuté dans la moitié sud de l'AEE, plissé en une succession de sommets et de dépressions longitudinaux. Les bourgs de Serres et de Sigottier s'insèrent au cœur de ces montagnes allongées, à proximité de cours d'eau au régime torrentiel ayant creusé des vallées encaissées permettant l'établissement des habitations. Le contexte hydrographique joue par ailleurs un rôle important à l'échelle du territoire. Celui-ci s'organise ainsi autour des vallées du Petit et du Grand Buëch, qui s'écoulent dans un axe nord-sud avant de se rejoindre pour former le Buëch à la hauteur du col formé par le Rocher d'Agnielle à l'ouest et l'Arambre à l'est. La moitié nord de l'AEE prend ainsi la forme d'une plaine alluviale ayant permis le développement de l'agriculture. Les bourgs d'Aspremont et de La Bâtie-Montsaléon s'implantent à proximité des cours d'eau, séparés par le bois de Sellas au nord de la ZIP. Les vallées se resserrent dans la moitié sud de l'AEE, et les vues deviennent alors plus fermées en raison du relief.

La végétation évolue également en fonction de la topographie. On retrouve ainsi des forêts de conifères, de chênes et de hêtres sur les sommets et les versants, tandis que les fonds de vallée accueillent les parcelles agricoles de céréales et de prairies d'élevage, dédiées au fourrage ou à la pâture du bétail.

Les bourgs de Serres, La Bâtie-Montsaléon et Aspremont représentent les principales formes urbaines à cette échelle, et sont desservis par les routes D1075 – E712 qui circulent du nord au sud en suivant le cours du Grand Buëch, et la route D994 qui circule du nord-est au sud-ouest en longeant le Petit Buëch. La route D49, qui devient la route D993B permet de relier ces deux axes par le nord du bois de Sellas. Une voie ferrée locale suit par ailleurs le tracé de la route D994 et permet ainsi de desservir les communes de la vallée des Buëch. On note également la présence d'un parc photovoltaïque au cœur de ce bois.



Photographie 17 : Vue en direction du sud-ouest depuis le bourg de La Bâtie-Montsaléon. On aperçoit à gauche le col formé par le relief d'Arambre et le rocher d'Agnielle par lequel s'écoule le Buëch.



Réalisation : ENCIS Environnement - décembre 2024 ; Sources : IGN, Corine Land Cover 2018

Carte 40: Bloc diagramme des structures paysagères de l'AEE (aucune exagération du relief)

3.3.1.3 Les perceptions visuelles lointaines

Les visibilités de la ZIP depuis les lieux de vie et routes principales de l'aire d'étude éloignée ont été étudiées grâce à la réalisation d'une carte de la Zone d'Influence Visuelle (ZIV), complétée par une sortie de terrain. Le calcul de la ZIV théorique a été effectué en prenant en compte le relief ainsi que les principaux boisements. Les haies ne sont pas prises en compte, ce qui explique un effet maximisant de cette carte. La zone de visibilité est en réalité très réduite dans l'AEE.

La carte fait ressortir que les principales zones de visibilité concernent les parcelles de la plaine alluviales ainsi que les versants et les sommets environnants. En raison des fortes variations de topographie et de la densité de boisement, ces zones restent limitées dans le paysage.

3.3.1.3.1 Les perceptions visuelles depuis les lieux de vie principaux

Dans l'AEE, on recense cinq bourgs principaux ainsi que la frange nord-ouest du bourg de Le Bersac. Ces lieux de vie sont décrits ci-après.

Bourg de Serres (1 297 habitants en 2021 selon l'INSEE)

Situé au cœur de la vallée encaissée du Buëch, le bourg de Serres s'est historiquement implanté sur la rive ouest du cours d'eau. Il se trouve à 2,8 km au sud de la ZIP. Son cœur historique est reconnaissable par la densité de son bâti, implanté autour de rues parallèles au versant. Le bourg s'est par la suite étendu vers le sud, dans l'élargissement de la vallée. En raison de cette situation géographie, les vues depuis le bourg sont fortement cadrées par les hauts reliefs alentours. En direction du nord notamment, le Devès, Champ long et Fontarache sont des reliefs formant des barrières visuelles empêchant toute vue sur la ZIP. **La sensibilité de Serres est nulle**.

Bourg d'Aspremont (366 habitants en 2021 selon l'INSEE)

Situé dans le nord de l'AEE, à 3,1 km de la ZIP, le bourg d'Aspremont prend place sur les berges du Grand Buëch. Construit au pied d'une butte qui accueillait autrefois le château, aujourd'hui en ruines, le bourg s'étale dans la plaine alluviale, mais reste cependant limité en superficie, rapidement limité par les serres alentours. Ces derniers, dont les sommets sont boisés, limitent par ailleurs les vues lointaines depuis le bourg. En direction de la ZIP, le bois de Sellas, ainsi que celui de la Garenne la dissimulent totalement. Si certaines habitations dans les hauteurs du bourg semblent présenter des vues en direction de la ZIP, les boisements empêchent toute relation visuelle. **La sensibilité d'Aspremont est nulle**.

Bourg de La Bâtie-Montsaléon (273 habitants en 2021 selon l'INSEE)

Le bourg de La Bâtie-Montsaléon se situe à l'est de l'AEE, à seulement 1,3 km de la ZIP. Il s'implante au pied du plateau de Maresieu, à proximité de la rive est du Petit Buëch. En raison de cette localisation, les lieux de vie les plus en hauteur profitent d'une vue panoramique sur la plaine alluviale, en direction de l'ouest. La ZIP prenant place sur un plateau voisin, elle apparait donc dans le lointain depuis les franges et les hauteurs du bourg (Photographie 18). **La sensibilité de la Bâtie-Montsaléon est faible**.

Bourg de Chabestan (171 habitants en 2021 selon l'INSEE)

Le bourg de Chasbestan se situe à l'extrémité nord-est de l'AEE, à 4,4 km de la ZIP. Il s'insère entre trois sommets boisés : Piovin au nord-ouest, le Serre la Garde au nord-est et le Serre Fortune au sud-ouest. Bien que le bâti dans le bourg soit de faible densité, ses abords boisés et le relief environnant créent des écrans visuels qui empêchent toute vue en direction de la ZIP. **La sensibilité de Chabestan est nulle**.

Bourg de Le Bersac (140 habitants en 2021 selon l'INSEE)

Seule la frange nord-ouest du bourg de Le Bersac se situe dans le périmètre de l'AEE. Les habitations les plus proches se situes à 4,7 km au sud-est de la ZIP. Localisé au sud-ouest, le bourg est séparé de la ZIP par la succession de montagnes allongées dont les sommets atteignent 1 400 m d'altitude. Ces forts reliefs créent des barrières visuelles masquant totalement la ZIP depuis ce bourg. **La sensibilité de Le Bersac est nulle**.

Bourg de Sigottier (85 habitants en 2021 selon l'INSEE)

Le bourg de Sigottier n'est composé que de quelques habitations, intriquées entre le relief Saint-Michel et le Rocher d'Agnielle, à l'ouest de l'AEE, à 2,6 km de la ZIP. De même que pour les bourgs de Serres et Le Bersac, les sommets environnement cadrent les vues. Le col formé par le passage du torrent d'Aiguebelle, à proximité duquel s'implante le bourg, reste très réduit et ne permet pas d'ouvrir les vues en direction de la ZIP. **La sensibilité de Sigottier est nulle**.

3.3.1.3.2 Les perceptions visuelles depuis les routes principales

Dans l'AEE, on recense trois routes principales et une voie de chemin de fer. Celles-ci sont décrites ci-après.

Route D1075 - E712

La route D1075 – E712 circule dans l'AEE du nord au sud, en suivant le cours du Grand Buëch à travers la plaine alluviale ouverte avant de rejoindre la vallée encaissée du Buëch. Malgré l'occupation du sol dans la moitié nord de l'AEE, le relief et la présence de nombreux boisements masquent la ZIP depuis la totalité de l'axe. **La sensibilité de la route D1075 – E712 est nulle**.

Route D994

La route D994 circule dans l'AEE parallèlement à la D1075 en suivant cette fois-ci le cours du Petit Buëch. Ces deux routes se rencontrent d'ailleurs à la pointe sud du plateau de la Garenne où est située la ZIP. De même que pour la route D1075, la route circule entre les reliefs boisés qui empêchent toute relation visuelle avec la ZIP. **La sensibilité de la route D994 est nulle dans l'AEE**.

Route D49 – D993D

La route D49 relie les routes D1075 et D994 dans le nord de l'AEE, et devient la route D993D. Son tracé circule au nord du bois de Sellas, qui agit comme un écran visuel qui masque totalement la ZIP. Aucune vue sur cette dernière depuis cette route n'est donc possible. **La sensibilité de la route D49 – D993D est nulle**.

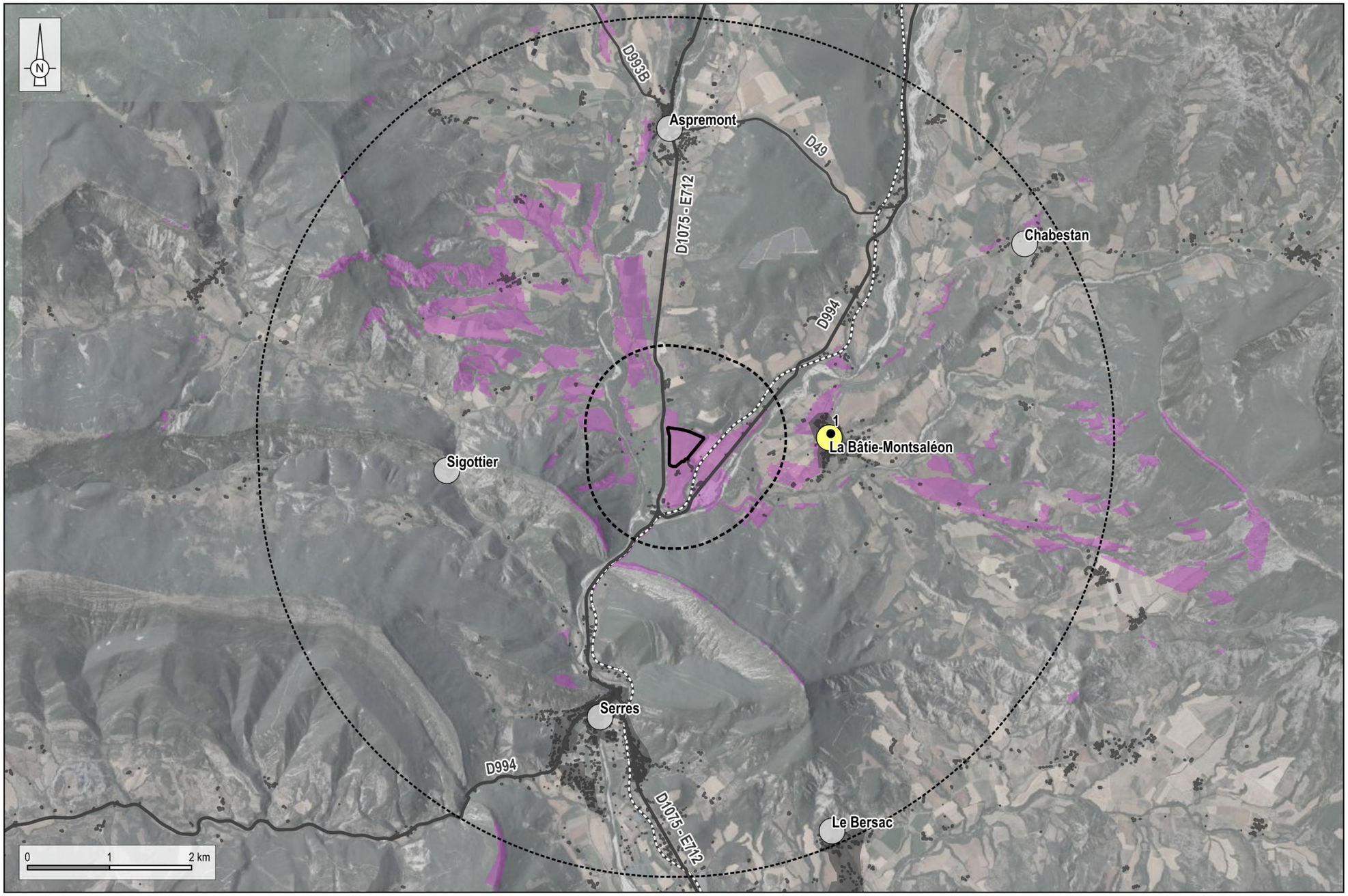
Voie ferrée locale

Une voie ferrée locale dessert les bourgs de l'AEE en traversant le territoire du nord au sud le long de la route D994. Elle partage donc les mêmes relations visuelles avec la ZIP que cette route. Aucune vue n'est donc possible en direction de la ZIP depuis cette voie ferrée. **La sensibilité de la voie ferrée locale est nulle**.



Photographie 18 : Vue sur la ZIP depuis le bourg de La Bâtie-Montsaléon, à 1,5 km. Malgré la distance, la ZIP apparait nettement sur le plateau voisin (vue 1 Carte 41).

Sensibilités des lieux de vie et axes de communication principaux de l'aire d'étude éloignée



Aires d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude rapprochée (1 km)
- Aire d'étude éloignée (5 km)

Urbanisation
- Bâtiments
- Zones urbanisées

Sensibilité des lieux de vie
- Sensibilité nulle
- Sensibilité faible

Réseau de transport
- Route principale
- Route secondaire
- Voie ferrée

Zone d'influence visuelle
- Visibilité théorique (ZIP de 4 m de haut)

Points de vue
- Localisation des prises de vue

La modélisation prend en compte le relief (BD ALTI de l'IGN avec un pas de 5 m), les haies et les principaux boisements (d'après la base de données BD Topo de l'IGN). La précision de la modélisation ne permet pas de signifier les ondulations topographiques et les effets de masque générés par les arbres isolés ou les éléments bâtis (maison, bâtiments agricoles, talus, panneaux, etc.). La perception visuelle dépendra également en grande partie des conditions climatiques qui peuvent aller jusqu'à rendre le projet très peu perceptible (brouillard, nuages bas fréquents).

Réalisation : ENCIS Environnement - décembre 2024

Source : ENCIS, IGN

Carte 41 : Zone d'influence visuelle théorique en fonction du relief et des principaux boisements

3.3.1.4 L'inventaire patrimonial et emblématique

Le patrimoine est, au sens du Code du patrimoine, *« l'ensemble des biens immobiliers ou mobiliers, relevant de la propriété publique ou privée, qui présentent un intérêt historique, artistique, archéologique, esthétique, scientifique ou technique ».*

L'inventaire des monuments historiques, Sites Patrimoniaux Remarquables, sites inscrits et classés et Parcs Naturels Régionaux souligne les éléments importants du patrimoine naturel et architectural du secteur.

Les tableaux et analyses suivants répertorient les éléments patrimoniaux de l'AEE, leurs enjeux et leurs sensibilités vis-à-vis de la ZIP (méthodologie définissant l'enjeu et la sensibilité disponible au chapitre 2.5.1 du présent dossier).

3.3.1.4.1 Les monuments historiques

Un monument historique est un immeuble ou un objet qui, comme l'indique le Code du patrimoine, présente un intérêt public du point de vue de l'histoire ou de l'art et à ce titre, bénéficie d'une protection juridique (loi du 31 décembre 1913).

Les dossiers de demande de protection d'immeubles sont instruits à la demande des propriétaires par les Directions Régionales des Affaires Culturelles (DRAC), puis soumis pour avis à différentes commissions.

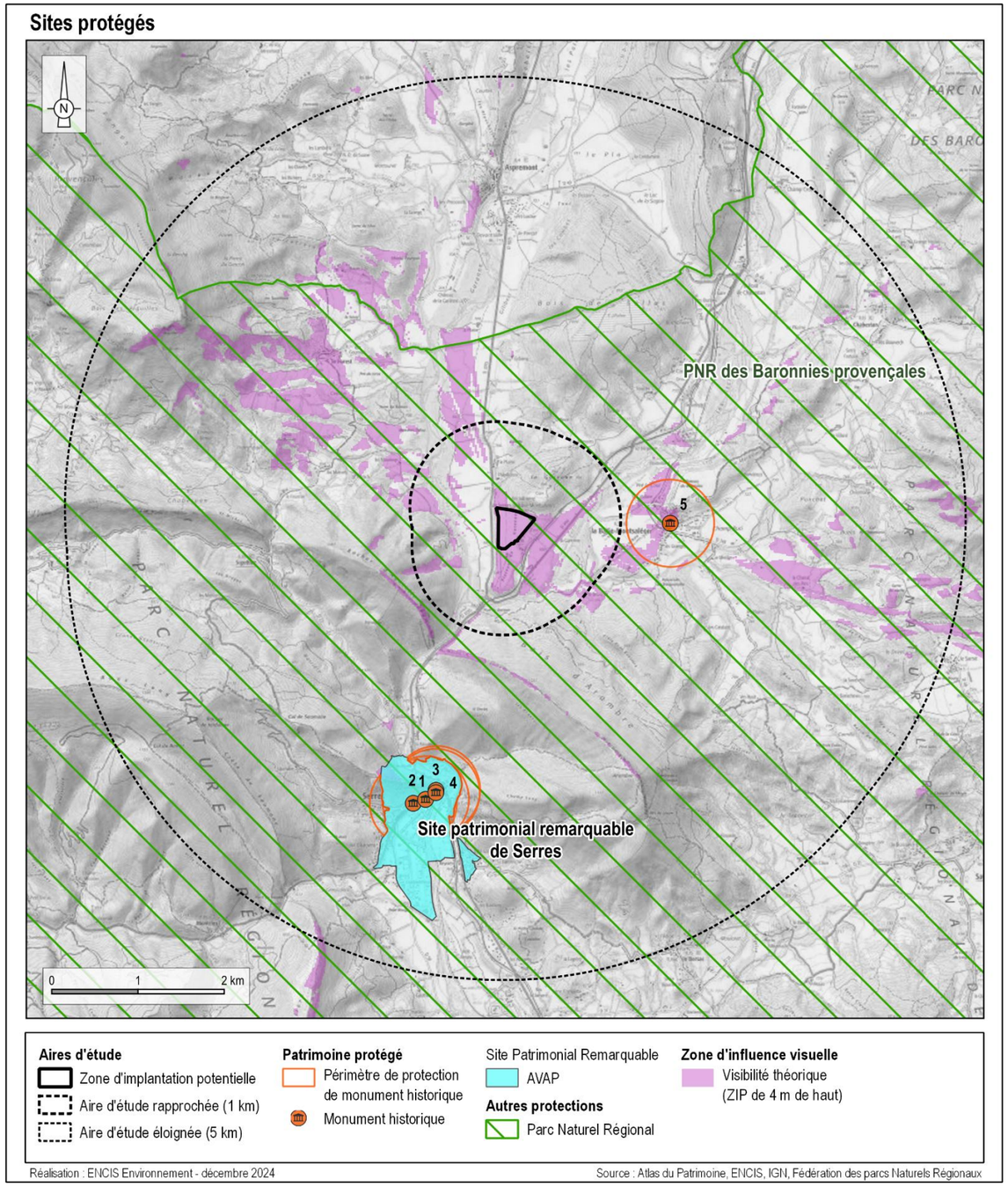
En effet, il existe deux types de protection :

- Le **classement** qui s'applique aux édifices présentant un intérêt majeur ; le ministre chargé de la Culture et de la Communication prend les arrêtés de classement sur proposition de la Commission Nationale des Monuments Historiques (CNMH).
- L'**inscription** au titre des monuments historiques protège les édifices d'intérêt régional ; elle est prise par arrêté du préfet de région après avis de la Commission Régionale du Patrimoine et des Sites (CRPS), composée de spécialistes, d'élus, de responsables d'associations et de représentants de l'État et des collectivités territoriales.

Les monuments historiques sont référencés par la base de données Mérimée du ministère de la Culture.

La carte suivante localise les cinq monuments historiques, le SPR et le PNR répertoriés, tous situés dans l'AEE.

Aucun monuments historiques de l'AEE ne présente de sensibilité, car ils sont situés au cœur du bourg de Serres, isolé visuellement de la ZIP par la barrière topographique formée par le Rocher d'Agnielle et le relief de l'Arambre. De même, le SPR de Serres ne présente aucune sensibilité vis-à-vis de la ZIP.



Carte 42 : Localisation des éléments patrimoniaux de l'AEE

L'ensemble des monuments historiques est listé et décrit dans le tableau suivant. Néanmoins, dans ce chapitre, nous décrirons plus précisément les éléments présentant des enjeux forts et ceux présentant des sensibilités non nulles (aucun en l'occurrence dans cette aire d'étude).

Inventaire des monuments historiques de l'AEE						
N°	**Nom**	**Commune**	**Protection**	**Enjeu**	**Sensibilité**	**Distance à la ZIP**
1	École primaire	Serres	Partiellement inscrit	Faible	Nulle	3,1 km
2	Hôtel de Lesdiguières (ancien)	Serres	Partiellement classé	Modéré	Nulle	3 km
3	Maison dite de Lesdiguières	Serres	Partiellement classé	Modéré	Nulle	2,9 km
4	Église paroissiale Saint-Arey	Serres	Partiellement inscrit	Faible	Nulle	2,9 km
5	Église paroissiale de l'Assomption	La Bâtie-Montsaléon	Partiellement inscrit	Faible	Nulle	1,6 km

Tableau 38 : Inventaire des monuments historiques dans l'AEE

3.3.1.4.2 Les sites inscrits et classés

Les sites classés et inscrits sont des espaces ou des formations naturelles remarquables dont le caractère historique, artistique, scientifique, légendaire ou pittoresque appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état (entretien, restauration, mise en valeur, etc.) et la préservation de toutes atteintes graves (destruction, altération, banalisation, etc.). Comme pour les monuments historiques, la loi sur la protection des sites prévoit deux niveaux de protection, l'inscription et le classement (loi du 2 mai 1930, codifiée dans les articles L.341-1 à 22 du Code de l'environnement français lors de sa création par l'ordonnance du 18 septembre 2000). La mise en œuvre de cette législation relève de la responsabilité de l'État, et fait partie des missions du ministre en charge de l'environnement. Le classement ou l'inscription justifient un suivi qualitatif, et notamment une autorisation préalable pour tous travaux susceptibles de modifier l'état ou l'apparence du territoire protégé.

Aucun site inscrit ou classé n'a été recensé dans le périmètre de l'AEE.

3.3.1.4.3 Les Sites Patrimoniaux Remarquables

La loi LCAP (loi relative à la liberté de création, à l'architecture et au patrimoine) du 07/07/2016 prévoit la mise en place du dispositif des sites patrimoniaux remarquables.

« Sont classés au titre des sites patrimoniaux remarquables les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public. Peuvent être classés, au même titre, les espaces ruraux et les paysages qui forment avec ces villes, villages ou quartiers un ensemble cohérent ou qui sont susceptibles de contribuer à leur conservation ou à leur mise en valeur ».

À l'égal de la protection au titre des abords, il s'agit d'une servitude d'utilité publique. Ce nouveau classement se substitue à un certain nombre de dispositifs existants : les secteurs sauvegardés, les zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) et les aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP). Tous ces secteurs identifiés comme des sites à enjeux patrimoniaux deviennent de plein droit des sites patrimoniaux remarquables.

Leur protection obéit au même régime que pour les espaces protégés au titre des abords.

Site Patrimonial Remarquable de Serres

Le SPR de Serres englobe l'ensemble du bourg de la commune, depuis le centre historique au nord jusqu'aux formes urbaines les plus récentes au sud, en prenant également en compte le site de l'ancien château situé sur le relief de Fontarache. La cité a gardé son caractère médiéval à travers différentes structures qui font aujourd'hui sa reconnaissance : anciennes portes des remparts, galeries voutées, etc. Cette ambiance préservée lui a valu l'appellation de Petite Cité de Caractère. D'autres formes d'architectures d'époques différentes marquent également les particularités de la cité, telles que les Cités Lambert, construite en 1959, revendiquées comme le premier Village-Retraite de France. **L'enjeu est modéré.**

Comme dit précédemment, le bourg de Serres ne possède aucune relation visuelle avec la ZIP en raison des successions montagneuses qui les séparent. **La sensibilité du SPR de Serres est nulle.**

3.3.1.4.4 Les sites UNESCO

Un site UNESCO est un ensemble de biens présentant une valeur universelle exceptionnelle justifiant ainsi leur inscription sur une liste établie par le comité du patrimoine mondial de l'organisation des nations unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO). En tant que patrimoine mondial, ou patrimoine de l'humanité classé par l'UNESCO ces éléments / sites possèdent une protection particulièrement élevée.

Aucun site UNESCO n'a été recensé dans le périmètre de l'AEE.

3.3.1.4.5 Les Parcs Naturels Régionaux

Les Parcs Naturels Régionaux sont des territoires ruraux, habités et reconnus au niveau national pour leur forte valeur patrimoniale et paysagère. Un groupement de communes partenaires sous la forme d'un syndicat mixte délimite le périmètre du PNR. Ces communes s'organisent autour d'un projet commun, porté par les valeurs du développement durable, dont l'objectif est la protection et la valorisation de leur patrimoine. Ce projet et cette vision commune sont cadrés par une Charte, le document de référence qui définit les différentes stratégies du Parc.

PNR des Baronnies provençales

Le Parc Naturel Régional des Baronnies provençales, labellisé en 2015, comprend 104 communes classées Parc et une commune associée. Ces communes sont réparties sur les départements de la Drôme (26) et des Hautes-Alpes (05). Le PNR des Baronnies provençales est reconnu pour son terroir riche et ses productions agricoles (vergers, oliveraies, lavande, thym, etc.), pour son patrimoine bâti (pierres sèches, villages perchés), sa géologie et sa biodiversité. Il fait l'objet d'une importante fréquentation touristique tournée vers les activités de nature (randonnée, escalade, via ferrata, baignade, canoë, etc.), en particulier autour du site de Buis-les-Baronnies. **L'enjeu est modéré.**

Le site d'étude se situe dans le périmètre du PNR des Baronnies provençales, dont la Charte de 2015 présente une position favorable au développement des énergies renouvelables et, en particulier, au

photovoltaïque au sol, dans la mesure où l'installation de ces parcs respecte les enjeux agricoles, environnementaux et paysagers. La charte précise également, à la page 111 : « *Compte tenu des impacts environnementaux et sur l'agriculture, les espaces à vocation principale agricole, les espaces d'intérêt écologique prioritaires et les espaces patrimoniaux et paysagers à enjeux n'ont pas vocation à accueillir des fermes photovoltaïques au sol.* » Cependant, le parc photovoltaïque de Serres-La Bâtie a pour vocation d'être photovoltaïque agricompatible et possède des relations visuelles limitées avec le territoire alentour et les éléments patrimoniaux. **La sensibilité du PNR des Baronnies provençales est donc faible.**

3.3.1.5 Le contexte touristique

Activité en lien direct avec les paysages et le patrimoine, le tourisme et l'usage récréatif des lieux doivent être étudiés afin de comprendre et de lister les lieux et espaces qui bénéficient d'une plus grande fréquentation.

Cet inventaire doit être fait à double titre :

- pour déterminer les perceptions sociales et l'attraction des lieux déjà reconnus par une protection et un inventaire (monument historique, patrimoine UNESCO, site emblématique, etc.) ;
- pour inventorier des lieux qui, même s'ils ne bénéficient pas de protection ou de reconnaissance spécifique, sont attractifs pour des observateurs potentiels du paysage.

Cet inventaire permet de retrouver, en plus du patrimoine répertorié et protégé qui attire de nombreux touristes, différents sites et circuits touristiques dans l'aire d'étude.

3.3.1.5.1 Principaux sites touristiques de la région et du département

La région Provence-Alpes-Côte-d'Azur est riche en sites touristiques. Du littoral méditerranéen aux stations de ski des préalpes en passant par la Provence, cette région riche de quatre parcs naturels nationaux et neuf parcs naturels régionaux, de villages pittoresques, de paysages et de patrimoines historiques remarquables, regorge de sites attractifs qui ont généré 180 millions de nuitées pour l'année 2021.

Le département des Hautes-Alpes possède de nombreux attraits touristiques, majoritairement tournés vers la montagne. Il compte ainsi 27 stations de ski, deux Parcs Naturels Régionaux (les Baronnies provençales et le Queyras), un Parc national (les Écrins), plusieurs stations d'alpinisme ainsi que de nombreux itinéraires de randonnée et de cyclotourisme à travers les Alpes. Les sports nautiques et de baignade sont également pratiqués dans les Hautes-Alpes, en particulier au lac de Serre-Ponçon et dans les gorges de la Durance. Le département présente également un patrimoine riche et reconnu, tel que le village de Mont-Dauphin et sa place forte, inscrite au patrimoine mondial de l'UNESCO. L'église Notre-Dame du Laus, aussi appelée le « refuge des pécheurs », accueille chaque année plus de 150 000 personnes, et se positionne ainsi parmi les principaux lieux de pèlerinage français. Enfin, les principaux pôles urbains sont tout aussi attractifs sur le plan touristique, avec Gap et Briançon à leur tête. En termes de chiffres, le tourisme des Hautes-Alpes représentait 18,6 millions de nuitées en 2023 pour 1,3 milliard d'euros (source : Rapport d'activité 2023 de l'Agence de Développement des Hautes-Alpes).

3.3.1.5.2 Principaux sites touristiques de l'aire d'étude éloignée

Les sites recensés dans l'AEE sont principalement des sites en lien avec le patrimoine architectural et archéologique, ainsi que des activités de plein air. On y note également le tracé de deux itinéraires de Grande Randonnée, trois itinéraires de cyclotourisme et de VTT ainsi que le périmètre du PNR des Baronnies provençales. En raison de la faible visibilité de la ZIP dans l'AEE, la majorité des sites touristiques présentent une sensibilité nulle. Dans ce chapitre, nous décrirons plus précisément les éléments présentant des enjeux forts et ceux présentant des sensibilités non nulles.

L'ensemble des sites touristiques est listé dans le tableau suivant et localisé sur la carte ci-après.

Inventaire des sites touristiques de l'AEE					
Nom	**Commune**	**Type**	**Enjeu**	**Sensibilité**	**Distance à la ZIP**
Monument aux morts du Maquis Morvan aux Gorges de Montclus	Montclus	Patrimoine architectural et archéologique	Faible	Nulle	4,8 km
Tombeau Juif	Serres	Patrimoine architectural et archéologique	Faible	Nulle	3 km
GR94	Sigottier, Serres, Le Bersac (dans l'AEE)	Randonnée	Modéré	Nulle	3 km (au plus proche)
Table d'orientation	Serres	Activités de plein air	Faible	Nulle	2,9 km
Serres, ville remarquable	Serres	Village remarquable	Modéré	Nulle	2,9 km
La Belle de l'Aiguebelle	Sigottier	Patrimoine architectural et archéologique	Faible	Nulle	2,7 km
GRP Tour des Baronnies provençales	Sigottier, Serres (dans l'AEE)	Randonnée	Modéré	Nulle	2,6 km au plus proche
Sites d'escalade	Sigottier	Activités de plein air	Faible	Nulle	2,3 km
Circuit n°3 tour du Duffre à vélo	La Piarre, Sigottier, Serres, Montclus (dans l'AEE)	Circuit de cyclotourisme	Modéré	Nulle	2,2 km (au plus proche)
Moulin du Paroy Chambres d'hôte, visites et miellerie	Sigottier	Activités culturelles et musées	Faible	Nulle	2,1 km
Circuit n°5 Le Petit et le Grand Buëch à vélo	Aspremont, Sigottier, Serres, Savournon, Chabestan (dans l'AEE)	Circuit de cyclotourisme	Faible	Faible	2,1 km (au plus proche)

Inventaire des sites touristiques de l'AEE					
Nom	**Commune**	**Type**	**Enjeu**	**Sensibilité**	**Distance à la ZIP**
Table d'orientation	La Bâtie-Montsaléon	Activités de plein air	Faible	Faible	1,6 km
Église de la Bâtie-Montsaléon	La Bâtie-Montsaléon	Patrimoine architectural et archéologique	Faible	Nulle	1,5 km
Circuit n°6 Col de Chaumiane à vélo	Chabestan, La Bâtie-Montsaléon, Savournon (dans l'AEE)	Circuit de cyclotourisme	Faible	Nulle	1,4 km (au plus proche)
PNR des Baronnies provençales	La Piarre, Sigottier, Montclus, Serres, La Bâtie-Montsaléon, Chabestan, Savournon, Le Bersac (dans l'AEE)	Parc Naturel Régional	Modéré	Faible	0 km

Tableau 39 : Inventaire des sites touristiques de l'AEE

Circuit n°5 – Le Petit et le Grand Buëch à vélo

Ce circuit de cyclotourisme fait partie de la sélection de l'agence pour le développement et le tourisme des Hautes-Alpes, et est ainsi facilement trouvable par le public. Il relie les principaux bourgs du territoire, mais sa fréquentation reste locale. **L'enjeu est faible.**

Son tracé forme une boucle dans l'AEE qui encercle la ZIP. Il circule ainsi dans la vallée du Petite et du Grand Buëch, depuis laquelle des vues en direction de la ZIP s'ouvrent, en particulier depuis le nord-ouest de l'AEE. Ainsi, depuis la route D227 qui circule dans le nord-ouest de l'AEE, entre Aspremont et Sigottier, le tracé du circuit rencontre plusieurs zones de visibilité depuis lesquelles des vues plongeantes sur la ZIP sont possibles. Les vues restent cependant lointaines et filtrées par la végétation (Photographie 19). **La sensibilité du circuit n°5 est faible.**

Table d'orientation de la Bâtie-Montsaléon

Cette table d'orientation permet de découvrir le panorama visible depuis le plateau du Maresieu qui surplombe le bourg de la Bâtie-Montsaléon. Elle s'insère ainsi sur le tracé de petites randonnées locales. **L'enjeu est faible.**

En raison de cette position dominante en direction de la vallée du Buëch, des vues en direction de la ZIP se dégage depuis ce point de vue. Cependant, la végétation qui borde la ZIP et la ripisylve du Buëch filtrent ces vues qui restent ainsi limitées (Photographie 20). **La sensibilité de la table d'orientation de la Bâtie-Montsaléon est faible.**

Circuit n°6 – Col de Chaumiane à vélo

Ce circuit de cyclotourisme fait partie de la sélection de l'agence pour le développement et le tourisme des Hautes-Alpes. Il s'agit d'un tracé court, plutôt pensé pour les VTT, qui circule entre les bourgs de Chabestan et de La Bâtie-Montsaléon. **L'enjeu est faible.**

Ce circuit circule également dans la plaine alluviale, à l'est de la ZIP. Malgré des secteurs de visibilité potentielle à cet endroit, la ZIP est en réalité dissimulée par la végétation, le relief et le bâti (Photographie 21). **La sensibilité du circuit n°6 est nulle.**

PNR des Baronnies provençales

L'enjeu et la sensibilité du PNR des Baronnies provençales ont déjà été étudiés lors de l'analyse des éléments patrimoniaux de l'AEE, au chapitre 3.3.1.4.5. **L'enjeu identifié est donc modéré, et la sensibilité faible.**



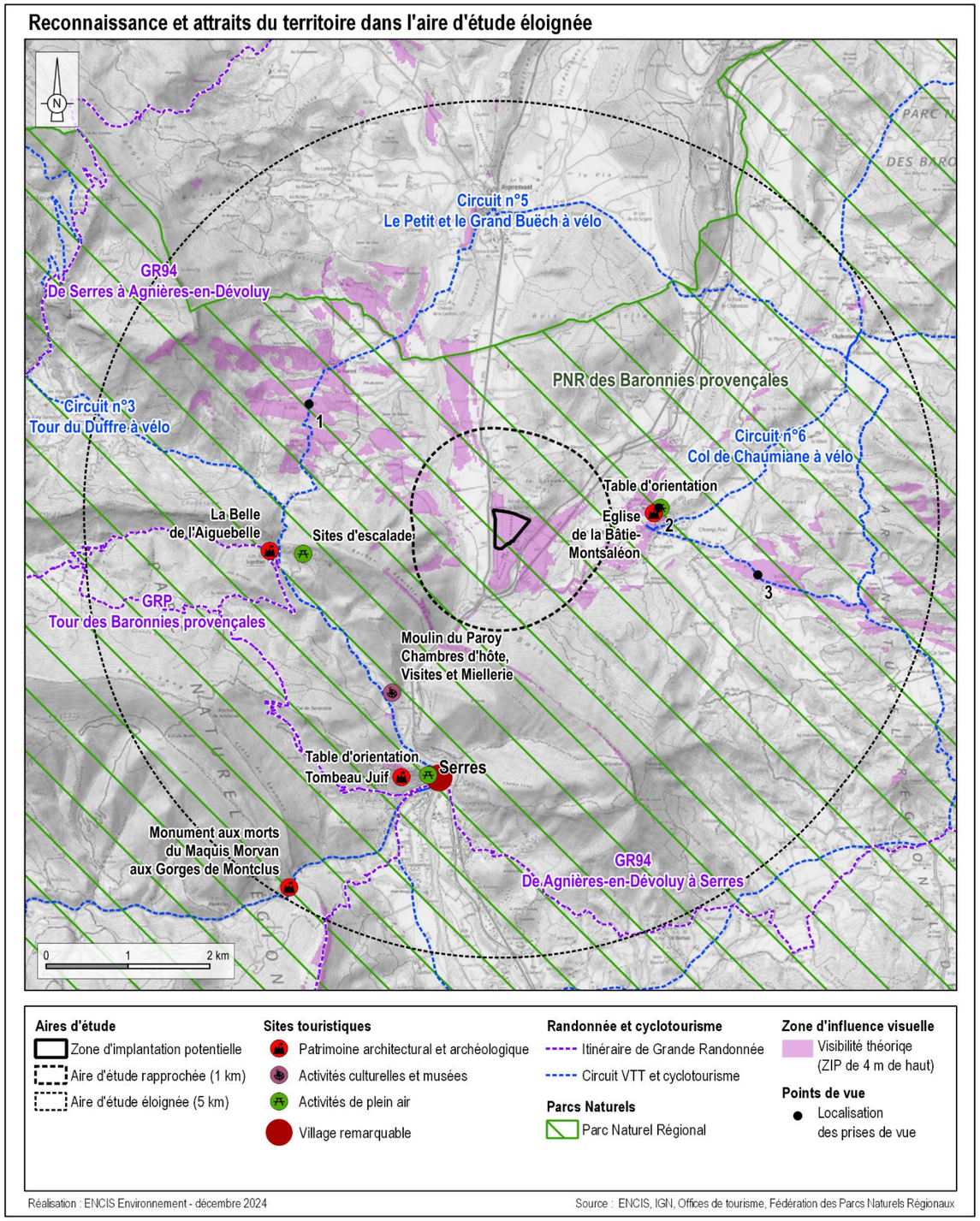
Photographie 19 : Vue sur la ZIP depuis le tracé du circuit de cyclotourisme n°5, à 2,5 km. La ZIP est nettement visible en sommet de plateau, la distance module les vues (vue 1 Carte 43).



Photographie 20 : Vue sur la ZIP depuis la table d'orientation de La Bâtie-Montsaléon, à 1,6 km. La ZIP est nettement visible en sommet de plateau, la distance module les vues (vue 2 Carte 43).



Photographie 21 : Vue en direction de la ZIP depuis le tracé du circuit de cyclotourisme n°6, à 2,9 km. Malgré la présence d'un secteur de visibilité potentielle, la ZIP est en réalité masquée par le relief et la végétation (vue 3 Carte 43).



Carte 43 : Reconnaissance touristique et attraits du territoire

Dans l'AEE, la visibilité de la ZIP est limitée en raison du relief de montagnes et des nombreux boisements qui cadrent fortement les vues. Ainsi les principales zones de visibilité se situent au nord-ouest à et l'est de la ZIP, dans les secteurs de plaine alluviale ouverte et depuis les rebords des versants alentours.

Parmi les six bourgs recensés, seul celui de La Bâtie-Montsaléon présente une sensibilité en raison de la proximité avec la ZIP et de sa position surélevée. Par ailleurs, aucune voie de circulation ne présente de sensibilité dans l'AEE.

Du point de vue patrimonial, cinq monuments historiques, un SPR et un PNR ont été recensés. Seul le PNR des Baronnies provençales présente une sensibilité faible, en raison du peu de relations visuelles qu'entretient la ZIP avec les éléments patrimoniaux et touristiques environnants.

En ce qui concerne le tourisme, seule la table d'orientation de La Bâtie-Montsaléon et les circuits de cyclotourisme n°5 et n°6 présentent des sensibilités très faibles à faibles.

3.3.2 Analyse paysagère de l'aire d'étude rapprochée

3.3.2.1 Les structures et éléments paysagers

L'AER est localisée à la confluence du Grand et du Petit Buëch, qui se rejoignent à l'extrémité sud pour former le Buëch. La topographie dans l'AER est donc conditionnée par le tracé de ces deux cours d'eau. Deux axes se dessinent donc : le premier du nord au sud en suivant le cours du Grand Buëch, et le second du nord-est au sud en suivant le cours du Petit Buëch. Le lit majeur de ces cours d'eau forme ainsi une plaine alluviale dans laquelle l'agriculture céréalière, les prairies d'élevage et les infrastructures de voirie peuvent se développer. On note ainsi le passage des routes D1075 et D994, les deux axes principaux du territoire. Une voie de chemin de fer locale circule parallèlement à la D994. Au-delà de la plaine alluviale, le relief devient plus abrupt et encadre le périmètre de l'aire rapprochée. Au sud-ouest, deux importants versants boisés arrêtent les vues. Au nord, le bois de la Garenne occupe également un relief qui s'élève entre les deux cours d'eau. Les forêts qui occupent ces versants sont composées de chênes décidus, de pins sylvestres ou de pins noirs.

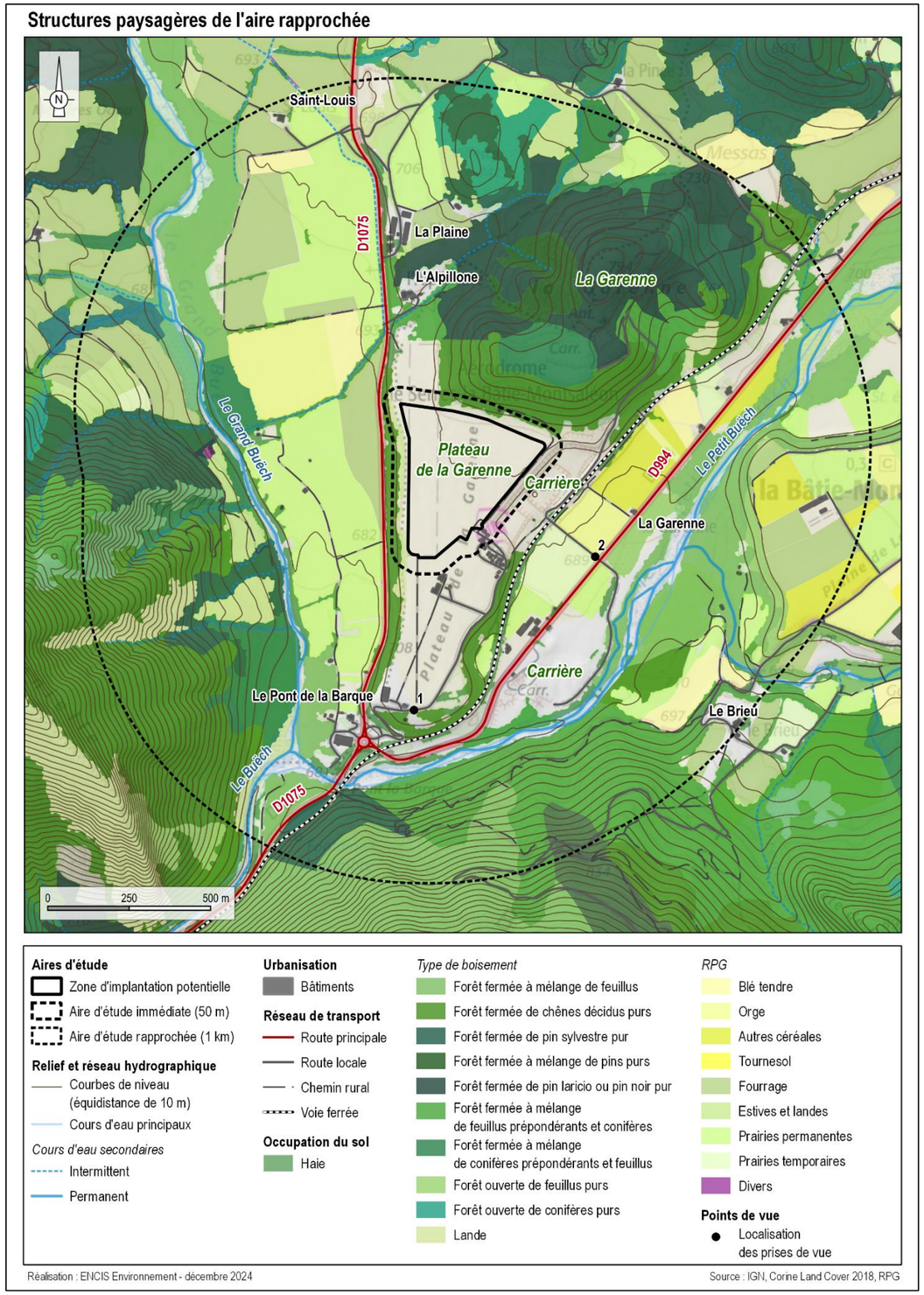
L'urbanisation est faible dans l'AER, et le bâti prend la forme de fermes ou hameaux dispersés. On note néanmoins des infrastructures particulières aux abords du plateau de la Garenne, liées à l'aérodrome de Serres-La Bâtie-Montsaléon et du camping attenant. On peut également noter la présence de deux carrières à l'est de la ZIP, encore en exploitation.



Photographie 22 : Aérodrome du plateau de la Garenne. On aperçoit le bois de la Garenne en fond (vue 1 Carte 44).



Photographie 23 : Parcelles de prairies d'élevage dans la plaine alluviale du Petit Buëch qui accueille le passage de la voie ferrée locale (vue 2 Carte 44)



Carte 44 : Structures paysagères de l'aire d'étude rapprochée

3.3.2.1 Les perceptions visuelles depuis l'aire d'étude rapprochée

La topographie et l'importance des structures végétales cloisonnent les vues. Les principaux secteurs de visibilité se retrouvent donc dans la plaine alluviale des Buëchs, où les parcelles agricoles permettent des vues ouvertes, et depuis les plateaux environnants.

3.3.2.1.1 Depuis les lieux de vie

Dans l'AER, on ne recense aucun bourg mais plusieurs lieux de vie dispersés, dont la majorité sont des fermes isolées comportant une ou deux habitations. Leurs sensibilités sont détaillées dans le tableau suivant et illustrées sur la carte suivante.

Lieux de vie dans l'AER				
Nom	**Nombre d'habitations**	**Description**	**Sensibilité**	**Distance à la ZIP**
Le Brieu	1	Position dominante permettant une vue lointaine sur la ZIP.	Faible	980 m
Saint-Louis	1	Aucune visibilité en raison de la distance et de la végétation dense qui borde l'ouest de la ZIP.	Nulle	930 m
La Plaine	1	Aucune visibilité en raison de la distance et de la végétation dense qui borde le hameau de la Plaine et le nord de la ZIP.	Nulle	470 m
Le Pont de la Barque	1	En contrebas, aucune vue sur la ZIP en raison du relief et de la végétation qui longe la ZIP à l'ouest et au sud.	Nulle	530 m
L'Alpillone	1	Aucune visibilité en raison de la distance et de la végétation dense qui borde le hameau de l'Alpillone et le nord de la ZIP.	Nulle	320 m
La Garenne et habitations situées le long de la D994	5	En contrebas, vues ouvertes et proches sur la frange est de la ZIP.	Modérée	300 m

Tableau 40 : Hameaux dans l'AER

Le hameau du Brieu

Ce lieu de vie est localisé au sud-est de la ZIP et s'implante sur un plateau surélevé par rapport à la ZIP. Malgré la distance et la végétation qui occupe les versants du plateau, des vues plongeantes et lointaines sont possibles depuis le hameau. La distance module cependant la prégnance de la ZIP dans le paysage (Photographie 24). **La sensibilité du hameau du Brieu est faible.**

Le hameau de Saint-Louis

Ce lieu de vie est localisé au nord-ouest, à la transition entre la plaine alluviale du Grand Buëch et le versant boisé. Si ce lieu de vie semble présent dans un secteur de visibilité, les vues sont en réalité arrêtées par la dense végétation qui longe la ZIP par l'ouest et le nord. Aucune vue sur cette dernière n'est donc possible. **La sensibilité du hameau de Saint-Louis est nulle.**

La ferme isolée de La Plaine

Le lieu-dit de la Plaine se situe également au nord-ouest de l'AER, le long de la route D1075. Il se compose d'un seul lieu de vie, entouré de bâtiments agricoles. Ses abords, et en particulier au sud, sont densément boisés. Cette végétation agit ainsi comme un écran qui arrête la totalité des vues en direction de la ZIP. **La sensibilité de la ferme de la Plaine est nulle.**

Le lieu-dit du Pont de la Barque

Ce lieu-dit ne comprend qu'une seule habitation. Les autres bâtiments correspondent aux infrastructures d'un restaurant. Situé dans la vallée du Grand Buëch à proximité de sa confluence avec le Petit Buëch, il se présente en contrebas de la ZIP. De plus, la frange ouest de cette dernière est longée par un bois dense. Aucune vue sur la ZIP n'est donc possible depuis ce lieu-dit. **La sensibilité du lieu-dit du Pont de la Barque est nulle.**

Le lieu-dit de l'Alpillone

Localisé au nord-ouest de l'AER, à quelques centaines de mètres de la ferme de la Plaine, L'Alpillone présente les mêmes relations visuelles avec la ZIP que celle-ci. L'unique habitation de ce lieu-dit est entourée de la dense végétation qui occupe les versants de la Garenne. Les vues en direction de la ZIP sont donc impossibles. **La sensibilité du lieu-ditde l'Alpillone est nulle.**

Le hameau de la Garenne, et les habitations situées le long de la D994

Comme dit précédemment, la route D9994 circule dans l'est de l'AER en suivant le tracé du petit Buëch. Le long de cet axe sont implanté 5 habitations indépendantes et séparées par de vastes parcelles agricoles. Depuis la plaine qui entoure le Petit Buëch, les vues en direction de la ZIP sont ouvertes en raison de l'occupation du sol, composée en majorité de cultures céréalières et de carrières. Cependant, la ZIP se trouve en surplomb de la route, c'est pourquoi seule sa frange nord est visible. En raison de la proximité, la ZIP reste prégnante (Photographie 25). **La sensibilité du hameau de la Garenne et des habitations situées le long de la D994 est modérée.**

3.3.2.1.2 Depuis les routes

On note la présence de deux axes routiers importants dans l'AER ainsi qu'une voie de chemin de fer locale. Leurs sensibilités sont détaillées ci-dessous et illustrées page suivante :

Route D1075

La route D1075 circule à l'ouest de l'AER dans un axe nord-sud, en suivant le cours du Grand Buëch. Dans l'AER, la majorité de sa longueur est bordée à l'est par des boisements de feuillus. Par ailleurs, la ZIP étant implantée sur le plateau de la Garenne, elle est positionnée en hauteur par rapport à la route. Malgré la végétation qui occupe le versant du plateau, quelques percées visuelles sur la ZIP sont possibles. Seul le haut des potentielles tables photovoltaïques est cependant visible (Photographie 26). **La sensibilité de la route D1075 est faible.**

Route D994

Cet axe routier traverse l'AER du nord-est au sud-est. Il rejoint la route D1075 à la pointe sud du plateau de la Garenne, au niveau de la confluence des Buëchs. Comme dit précédemment, les parcelles de cultures céréalières et les carrières entourant la D994 permettent des vues ouvertes et panoramiques depuis cet axe. La

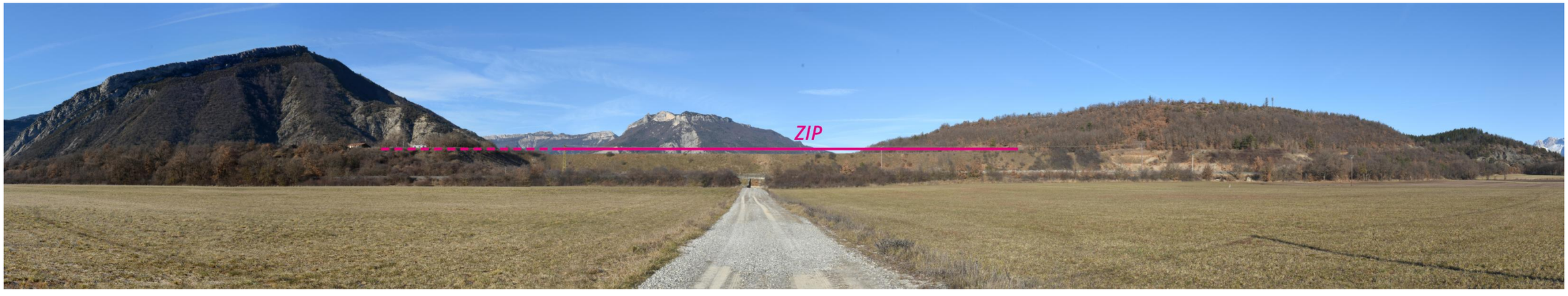
ZIP étant située en hauteur par rapport à l'axe, seule la frange est de celle-ci est visible, mais reste prégnante dans le paysage (Photographie 25). **La sensibilité de la route D994 est très faible à modérée en fonction de la distance.**

Voie ferrée locale

Une voie de chemin de fer locale circule dans l'AER en parallèle de la route D994. Elle présente ainsi les mêmes sensibilités que cette dernière vis-à-vis de la ZIP. Cependant, étant située plus au nord, la voie ferrée longe le bas du versant du plateau de la Garenne. Ainsi, le relief et la végétation limitent les vues sur la ZIP (Photographie 27). **La sensibilité de la voie ferrée locale est faible à forte en fonction de la distance.**



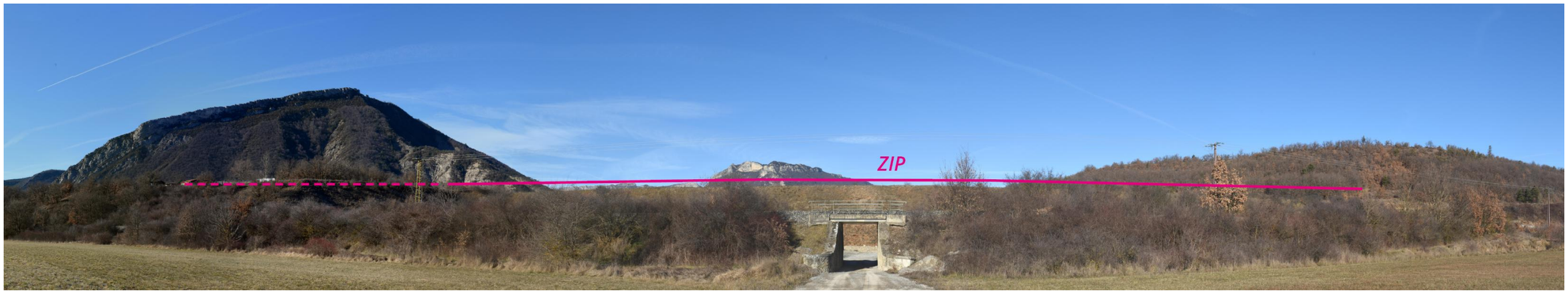
Photographie 24 : Vue sur la ZIP depuis les abords du hameau du Brieu, à 920 m au sud-est. La ZIP est nettement visible en sommet de plateau, la distance et la végétation modulent les vues (vue 1Carte 45).



Photographie 25 : Vue sur la ZIP depuis la route D994, aux abords du hameau de la Garenne, à 330 m à l'est. Le nord de la ZIP est nettement visible en sommet de plateau, bien que le versant en dissimule une partie (vue 2 Carte 45).

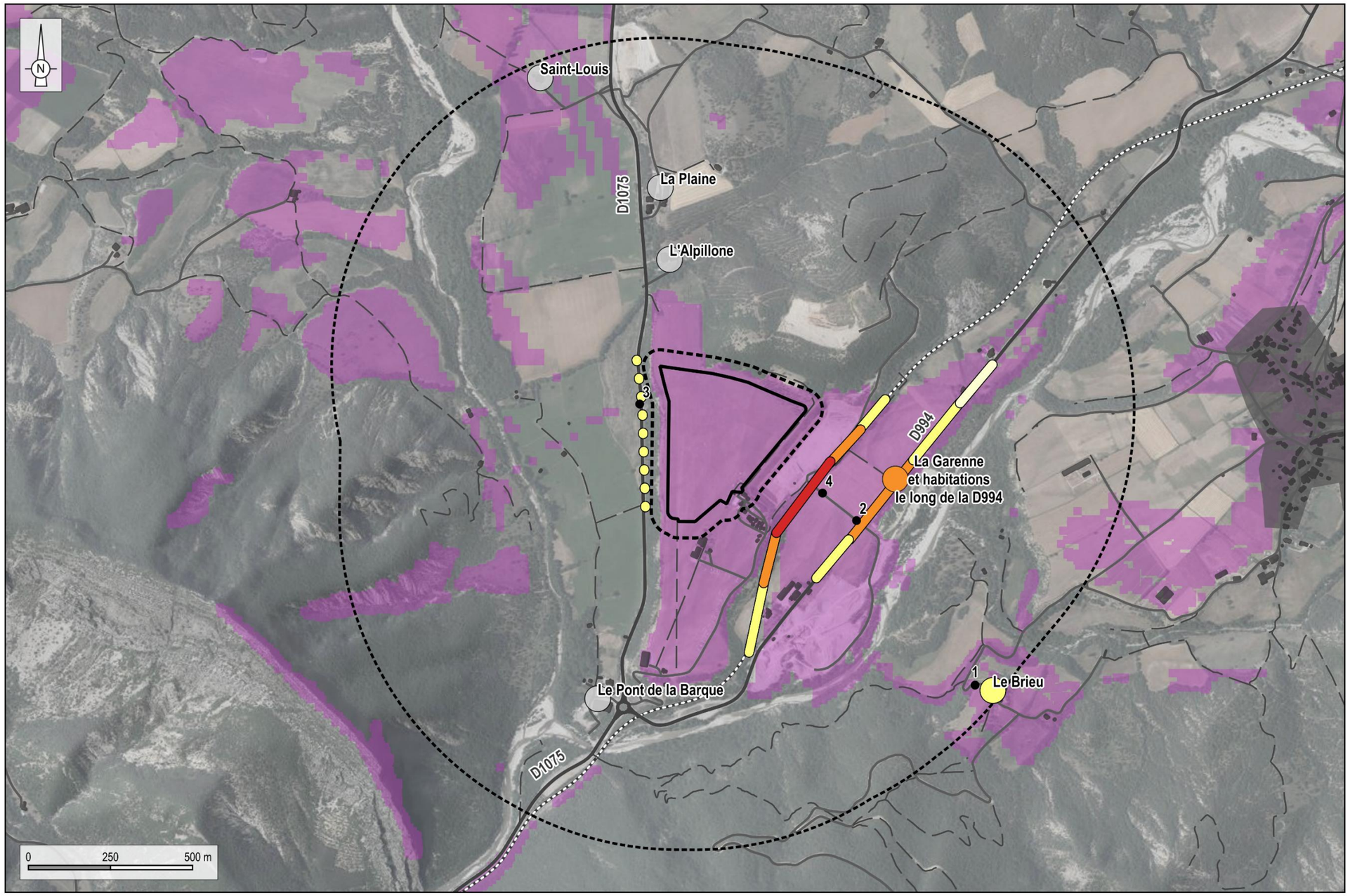


Photographie 26 : Vue sur la ZIP depuis la route D1075, à 95 m à l'ouest. La végétation du versant du plateau n'est pas toujours suffisante pour dissimuler la ZIP, bien que seul le haut des tables photovoltaïques soit visible (vue 3 Carte 43).



Photographie 27 : Vue sur la ZIP depuis le bas de la voie ferrée locale qui la longe, à 200 m à l'est. La ZIP apparait en parallèle de la voie ferrée, et est nettement visible en raison de la surélévation de la voie ferrée (vue 4 Carte 43).

Sensibilités des lieux de vie et axes de communication principaux de l'aire d'étude rapprochée



Aires d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)
- Aire d'étude rapprochée (1 km)

Urbanisation
- Bâtiments
- Zones urbanisées

Réseau de transport
- Route principale
- Route locale
- Chemin rural
- Voie ferrée

Sensibilité des lieux de vie
- Sensibilité nulle
- Sensibilité faible
- Sensibilité modérée

Sensibilité des routes

Visibilités intermittentes
- Sensibilité faible

Panoramas ou vues ouvertes
- Sensibilité très faible
- Sensibilité faible
- Sensibilité modérée
- Sensibilité forte

Zone d'influence visuelle
- Visibilité théorique (ZIP de 4 m de haut)

Points de vue
- Localisation des prises de vue

Réalisation : ENCIS Environnement - janvier 2025

Source : ENCIS, IGN

Carte 45 : Perceptions visuelles et sensibilités des lieux de vie et des routes de l'AER

3.3.2.2 Les éléments patrimoniaux et touristiques de l'aire d'étude rapprochée

Les tableaux et analyses suivantes répertorient les éléments patrimoniaux et touristiques de l'AER, leurs enjeux (qualité, degré de reconnaissance, rareté, fréquentation, etc.) et leurs sensibilités vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle. La méthodologie définissant l'enjeu et la sensibilité est disponible au chapitre 2.5.1 du présent dossier.

Aucun élément patrimonial n'a été recensé dans l'AER. Deux sites touristiques, un hébergement et des itinéraires pédestres et équestres ont été identifiés, dont l'aérodrome de Serres-La Bâtie qui propose des sports aériens. Si un parc photovoltaïque agricompatible y est implanté, l'aérodrome serait réduit voire supprimé. L'aérodrome est considéré ici comme ayant été conservé afin d'en étudier la sensibilité. On note également la présence du périmètre du PNR des Baronnies provençales. Les sensibilités de ces différents éléments sont détaillées dans le tableau suivant.

Sites touristiques dans l'AER					
Nom	**Commune**	**Type**	**Enjeu**	**Sensibilité**	**Distance à la ZIP**
Randonnée de La Bâtie-Montsaléon au sommet d'Arambre	Sigottier, La Bâtie-Montsaléon (dans l'AER)	Randonnée pédestre	Faible	Très faible	700 m (au plus proche)
Randonnée équestre de La Bâtie-Montsaléon à Luc-en-Diois	Sigottier, La Bâtie-Montsaléon (dans l'AER)	Randonnée équestre	Faible	Faible	420 m (au plus proche)
FlySerres - Aérodrome de Serres-La Bâtie	La Bâtie-Montsaléon	Activité de plein air	Modéré	Forte	90m
Camping et hébergement de FlySerres	La Bâtie-Montsaléon	Hébergement	Faible	Forte	80 m
PNR des Baronnies provençales	Sigottier, La Bâtie-Montsaléon (dans l'AER)	Parc Naturel Régional	Modéré	Faible	0 m

Tableau 41 : Sites touristiques dans l'AER

Randonnée de La Bâtie-Montsaléon au sommet d'Arambre

Cette randonnée permet de rejoindre le sommet du relief nommé « Arambre », depuis le bourg de la Bâtie-Montsaléon. Elle traverse le sud-est de l'AER, à 700 m au plus proche de la ZIP. Il s'agit d'une randonnée connue localement, mais l'itinéraire principal et privilégié pour rejoindre ce sommet est celui au départ de Serres. **L'enjeu est faible.**

À proximité du lieu-dit Le Brieu, le tracé de la randonnée traverse une zone de visibilité, d'où des vues sur la ZIP sont possibles en raison de la position dominante du chemin par rapport à la ZIP. La distance et la végétation modulent cependant les vues (Photographie 28). **La sensibilité de ce site est très faible**.

Randonnée équestre de La Bâtie-Montsaléon à Luc-en-Diois

Ce circuit équestre est proposé au niveau local pour relier le bourg de La Bâtie-Montsaléon à Luc-en-Diois dans la Drôme. Il parcourt l'AER de puis le bourg de La Bâtie à l'est, traverse le pont de la Barque avant de remonter vers le nord en suivant le versant boisé. Il se situe à 420 m au plus proche de la ZIP. **L'enjeu est faible.**

Au nord-est de l'AER, le parcours traverse une vaste zone ouverte, légèrement surélevée par rapport à la ZIP, d'où des vues panoramiques sur la vallée du Buëch sont possibles. Il existe donc des vues en direction de la ZIP, mais la végétation et la distance la rende difficilement perceptible (Photographie 29). **La sensibilité de ce circuit est très faible**.

FlySerres - Aérodrome de Serres-La Bâtie

FlySerres est la société qui propose la pratique de sports aériens sur l'aérodrome de Serres-La Bâtie. Cet aérodrome est connu localement pour la pratique de l'aviation pour les particuliers et les semi-professionnels. Bien qu'il soit de taille réduite, ce genre d'infrastructure reste rare dans le département (quatre aérodromes au total dans les Hautes-Alpes, source : site officiel du tourisme dans les Hautes-Alpes). **L'enjeu est modéré.**

L'aérodrome est localisé sur le Plateau de la Garenne, et la piste de décollage se termine à la limite de la Zone d'Implantation Potentielle. Les vues depuis ce site touristique sont proches et directes (Photographie 30Photographie 31). **La sensibilité de ce site touristique est forte.**

Camping et hébergement de FlySerres

FlySerres propose des hébergements en chalet ou en camping à proximité directe de l'aérodrome. Il se compose d'une cinquantaine d'emplacements à destination des personnes pratiquant les sports aériens de l'aérodrome. **L'enjeu est faible**.

Tout comme l'aérodrome, ce camping est à proximité directe avec la ZIP (Photographie 31). **La sensibilité de cet hébergement est forte.**

PNR des Baronnies provençales

La sensibilité du PNR des Baronnies provençales a été étudiée précédemment, au chapitre 3.3.1.4.5. **Pour rappel, l'enjeu identifié est modéré et la sensibilité est faible.**



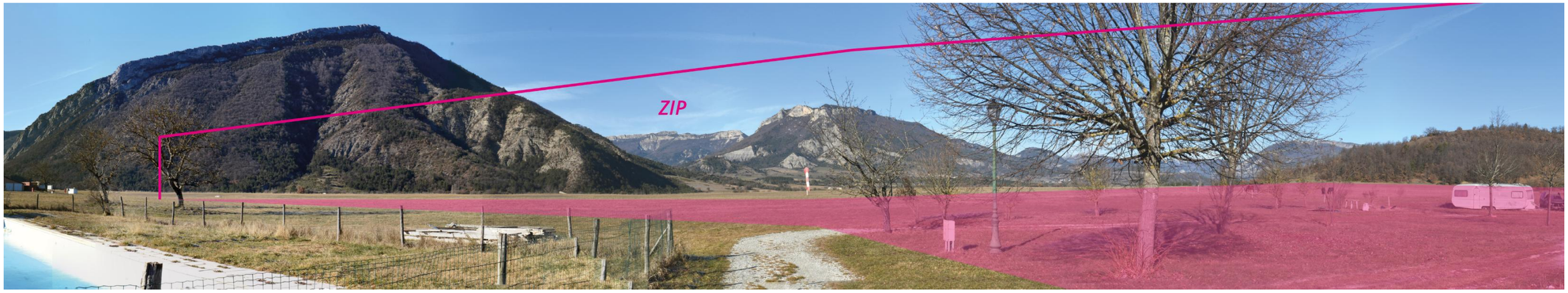
Photographie 28 : Vue en direction de la ZIP depuis le tracé du chemin de randonnée pédestre, à 880 m au sud-est. La ZIP est totalement dissimulée par la végétation (vue 1 Carte 46).



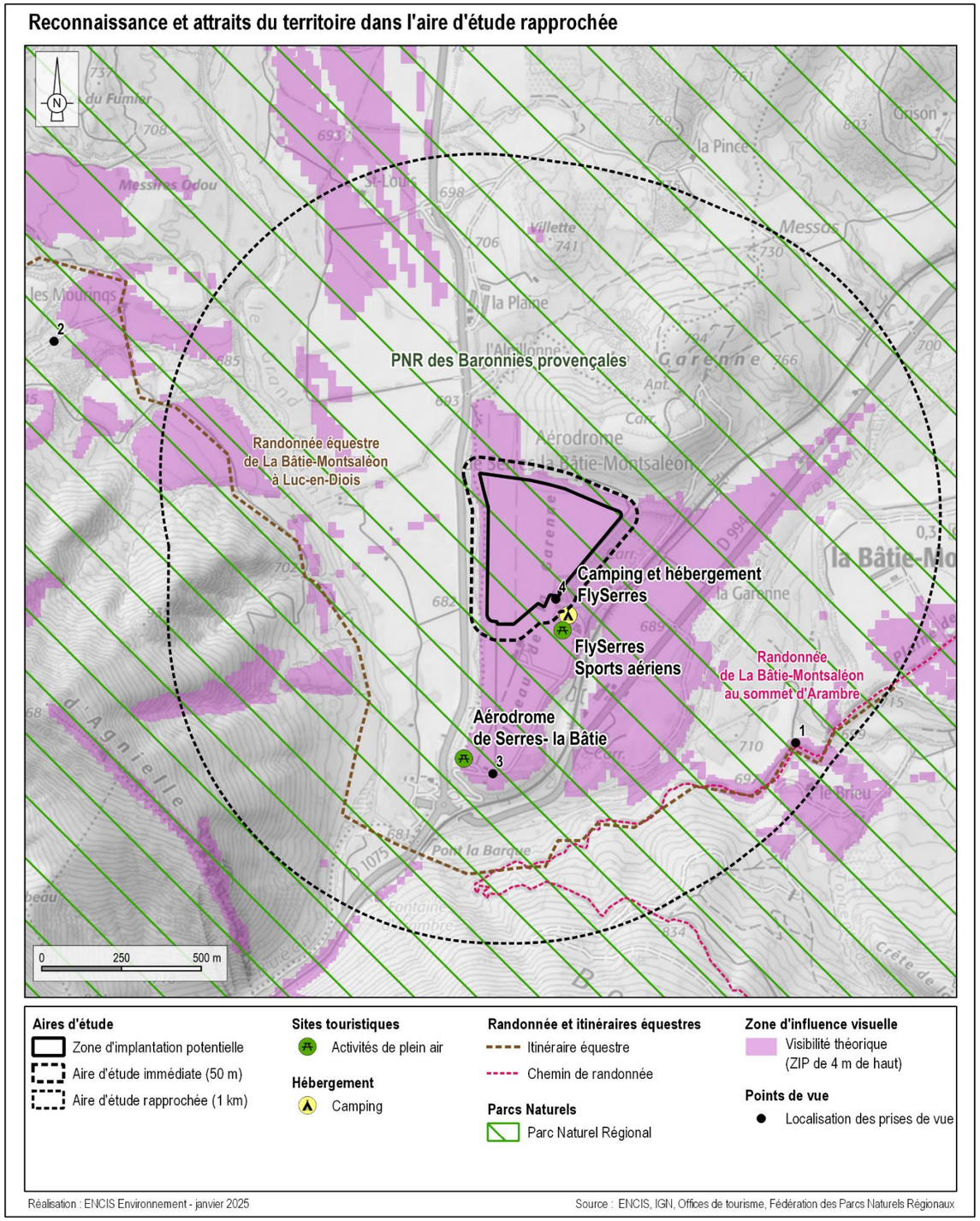
Photographie 29 : Vue sur la ZIP depuis le tracé de la randonnée équestre, à 1 400 m à l'ouest. La ZIP est visible en sommet de plateau dans le lointain ferrée (vue 2 Carte 46).



Photographie 30 : Vue en direction de la ZIP depuis les abords des bâtiments de l'aérodrome, à 470 m au sud. La ZIP est visible en majeure partie, bien que la présence de bâti module les vues (vue 3 Carte 46).



Photographie 31 : Vue sur la ZIP depuis les abords du camping de FlySerres, à 25 m à l'est. La totalité de la ZIP est visible et proche (vue 4 Carte 46)



Carte 46 : Sites touristiques de l'AER

Dans l'AER, les visibilités se concentrent au sud et à l'est de la ZIP, sur le plateau de la Garenne et dans la plaine alluviale du Petit Buëch. Les abords du lieu-dit La Brieu offrent également des vues lointaines sur la ZIP, en raison de leur situation dominante. L'ouest de l'AER, quant à lui, est visuellement isolé de la ZIP, à l'exception de quelques rares secteurs, grâce à la présence de boisements situés sur la frange ouest de la ZIP.

Ainsi, seuls les hameaux du Brieu, de la Garenne et les habitations localisées le long de la D994 entretiennent des relations visuelles avec la ZIP, avec des sensibilités estimées de faible à modérée en fonction de la distance. De même, dans l'AER, la route D994 et la voie de chemin de fer locale présentent des sensibilités variant de très faibles à modérées, selon leur éloignement par rapport à la ZIP.

Aucun élément patrimonial n'a été recensé dans l'AER. Cependant, du point de vue touristique, on note la présence de l'aérodrome de Serres-La Bâtie, situé à proximité directe de la ZIP et accompagné d'un site d'hébergements. Ce site touristique, ainsi que les hébergements associés, présentent une sensibilité forte.

Un circuit pédestre et un circuit équestre ont également été identifiés, mais leur sensibilité reste faible en raison de la rareté des fenêtres de vue et de la distance. Enfin, le périmètre du PNR des Baronnies provençales, présent dans l'AER, affiche une sensibilité faible.

3.3.3 Analyse paysagère de l'aire d'étude immédiate

La ZIP s'insère sur le plateau de la Garenne. Elle est, occupée par une seule parcelle cadastrale dont le propriétaire habite la maison à la pointe sud de l'AEI. Il s'agit d'une parcelle de prairie fauchée, sans usage agricole et aujourd'hui en majorité occupée par l'aérodrome de Serres La Bâtie dont les guides de piste s'étendent jusque dans la ZIP. Pour rappel, si un parc photovoltaïque agricompatible y est implanté, l'aérodrome serait réduit voire supprimé. Au nord-est de l'AEI, on remarque une zone de replantation de chênes. À Proximité, dans la ZIP, on retrouve une parcelle sur laquelle des chevaux de loisir ont été aperçus. À l'est de l'AEI, on retrouve une carrière en contrebas, ainsi que les infrastructures du camping de FlySerres. La frange ouest de l'AEI est quant à elle occupée par la végétation qui se développement dans le versant du plateau. Aucun chemin agricole ou autre axe de circulation n'a été identifié dans l'AEI.

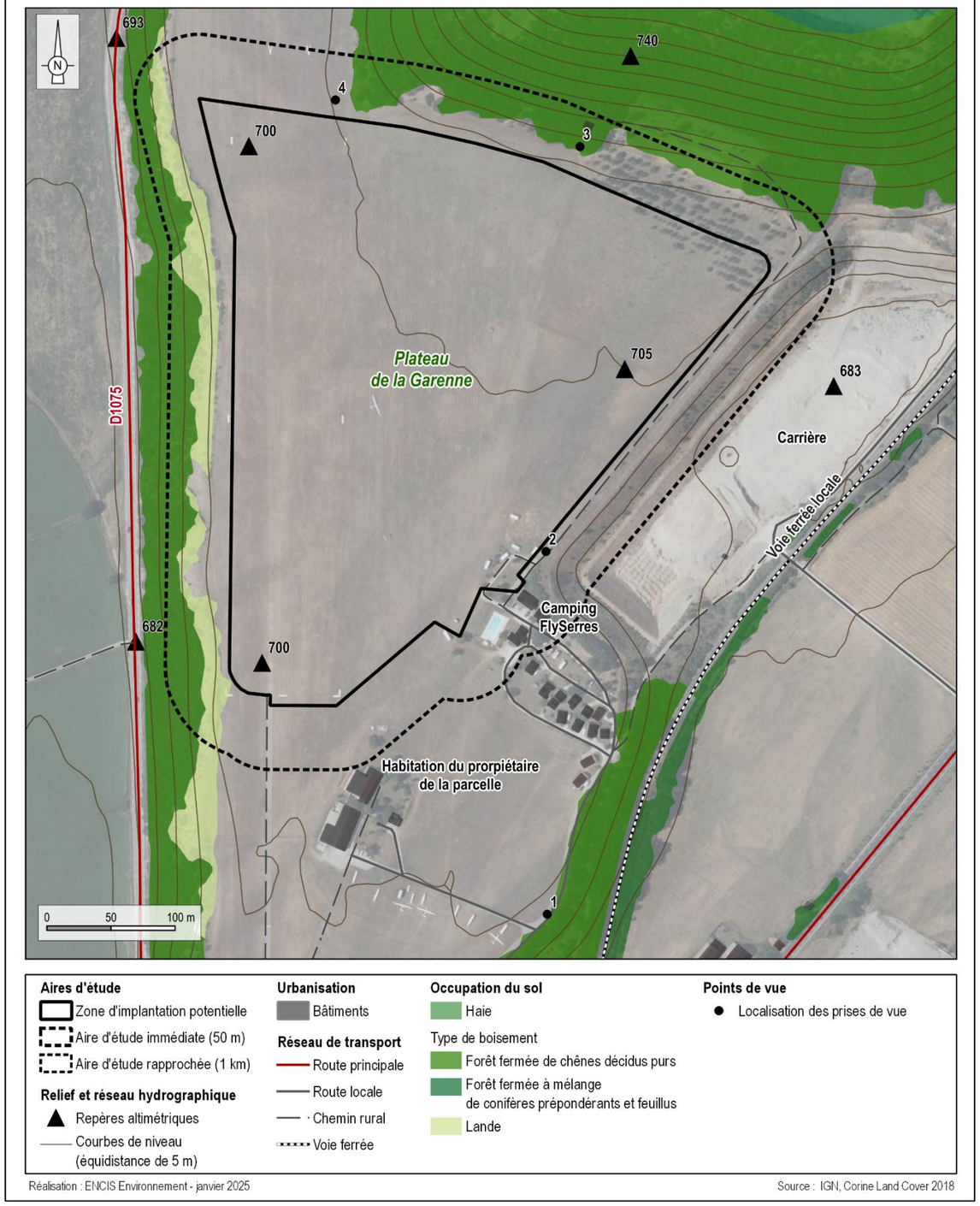
Les principales sensibilités recensées à cette échelle concernant donc l'habitation à l'extrémité sud et le camping qui présentent tous deux des sensibilités fortes.



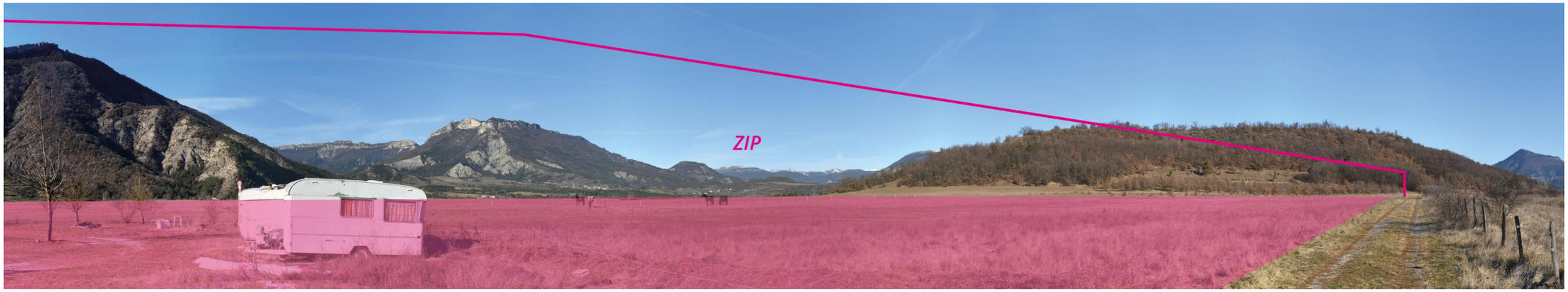
Photographie 32 : Vue sur la ZIP depuis les abords de l'habitation la plus proche, à 230 m au sud (vue 1 Carte 47).

Le site se compose d'une prairie fauchée à usage non agricole, qui s'étend sur l'ensemble du plateau de la Garenne. Il est aujourd'hui en partie occupé par l'aérodrome de Serres-La Bâtie, auquel est associé un camping situé au sud-est de la ZIP. À l'extrémité sud, on trouve également une habitation bénéficiant d'une vue directe et rapprochée sur la ZIP. Le camping et cette habitation présentent donc des sensibilités fortes. Il sera nécessaire de concevoir un projet en harmonie avec les motifs, les éléments et les palettes de couleurs caractéristiques de l'environnement existant.

Structures paysagères de l'aire d'étude immédiate



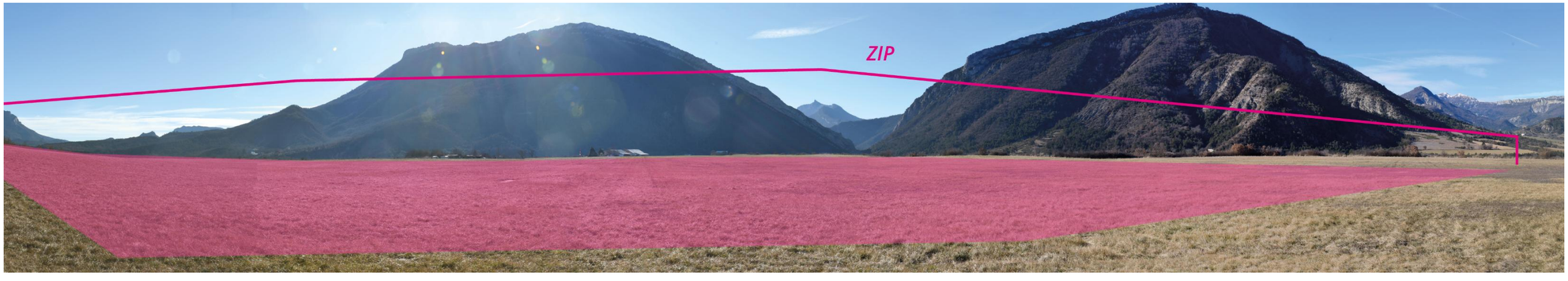
Carte 47 : Éléments structurants de l'aire d'étude immédiate



Photographie 33 : Vue sur l'est de la ZIP (vue 2 Carte 47)



Photographie 34 : Vue sur le nord de la ZIP (vue 3 Carte 47)



Photographie 35 : Vue sur le nord-ouest de la ZIP (vue 4 Carte 47)

3.3.4 Synthèse des enjeux et sensibilités paysagères et patrimoniales

La ZIP est située sur la commune de La Bâtie-Montsaléon, dans le département des Hautes-Alpes (05). Elle est implantée sur le plateau de la Garenne, à la confluence du Grand et du Petit Buëch.

Dans l'aire éloignée, la ZIP est peu visible en raison de la forte topographie caractéristique du contexte préalpin. Les vues sont ainsi limitées aux plaines alluviales des Buëchs et aux versants plus ouverts orientés vers la ZIP. Par conséquent, seul le bourg de La Bâtie-Montsaléon présente une sensibilité, estimée faible, à cette échelle. Du point de vue patrimonial, ni le SPR de Serres, ni les cinq monuments historiques identifiés n'entretiennent de relation visuelle avec la ZIP. En revanche, le PNR des Baronnies provençales possède une sensibilité vis-à-vis de la ZIP. Cependant, celle-ci est jugée faible en raison de la faible fréquentation du site et de la position favorable aux énergies renouvelables exprimée dans la Charte du Parc. La fréquentation touristique du territoire est principalement orientée vers le patrimoine bâti et les activités de plein air. Seuls la table d'orientation de La Bâtie-Montsaléon et les circuits de cyclotourisme n°5 et n°6 entretiennent des relations visuelles avec la ZIP. Leur sensibilité est jugée faible en raison de la distance.

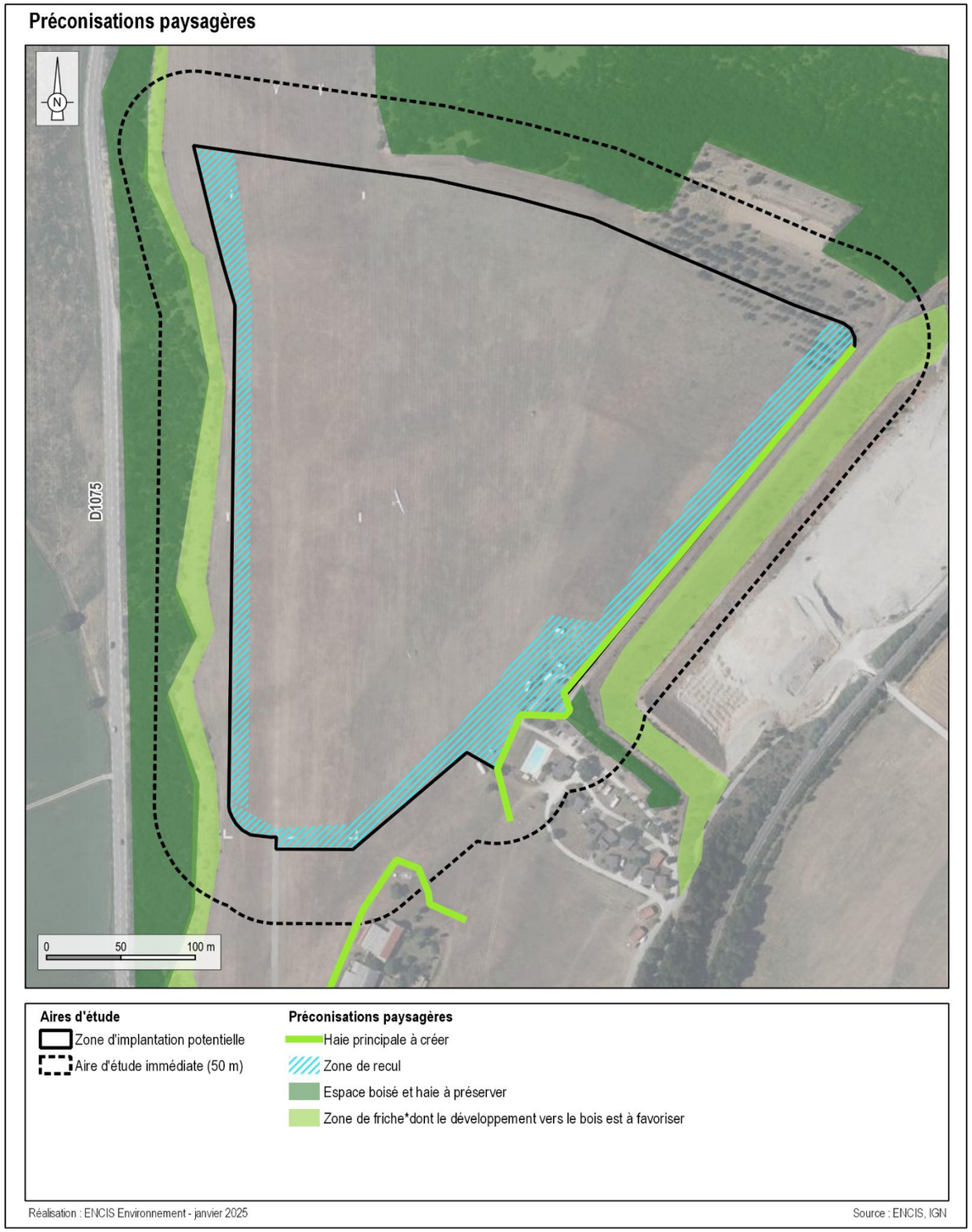
Dans l'aire rapprochée, les zones de visibilité se concentrent dans la plaine autour du Petit Buëch. Les hameaux du Brieu, de la Garenne et les habitations situées le long de la D994 présentent des sensibilités estimées faibles à modérées selon la distance. La route D994 et la voie ferrée locale affichent également des sensibilités très faibles à modérées vis-à-vis de la ZIP. Aucun élément patrimonial n'a été identifié dans cette zone, mais les deux sites touristiques, le site d'hébergement et les deux itinéraires de randonnée recensés présentent des sensibilités jugées de faible à forte, à mesure que l'on se rapproche de la ZIP.

À l'échelle de l'aire immédiate, les sensibilités les plus fortes sont relevées en raison de la proximité directe avec la ZIP. Celle-ci est implantée sur le plateau de la Garenne, qui est recouvert d'une prairie fauchée à usage non agricole. Les vues depuis le sommet du plateau sont ouvertes et panoramiques. Les sensibilités du camping en lien avec l'aérodrome et de l'habitation située à l'extrémité sud de l'AEI sont ainsi considérées comme fortes.

3.3.5 Préconisations d'insertion paysagère

En ce sens, les préconisations sont les suivantes :

- proposer une occupation du sol homogène de la centrale en privilégiant une forme simple ;
- conserver les haies et boisements qui entourent le site, en particulier ceux présents à l'ouest qui se développent sur les versants du plateau, pour maintenir la discrétion de la centrale et également favoriser le développement de la flore locale ;
- tenir compte des vues depuis les routes et prévoir un travail sur le végétal pour accompagner l'intégration du parc photovoltaïque agricompatible dans le paysage. Planter des haies en périphérie de la ZIP afin de limiter sa visibilité depuis les axes de déplacement situés à l'est, depuis le camping et depuis l'habitation la plus proche (voir cartes page ci-contre) ou prévoir *a minima* un recul de 5 m de l'implantation des tables photovoltaïques pour réduire leur visibilité ;
- conserver l'enherbement de la prairie et favoriser la repousse végétale (sous les panneaux et sur les chemins) ;
- privilégier les motifs et coloris de l'environnement local (ocre, verts foncé, etc.) pour les locaux techniques.



Carte 48 : Préconisations pour l'intégration paysagère d'un projet dans la ZIP

3.4 Analyse de l'état initial du milieu naturel

3.4.1 Contexte écologique du site

3.4.1.1 Plans d'actions

3.4.1.1.1 Plans Nationaux d'Actions (PNA)

Les Plans Nationaux d'Actions (PNA)[21] concernent les groupes d'espèces de France métropolitaine suivants :

- Flore : 285 espèces concernées et trois habitats naturels multi taxons ;
- Oiseaux : 26 espèces concernées ;
- Chiroptères : 19 espèces concernées ;
- Mammifères (hors chiroptères) : 9 espèces concernées ;
- Reptiles : 8 espèces concernées ;
- Amphibiens : 3 espèces concernées ;
- Insectes : 33 espèces d'odonates, 38 espèces de lépidoptères et le groupe des « pollinisateurs sauvages » ;
- Poisson : 2 espèces ;
- Mollusques : 3 espèces.

La liste complète des plans nationaux d'actions est présentée en Annexe 2.

3.4.1.1.2 Plans Régionaux d'Actions (PRA)

Chaque région de France métropolitaine doit décliner les PNA par la rédaction d'un Plan Régional d'Actions (PRA) adapté à son contexte.

En région PACA, les espèces faisant l'objet d'un PRA sont les suivantes :

Groupe concerné par un PRA	Espèces concernées
Flore	Armérie de Belgentier, Nivéole de Nice
Oiseaux	Faucon crécerellette, Milan royal, Outarde canepetière, Phragmite aquatique, Râle des genêts, Vautour fauve, Vautour moine
Chiroptères	Toutes les espèces de chauves-souris présentes en PACA
Mammifères (hors chiroptères)	Loutre d'Europe
Reptiles et amphibiens	Cistude d'Europe, Lézard ocellé, Tortue d'Hermann, Sonneur à ventre jaune, Vipère d'Orsini
Insectes	Papillons de jour, insectes pollinisateurs
Invertébrés terrestres	-
Poissons	Apron du Rhône

Tableau 42 : Espèces faisant l'objet d'un PRA en Provence Alpes Côte d'Azur

3.4.1.2 Périmètres de protection et d'inventaire

Au niveau national et européen, des zones écologiquement intéressantes ont été définies. Certaines d'entre elles sont protégées, d'autres ne le sont pas, mais des inventaires ont pu mettre en évidence la présence d'espèces protégées et menacées ainsi que des milieux naturels remarquables.

Les espaces protégés et d'inventaire recherchés sont :

Espaces protégés	Espaces d'inventaires	Espaces conservatoires
• Parcs naturels (nationaux, régionaux) • Natura 2000 : Zones de Protection Spéciale (ZPS) et Zones Spéciales de Conservation (ZSC) • Réserves Naturelles Nationales et Régionales • Réserves biologiques • Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) • Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP) et des Zones Stratégiques de Gestion de l'Eau (ZSGE)	• Parcs naturels (nationaux, régionaux) • Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF 1 et 2)	• Sites du Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN) • Sites du Conservatoire du littoral • Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Tableau 43 : Liste des différents types d'espaces protégés et d'inventaires pris en compte

Pour le site d'étude, les espaces naturels ont été recensés dans un rayon de 5 km, correspondant à l'aire d'étude éloignée (données DREAL PACA, voir carte suivante).

Il ressort de cette analyse qu'un Parc Naturel Régional, une ZSC, quatre ZNIEFF de type I et cinq ZNIEFF de type II sont présents dans l'aire d'étude éloignée.

[21] https://www.ecologie.gouv.fr/plans-nationaux-dactions-en-faveur-des-especes-menacees

3.4.1.2.1 Parcs Naturels Régionaux

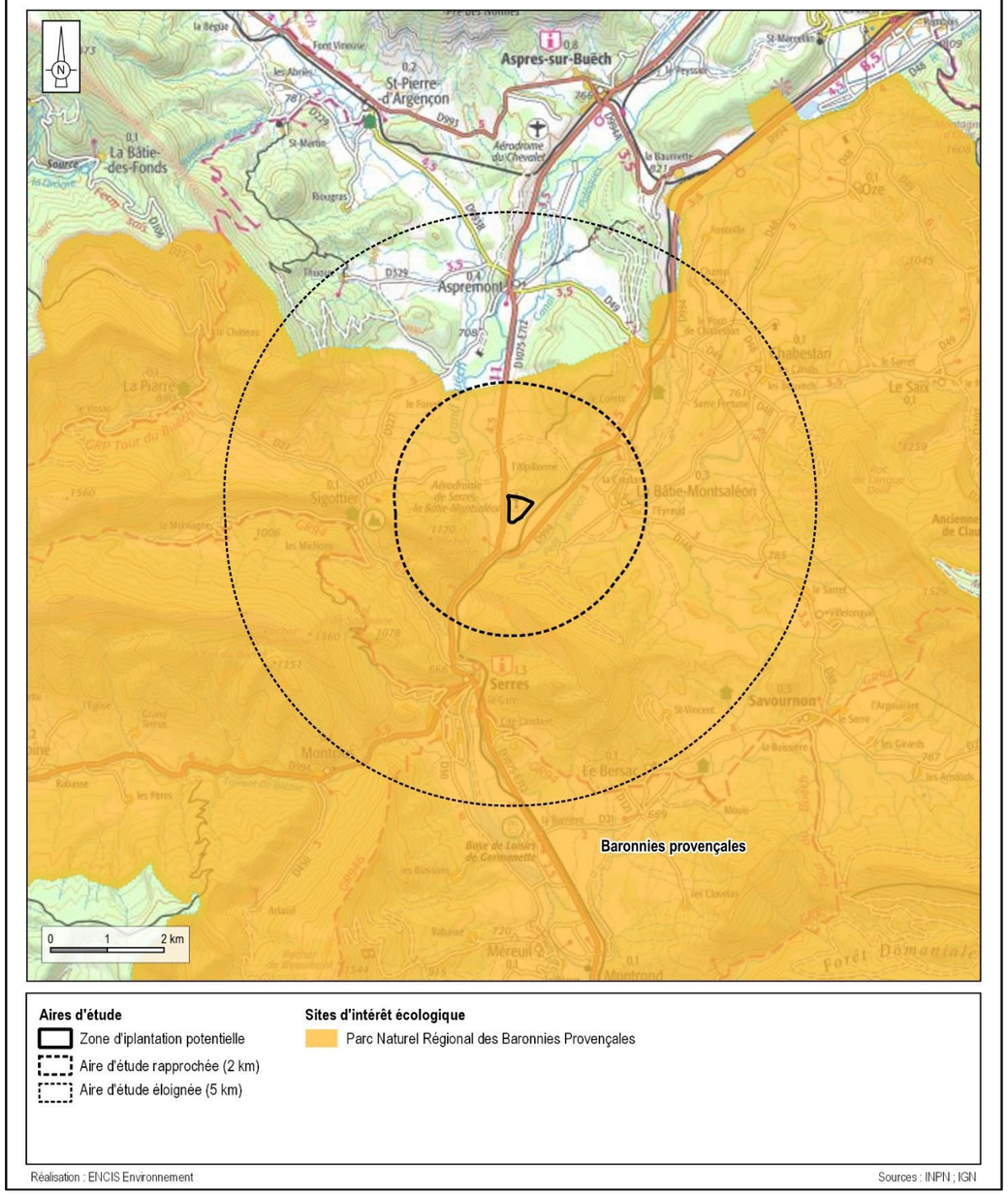
En France, un Parc Naturel Régional (PNR) est créé par des communes contigües qui souhaitent mettre en place un projet de conservation de leur patrimoine naturel et culturel partagé sur un territoire cohérent (parfois en dehors des limites administratives classiques).

La création d'un Parc nécessite une labellisation par l'État et doit concerner un territoire remarquable, dont il est souhaitable de protéger la qualité paysagère et le patrimoine naturel, historique ou culturel. La Charte d'un Parc Naturel Régional définit le programme de conservation, d'étude et de développement à mettre en œuvre sur le territoire, généralement sur une période de 12 ans.

L'aire d'étude éloignée s'étend partiellement sur le nord-est du Parc Naturel Régional des Baronnies Provençales en Provence-Alpes-Côte-d'Azur et en Auvergne-Rhône-Alpes (carte suivante). Ce PNR, d'une superficie de 179 529 hectares, à cheval sur les départements de la Drôme et des Hautes-Alpes, a été créé en 2015. Il se situe à la frontière entre les Alpes et la Provence. Ce territoire est marqué par une succession de montagnes, de collines et de vallées, souvent très escarpées où l'altitude varie entre 400 et 2 000 mètres. Les principales chaînes de montagnes sont celles du Vercors au nord, le Mont Ventoux à l'ouest, et les Baronnies, qui donnent leur nom au parc, au centre.

Le relief est particulièrement contrasté, entre les crêtes rocheuses, les pentes couvertes de forêts, les pelouses alpines sur les sommets et les vallées où l'on trouve une activité agricole traditionnelle. Les cours d'eau, comme la Drôme creusent des gorges profondes dans le paysage, avec un climat méditerranéen accentuant la diversité des milieux naturels.

Parc naturel régional au sein de l'aire d'étude éloignée



Carte 49 : Parc naturel régional au sein de l'aire d'étude éloignée

3.4.1.2.2 Sites Natura 2000

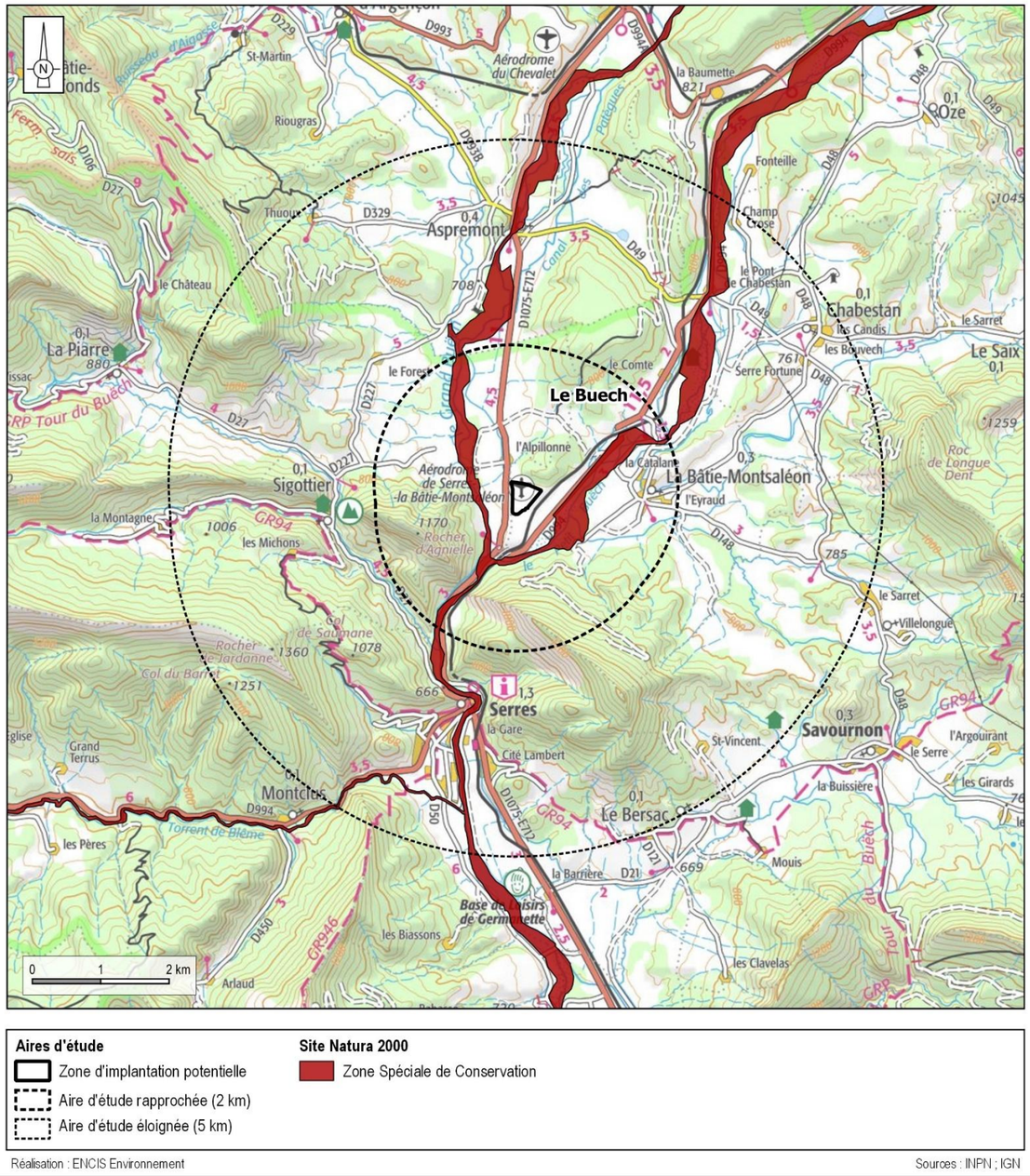
Le réseau Natura 2000 a pour objectif de préserver la diversité biologique en Europe par la constitution d'un réseau des sites naturels les plus importants. Il s'agit donc de mettre en place une gestion concertée avec tous les acteurs intervenant sur les milieux naturels en respectant les exigences économiques, sociales et culturelles.

Ce réseau est constitué de :

- sites désignés pour assurer la **conservation de certaines espèces d'oiseaux** (Directive « Oiseaux » de 2009). Dans le cadre de l'application de la Directive 79-409 sur la conservation des oiseaux sauvages, adoptée le 2 avril 1979, et remplacée par la nouvelle directive 2009/147/CE, le Ministère en charge de l'environnement a réalisé depuis 1982 un inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), réalisé par le Muséum National d'Histoire Naturelle et la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO). Les ZICO sont des sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages d'importance européenne. Après la désignation des ZICO, l'État doit lui adapter une Zone de Protection Spéciale (ZPS), c'est-à-dire une zone où les mesures de protection du droit interne devront être appliquées.
- sites permettant la **conservation de milieux naturels et d'autres espèces** (Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée par la Directive 97/62/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages). La Directive dite « Habitats-Faune-Flore » du 21 mai 1992 comprend une liste des types d'habitats naturels, d'espèces végétales et animales dont la conservation est d'intérêt communautaire. Les sites qui les abritent sont répertoriés, essentiellement sur la base de l'inventaire ZNIEFF. Ensuite, ces sites d'intérêt communautaire (SIC) seront désignés « Zones Spéciales de Conservation » (ZSC).

Une ZSC a été recensée au sein de l'aire d'étude éloignée (carte suivante).

Zone Spéciale de Conservation au sein de l'aire d'étude éloignée



Carte 50 : Zone Spéciale de Conservation au sein de l'aire d'étude éloignée

3.4.1.2.3 Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique

L'objectif de la création de ZNIEFF est de réaliser une couverture des zones les plus intéressantes sur le plan écologique, essentiellement dans la perspective d'améliorer la connaissance du patrimoine naturel national et de fournir aux différents décideurs un outil d'aide à la prise en compte de l'environnement dans l'aménagement du territoire. Le recensement de ces zones permet de mettre en évidence des milieux déterminants pour leur valeur propre ou pour celle des espèces qu'ils abritent, en dehors de toute considération sur la surface, ainsi que des espèces déterminantes (espèces menacées, protégées et à intérêt patrimonial moindre, mais se trouvant dans des conditions écologiques ou biogéographiques particulières).

Les ZNIEFF peuvent être de deux types :

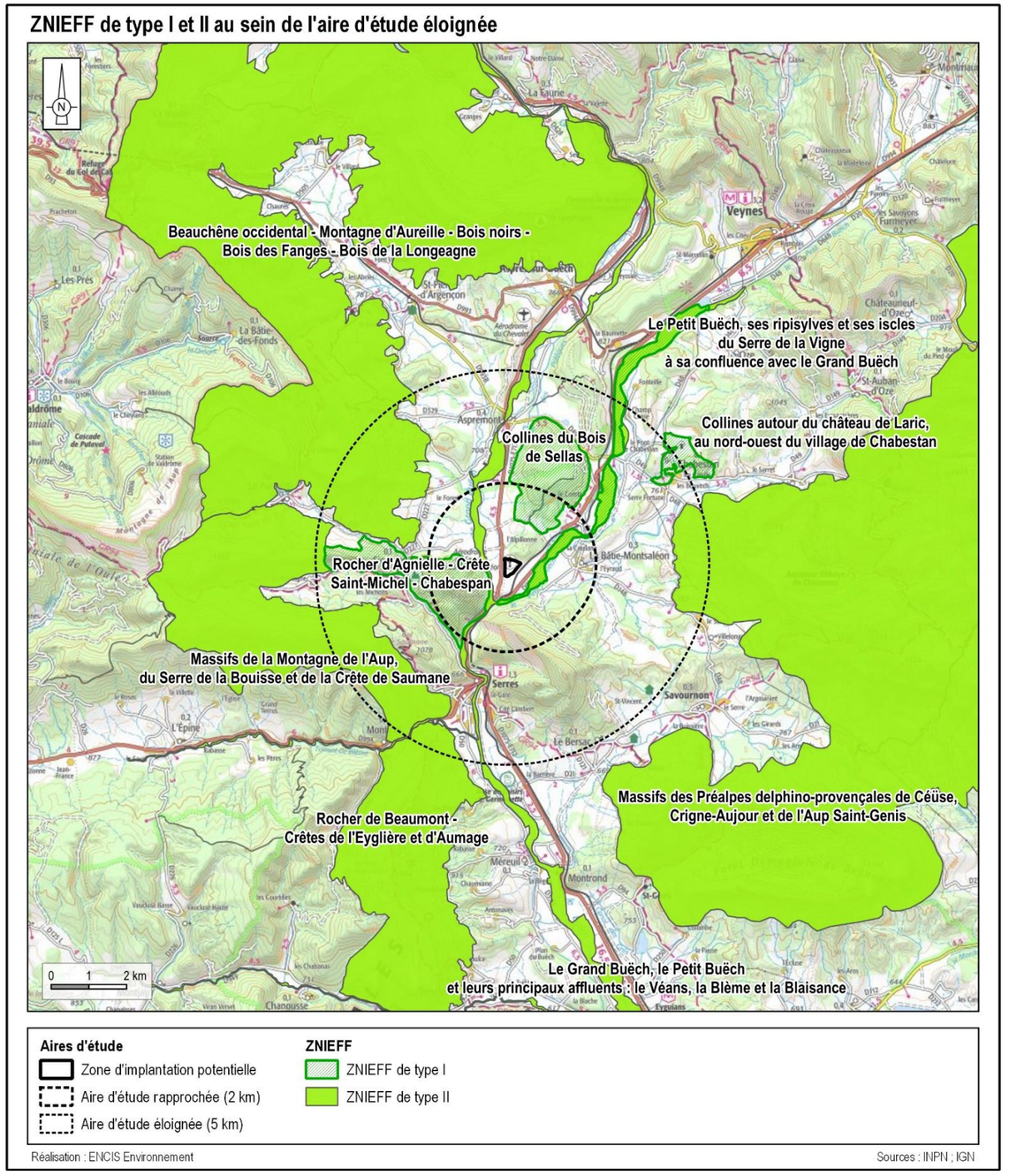
- **Type I :** ces zones constituent des secteurs caractérisés par leur intérêt biologique remarquable et doivent faire l'objet d'une attention toute particulière lors de l'élaboration de tout projet d'aménagement et de gestion ;

Quatre ZNIEFF de type I ont été recensées au sein de l'aire d'étude éloignée.

- **Type II :** ces zones constituent des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes et doivent faire l'objet d'une prise en compte systématique dans les programmes de développement.

Cinq ZNIEFF de type II ont été recensées au sein de l'aire d'étude éloignée.

La carte suivante localise les diverses ZNIEFF recensées dans l'aire d'étude éloignée.



Carte 51 : ZNIEFF au sein de l'aire d'étude éloignée

3.4.1.2.4 Synthèse des espaces protégés et d'inventaires de l'AEE

Statut	Nom de la zone	Code	Surface (ha)	Distance à l'AEI (km)	Critères déterminants de la zone				
					Habitats	Flore	Avifaune	Chiroptère	Faune terrestre
PNR	PNR DES BARONNIES PROVENÇALES	FR8000052	179 528,81	0	X	X	X	X	X
ZSC	LE BUECH	FR9301519	2 426	0,3	X	X	-	X	X
ZNIEFF I	LE PETIT BUËCH, SES RIPISYLVES ET SES ISCLES DU SERRE DE LA VIGNE A SA CONFLUENCE AVEC LE GRAND BUËCH	930020422	273,49	0,3	-	X	X	X	X
	ROCHER D'AGNIELLE - CRETE SAINT-MICHEL - CHABESPAN	930012813	465,09	0,4	-	X	X	X	X
	COLLINES DU BOIS DE SELLAS	930012814	431,51	0,9	-	X	X	-	-
	COLLINES AUTOUR DU CHATEAU DE LARIC, AU NORD-OUEST DU VILLAGE DE CHABESTAN	930020088	58,72	4,1	-	X	-	-	-
ZNIEFF II	LE GRAND BUËCH, LE PETIT BUËCH ET LEURS PRINCIPAUX AFFLUENTS : LE CEANS, LA BLEME ET LA BLAISANCE	930020421	1 728,55	0,3	X	X	X	X	X
	BEAUCHENE OCCIDENTAL - MONTAGNE D'AUREILLE - BOIS NOIRS - BOIS DES FANGES - BOIS DE LA LONGEAGNE	930020119	12 704,33	2,3	X	X	X	X	X
	MASSIFS DE LA MONTAGNE DE L'AUP, DU SERRE DE LA BOUISSE ET DE LA CRETE DE SAUMANE	930012810	2 105,46	3,4	X	X	X	-	X
	MASSIFS DES PREALPES DELPHINO-PROVENÇALES DE CEÜSE, CRIGNE-AUJOUR ET DE L'AUP SAINT-GENIS	930012752	17 328,87	4,0	X	X	X	X	X
	ROCHER DE BEAUMONT - CRETES DE L'EYGLIERE ET D'AUMAGE	930020424	1 953,99	4,2	X	X	X	X	X

Tableau 44 : Synthèse des espaces protégés et d'inventaire de l'AEE

3.4.2 Continuités écologiques

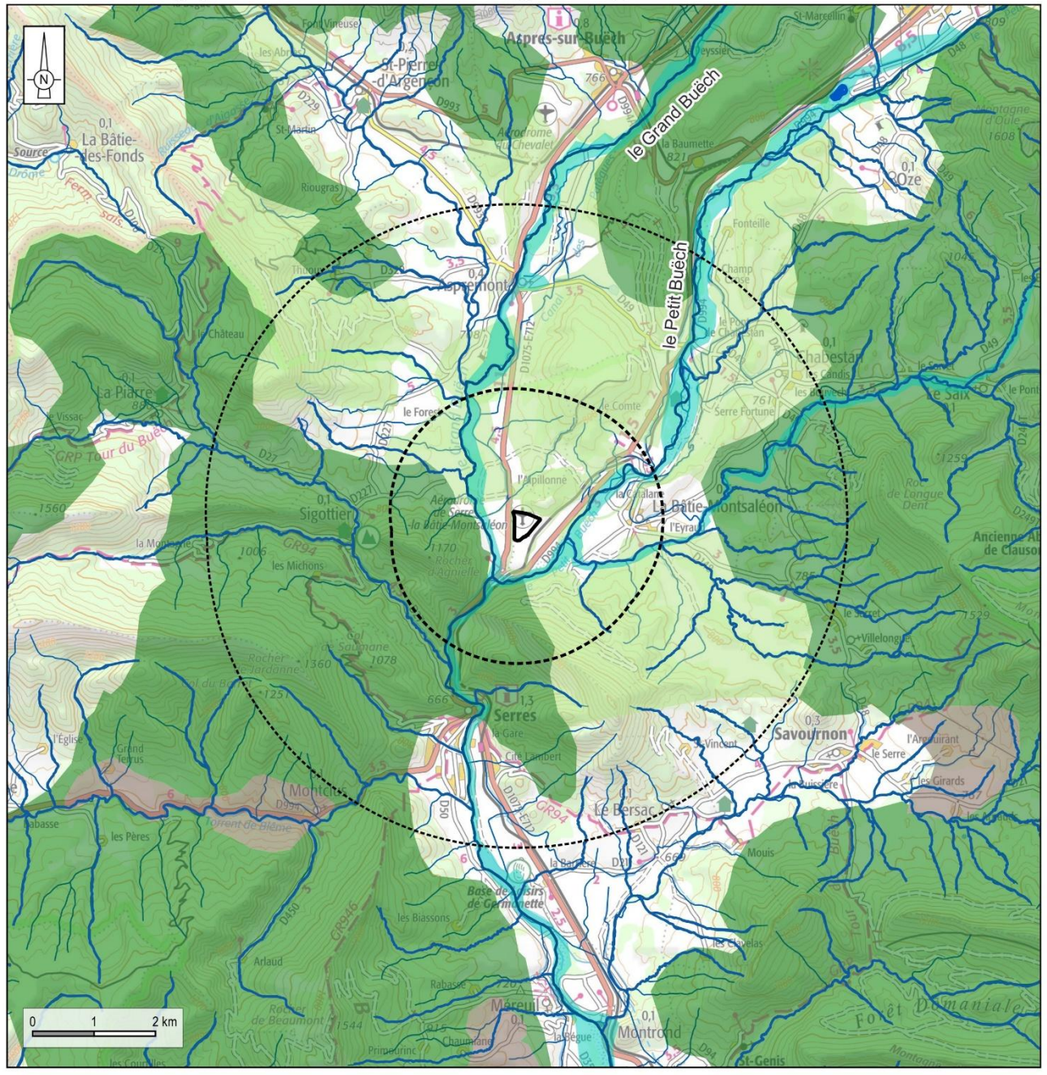
Le réseau écologique, ou continuité écologique, désigne un ensemble de milieux aquatiques ou terrestres qui relient entre eux différents habitats vitaux pour une espèce ou un groupe d'espèces (habitats, sites de reproduction, de nourrissage, de repos, de migration, etc.). Ils sont constitués des **réservoirs de biodiversité** (espaces de biodiversité remarquable, dans lesquels les espèces trouvent les conditions favorables pour réaliser tout ou partie de leur cycle de vie) et des **corridors écologiques** (axes de communication biologiques entre les réservoirs de biodiversité).

3.4.2.1 Continuités écologiques de l'aire d'étude éloignée et rapprochée

Le SRCE PACA ainsi que les données issues de l'IGN permettent de mettre en évidence plusieurs réservoirs et corridors écologiques :

- Concernant la **Trame verte**, le secteur considéré est pourvu principalement de milieux boisés et semi-ouverts, entremêlant forêts, boisements de petite taille et prairies. Deux zones densément forestières couvrent respectivement le quart sud-ouest et l'est de l'AEE. Des corridors importants parcourent l'ensemble de l'AEE et de l'AER, connectant ces grands ensembles boisés.
- La **Trame bleue**, à cette échelle, est principalement structurée par le Grand Buech et le Petit Buech et leurs nombreux affluents, ceux-ci traversant du nord au sud l'AEE mais également à l'est, le Petit Buech rejoignant le Grand Buech notamment au sud de la ZIP, dans l'AER. Ce réseau dense de petits cours d'eau et de vallons humides sillonne la quasi-totalité de l'aire étudiée.

Continuités écologiques au sein des aires d'étude éloignée et rapprochée

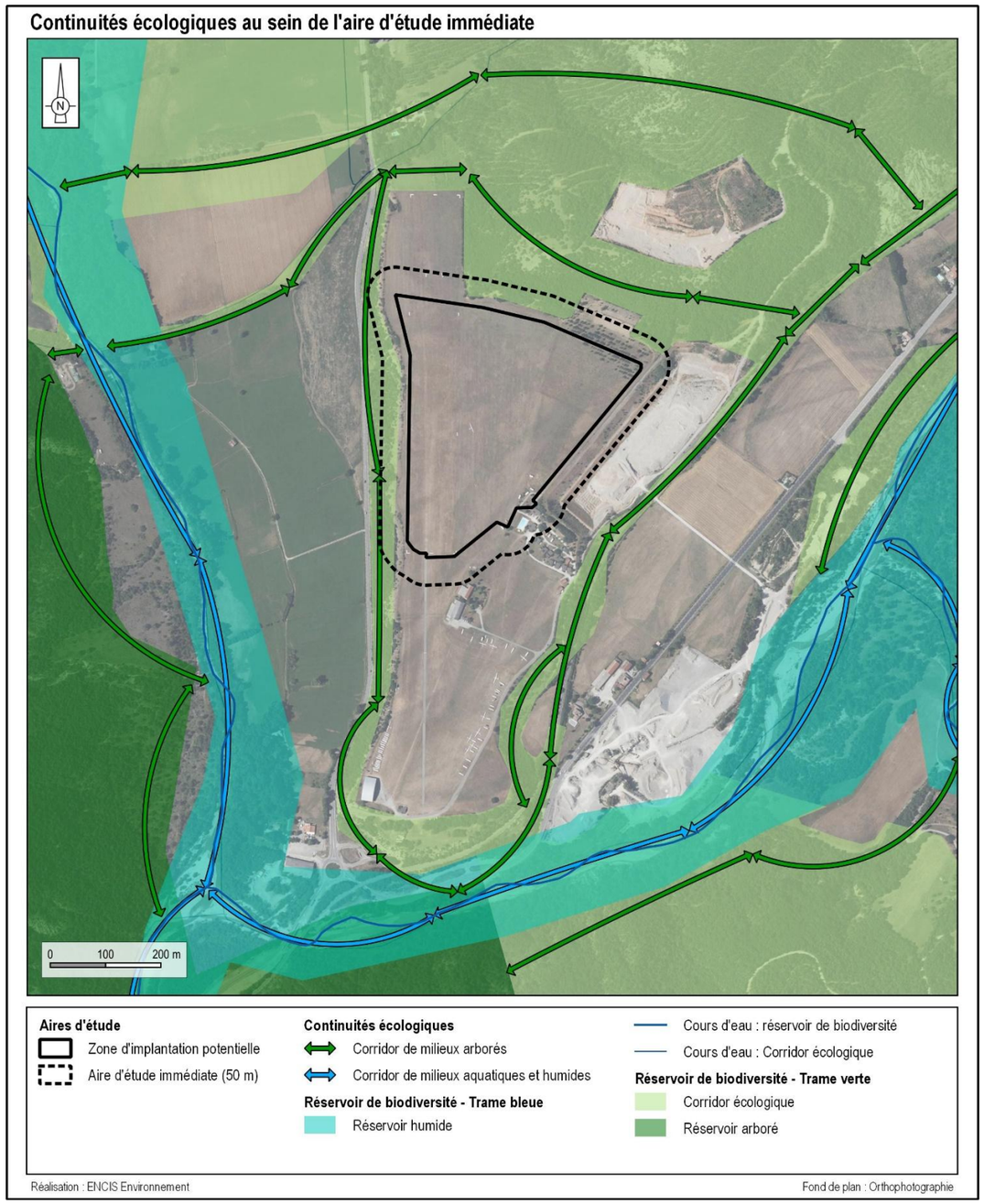


Carte 52 : Continuités écologiques au sein des aires d'étude éloignée et rapprochée (SRCE PACA, IGN)

3.4.2.2 Continuités écologiques au sein de l'aire d'étude immédiate

L'aire d'étude immédiate est dominée par des écosystèmes ouverts mais comprend également un patch boisé, au nord, et des patchs boisés à l'extérieur de l'AEI, au sud-est et au sud-ouest. Ceux-ci sont reliés entre eux par la présence de nombreux arbres disséminés sur le secteur, formant un réseau relativement dense et parsemé par ailleurs de patchs herbacés, voire buissonnants. Cet ensemble est connecté à l'extérieur de l'AEI, principalement au nord, à l'est et à l'ouest, via des corridors arbustifs.

Les rivières du Petit Buech et Grand Buech s'écoulent à l'extérieur de l'AEI, à l'est et à l'ouest et se rejoignent au sud de l'AEI. Ces cours d'eau sont bordés par des milieux herbacés humides, ainsi que par une ripisylve d'intérêt écologique. Ces continuités, en lien avec la Trame bleue, ne présentent aucune ramification vers l'intérieur de l'AEI.



Carte 53 : Continuités écologiques au sein de l'aire d'étude immédiate

3.4.3 Habitats naturels et flore

3.4.3.1 Potentialités en termes d'habitats naturels et d'espèces

Une recherche bibliographique est réalisée afin de cibler les espèces et les habitats naturels patrimoniaux potentiellement présents au sein de l'aire d'étude immédiate. Celle-ci consiste en une extraction des données naturalistes issues des sites inventoriés au sein de l'aire d'étude rapprochée (trois ZNIEFF I, une ZNIEFF II et une ZSC), ainsi que les données communales sur le site internet de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel).

Une probabilité de retrouver ces habitats naturels et ces espèces au sein de l'AEI est estimée après analyse bibliographique et d'une orthophotographie du secteur.

3.4.3.1.1 Habitats d'intérêt communautaire

Les données disponibles mentionnent la présence de 16 habitats d'intérêt communautaire sur les sites inventoriés de l'AER et le territoire des communes de la Bâtie-Montsaléon, Serres, Sigottier et Aspremont. Ces habitats sont listés dans le tableau suivant, associés à leur potentialité de présence au sein de l'AEI.

Habitats d'intérêt communautaire (Directive Habitats-Faune-Flore)		**Potentialité de présence sur l'AEI**
Libellé	**Code EUR**	
Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea*	3130	Nulle
Rivières alpines avec végétation ripicole herbacée	3220	Nulle
Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Myricaria germanica*	3230	Nulle
Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Salix elaeagnos*	3240	Nulle
Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum*	3250	Nulle
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*	3260	Nulle
Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodion rubri p.p.* et du *Bidention p.p.*	3270	Nulle
Rivières permanentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion avec rideaux boisés riveraines à *Salix* et *Populus alba*	3280	Nulle
Pelouses sèches semis-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*)* (sites d'orchidées remarquables)	6210*	**Forte**
Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du *Molinio-Holoschoenion*	6420	Faible
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430	Nulle
Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)	6510	Modéré
Tourbières basses alcalines	7230	Nulle
Formations pionnières alpines du *Caricion bicoloris-atrofuscae**	7240*	Nulle
Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) *	91E0*	Nulle
Forêts-galeries à Salix alba et Populus alba	92A0	Nulle
* Habitat prioritaire		

Tableau 45 : Habitats d'intérêt communautaire recensés au sein des sites inventoriés de l'AER et sur le territoire des communes de la Bâtie-Montsaléon, Serres, Sigottier et Aspremont

3.4.3.1.2 Flore patrimoniale

Les données disponibles mentionnent notamment la présence de 33 espèces patrimoniales (menacées et/ou protégées, enjeu *a minima* modéré) sur les sites inventoriés de l'AER et le territoire des communes de la Bâtie-Montsaléon, Serres, Sigottier et Aspremont. Ces espèces sont listées dans le tableau suivant, associées à leurs statuts et leur potentialité de présence au sein de l'AEI.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires			Statuts de conservation (UICN)		Dét. ZNIEFF	Habitat(s) favorable(s) à l'espèce	Potentialité de présence sur l'AEI
		Directive Habitats-Faune-Flore	Protection Nationale*	Protection Régionale**	Liste Rouge France	Liste Rouge Région			
Aspérule de Turin	*Asperula taurina*	-	Article 1*	-	LC	-	Oui	Sous-bois herbacés, notamment des hêtraies, et ourlets montagnards basiphiles	Nulle
Aspérule des champs	*Asperula arvensis*	-	-	-	EN	VU	-	Friches et cultures à thérophytes basiphiles	Faible
Astragale d'Autriche	*Papaver dubium*	-	-	Article 1**	LC	-	-	Friches eutrophiles ouvertes, cultures sarclées	Faible
Astragale queue de renard	*Astragalus alopecurus*	Annexe II	Article 1*	-	NT	-	Oui	Pelouses steppiques basiphiles intra-alpines	Faible
Bugrane visqueuse	*Ononis viscosa*	-	-	-	VU	-	-	Friches à thérophytes xérophiles	Faible
Cotonéaster du Dauphiné	*Cotoneaster delphinensis*	-	-	Article 1**	VU	VU	Oui	Fourrés thermophiles calcicoles, généralement isolés ou en petit nombre	Nulle
Crapaudine d'Endres	*Sideritis endressii*	-	-	-	VU	-	-	Pelouses rocailleuses acidiphiles, bords des maquis	Nulle
Cytise de Sauze	*Cytisus ardoinoi subsp. sauzeanus*	-	Article 1*	Article 1**	LC	-	Oui	Pelouses et ourlets xérophiles basiphiles	Nulle
Danthonie des Alpes	*Danthonia alpina*	-	-	Article 1**	NT	-	Oui	Pelouses mésophiles à mésohygrophiles basiphiles	Nulle
Dauphinelle des jardins	*Delphinium ajacis*	-	-	-	EN	-	-	Friches thermophiles ouvertes surtout basiphiles, parfois cultures	Nulle
Dracocéphale de Ruysch	*Dracocephalum ruyschiana*	-	Article 1*	-	LC	-	Oui	Pelouses subalpines mésophiles	Faible
Dracocéphale d'Autriche	*Dracocephalum austriacum*	Annexe II	Article 1*	-	NT	VU	Oui	Pelouses subalpines xérophiles basiphiles	Faible
Euphorbe à feuilles de graminée	*Euphorbia graminifolia*	-	Article 1*	-	LC	-	Oui	Pelouses ouvertes sur marnes	Faible
Fausse Avoine	*Ventenata dubia*	-	-	Article 1**	LC	VU	Oui	Pelouses à thérophytes psammophiles acidiphiles oligotrophiles	Faible
Gagée des champs	*Gagea villosa*	-	Article 1*	-	LC	-	-	Pelouses mésophiles ouvertes, mélézins, cultures, friches, talus	**Avérée**
Gagée des prés	*Gagea pratensis*	-	Article 1*	-	LC	-	-	Pelouses sèches, friches, cultures, sous-bois clairs	**Forte**
Gaillet fausse garance	*Galium rubioides*	-	-	Article 1**	NT	EN	Oui	Mégaphorbiaies, ourlets des forêts alluviales	Faible
Holostée hérissée	*Holosteum breistrofferi*	-	-	Article 1**	NT	-	Oui	Pelouses à thérophytes basiphiles, secondairement cultures	Faible
Myosotis à petites fleurs	*Myosotis minutiflora*	-	-	Article 1**	LC	VU	Oui	Pieds et vires de falaises calcaires	Faible
Ophioglosse commun	*Ophioglossum vulgatum*	-	-	Article 1**	LC	-	Oui	Prairies et pelouses mésohygro- à hygrophiles basiphiles	Faible
Orchis de Spitzel	*Orchis spitzelii*	-	Article 1*	-	LC	-	Oui	Sous-bois herbacés et ourlets basiphiles, surtout pinèdes à *Pinus sylvestris*	Faible
Orchis des marais	*Anacamptis palustris*	-	-	-	VU	VU	Oui	Bas-marais basiphiles	Nulle
Orchis punaise	*Anacamptis coriophora*	-	Article 1*	-	NT	-	Oui	Pelouses mésophiles oligotrophiles surtout neutroacidiphiles	Modéré
Petite massette	*Typha minima*	-	Article 1*	-	NT	-	-	Alluvions des cours d'eau	Nulle
Pied d'alouette fendu	*Delphinium fissum*	-	-	Article 1**	LC	-	Oui	Bases de falaises, éboulis, chênaies pubescentes sur calcaire	Modéré
Pin de Montagne	*Pinus mugo*	-	Article 1*	-	LC	-	Oui	Fourrés et landes subalpines	Nulle

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires			Statuts de conservation (UICN)		Dét. ZNIEFF	Habitat(s) favorable(s) à l'espèce	Potentialité de présence sur l'AEI
		Directive Habitats-Faune-Flore	Protection Nationale*	Protection Régionale**	Liste Rouge France	Liste Rouge Région			
Polygale nain	*Polygala exilis*	-	-	Article 1**	NT	-	Oui	Grèves exondées et mares temporaires sur sols sablonneux	Nulle
Pulsatille de Haller	*Pulsatilla halleri*	-	-	Article 1**	LC	-	-	Pelouses xérophiles basiphiles	Faible
Roquette d'orient	*Conringia orientalis*	-	-	-	EN	-	-	Cultures, secondairement friches, sur calcaire	Nulle
Rose de France	*Rosa gallica*	-	Article 1*	-	LC	-	Oui	Bois clairs et fourrés thermophiles	Modéré
Sabot de Vénus	*Cypripedium calceolus*	Annexe II	Article 1*	-	NT	-	Oui	Ourlets thermophiles et sous-bois basiphiles montagnards	Modéré
Silène de nuit	*Silene noctiflora*	-	-	-	NT	VU	Oui	Moissons sur calcaire, rarement pelouses alluviales	Nulle
Turgénie à larges feuilles	*Turgenia latifolia*	-	-	-	EN	-	-	Moissons, occasionnellement vignes ou friches, sur calcaire	Nulle

Dét. ZNIEFF : Déterminante de ZNIEFF
LC : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **CR** : En Danger critique, **RE** : Disparue au niveau régional, **DD** : Données insuffisantes, **NA** : Non applicable
***** Arrêté interministériel du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, modifié par les arrêtés du 15 septembre 1982 (JORF du 14 décembre 1982, p. 11147), du 31 août 1995 (JORF du 17 octobre 1995, pp. 15099-15101), du 14 décembre 2006 (JORF du 24 février 2007, p. 62) et du 23 mai 2013 (JORF du 7 juin 2013, texte 24)
****** Arrêté interministériel du 4 février 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur complétant la liste nationale
: élément de patrimonialité

Tableau 46 : Espèces floristiques patrimoniales recensées au sein des sites inventoriés de l'AER et sur le territoire des communes de la Bâtie-Montsaléon, Serres, Sigottier et Aspremont

3.4.3.2 Description des habitats naturels recensés

Les habitats naturels identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate sont décrits indépendamment les uns des autres au sein de grandes formations végétales plus facilement reconnaissables. Cette description propose la nomenclature EUNIS (*European Nature Information System* : Système d'information européen sur la nature) et inclut les taxons structurants ainsi que l'architecture générale de la végétation.

L'AEI est située sur un plateau où l'activité principale est liée à l'aéronautique. Elle s'intègre dans un contexte de friches, entretenues de manière variable pour la fauche et le pâturage. Les parcelles agricoles environnantes sont bordées par des boisements de Chêne pubescent à différents stades de développement. Quelques zones fortement anthropisées sont présentes, notamment une carrière, des habitations isolées et un camping. Enfin, aucune zone humide n'a été observée.

Au cours des inventaires, 132 espèces végétales ont été identifiées, au sein des habitats naturels listés dans le tableau suivant et cartographiés ci-après.

Ensemble écologique (EUNIS)	Habitat	Libellé EUNIS correspondant	Code EUNIS	Code CORINE Biotopes	Code EUR	Surface / Longueur	Proportion sur l'AEI
E - Prairies et terrains dominés par des herbacées non graminoïdes, des mousses ou des lichens	Pelouses	*Xerobromion* des Alpes sud-occidentales	E1.272H	34.332H	6210*	8 487 m² (+ 36 906 m² en mosaïque)	4 % (+ 17 % en mosaïque)
	Prairies avec pâturage	Pâturages permanents mésotrophes et prairies post-pâturages	E2.1	38.1	-	26 780 m² (en mosaïque)	12,6 % (en mosaïque)
	Pourtour des habitations et des aménagements	Végétations herbacées anthropiques	E5.1	87	-	2 322 m²	1,1 %
	Pourtour de carrière en cours de végétalisation naturelle	Communautés d'espèces rudérales des sites industriels extractifs récemment abandonnés	E5.14	87.2	-	11 595 m² (en mosaïque)	5,47 % (en mosaïque)
G - Boisements, forêts et autres habitats boisés	Boisements de feuillus	Chênaies à *Quercus pubescens* sud-occidentales	G1.7111	41.711	-	25 987 m²	12,26 %
	Truffière	Autres plantations d'arbres feuillus caducifoliés	G1.C4	83.325	-	10 126 m² (en mosaïque)	4,78 % (en mosaïque)
	Ancien boisement de feuillus	Coupes forestières récentes, occupées précédemment par des arbres feuillus	G5.81	31.87	-	1 461 m²	0,69 %
H – Habitats continentaux sans végétation ou à végétation clairsemée	Sentiers et chemins	Sentiers	H5.61	-	-	3 281 m²	1,55 %
I - Habitats agricoles, horticoles et domestiques régulièrement ou récemment cultivés	Friche soumise à de la fauche plus ou moins rase	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	I1.53	87.1	-	114 713 m²	54,12 %
J – Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels	Maisons	Habitats résidentiels dispersés	J2.1	-	-	108 m²	0,05 %
	Camping et station d'hydrocarbure pour avion	Unités commerciales rurales	J2.31	-	-	4 131 m²	1,95 %
	Carrière	Sites d'extraction minière à ciel ouvert en activité, y compris les carrières	J3.2	86.41	-	2 622 m² (+ 11 595 m² en mosaïque)	1,24 % (+ 5,47 % en mosaïque)
	Piste d'aviation	Pistes d'aviation et aires de stationnement des aéroports	J4.4	-	-	258 m²	0,12 %

Tableau 47 : Habitats naturels identifiés sur l'AEI

Les habitats de l'aire d'étude immédiate



Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)

Type d'habitat

- Xerobromion des Alpes sud-Occidentales (E1.272H)
- Xerobromion des Alpes sud-Occidentales x Pâturages permanents mésotrophes et prairies post-pâturage (E1.272H x E2.1)
- Xerobromion des Alpes sud-Occidentales x Autres plantations d'arbres feuillus caducifoliés (E1.272H x G1.C4)
- Végétations herbacées anthropiques (E5.1)
- Communautés d'espèces rudérales des sites industriels extractifs récemment abandonnés x Sites d'extraction minière à ciel ouvert en activité, y compris les carrières (E5.14 x J3.2)
- Chênaies à Quercus pubescens sud-occidentales (G1.7111)
- Coupes forestières récentes, occupées précédemment par des arbres feuillus (G5.81)
- Sentiers (H5.61)
- Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces (I1.53)
- Habitats résidentiels dispersés (J2.1)
- Unités commerciales rurales (J2.31)
- Sites d'extraction minière à ciel ouvert en activité, y compris les carrières (J3.2)
- Pistes d'aviation et aires de stationnement des aéroports (J4.4)

Réalisation : ENCIS Environnement

Fond de carte : Orthophotographie IGN

Carte 54 : Habitats naturels de l'aire d'étude immédiate

Chaque habitat naturel référencé fait l'objet d'une fiche descriptive sur le modèle suivant.

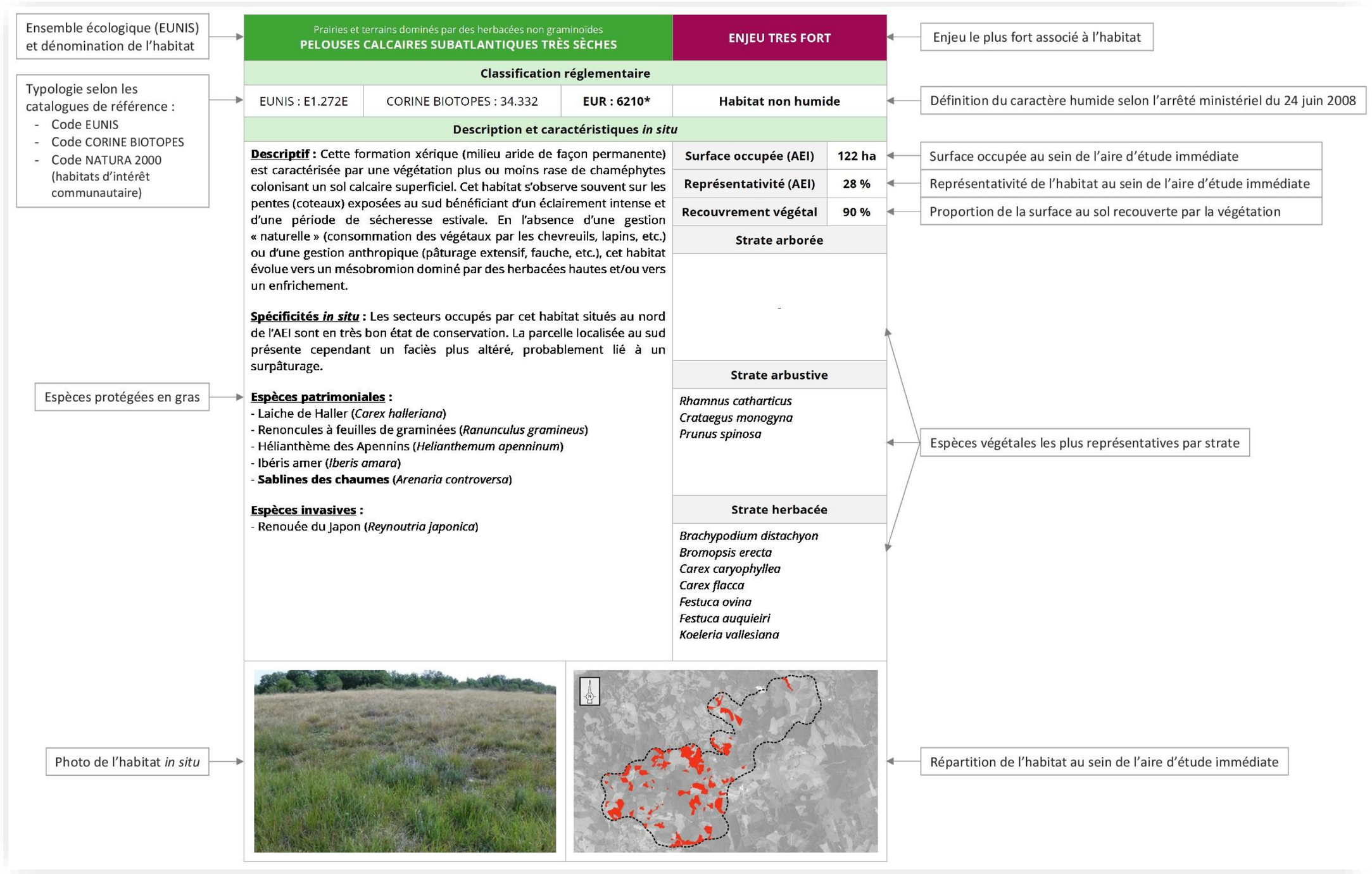


Figure 11 : Grille de lecture des fiches habitats

Prairies ; terrains dominés par des herbacées non graminoïdes **XEROBROMION DES ALPES SUD-OCCIDENTALES**			**ENJEU MODERE**
Classification réglementaire			
EUNIS : E1.272H	**CORINE BIOTOPES :** 34.332H	**EUR : 6210***	**Habitat non humide**

Description et caractéristiques *in situ*

Généralités : Pelouse sèche calcicole, clairsemée, présente entre 300 et 1500 m d'altitude dans un climat méditerranéen ou subméditerranéen. Cet habitat se développe sur des sols peu profonds, souvent rocailleux, et abrite une flore riche en graminées (*Bromus erectus*, *Festuca valesiaca*) et espèces herbacées typiques (*Helianthemum nummularium, Thymus serpyllum*). L'habitat est menacé par l'embroussaillement, l'urbanisation et l'abandon du pâturage extensif.

Spécificités *in situ* : Les secteurs occupés exclusivement par cet habitat se trouvent à l'ouest, au nord, au nord-est et au sud-est de l'AEI. Ils sont globalement en très bon état de conservation. Cependant, les zones situées au sud-est sont plus fréquemment soumises à des opérations de fauche que les autres secteurs et sont plus fréquentées. Cet habitat est également associé à d'autres types, tels que l'habitat EUNIS E2.1 et G1.C4, sur d'autres parties de l'AEI. Quelques orchidées et la Gagée des champs (*Gagea villosa*), espèce protégée au niveau national, ont été observées en bordure de cet habitat.

Espèces patrimoniales :

- Gagée des champs (*Gagea villosa*) observée lors des inventaires et dans la bibliographie.

Espèces invasives : Aucune

Surface occupée (AEI)	0,85 ha
Représentativité (AEI)	4 %
Recouvrement végétal	100 %
Strate arborée	
-	
Strate arbustive	
Buxus sempervirens *Prunus mahaleb* *Prunus spinosa*	
Strate herbacée	
Anacamptis pyramidalis *Aphyllanthes monspeliensis* *Bromopsis erecta* *Festuca arvernensis* *Festuca rubra* *Himantoglossum hircinum* *Ophrys apifera*	





Prairies ; terrains dominés par des herbacées non graminoïdes **PÂTURAGES PERMANENTS MÉSOTROPHES ET PRAIRIES DE POST-PÂTURAGES**			**ENJEU MODERE**
Classification réglementaire			
EUNIS : E2.1	**CORINE BIOTOPES :** 38.1	**EUR : -**	**Habitat *pro parte* humide**

Description et caractéristiques *in situ*

Généralités : Pâturages mésotrophes régulièrement pâturés d'Europe, fertilisés et sur sols bien drainés, avec *Lolium perenne, Cynosurus cristatus, Poa spp., Festuca spp., Trifolium repens, Leontodon autumnalis, Bellis perennis, Ranunculus repens, Ranunculus acris, Cardamine pratensis, Deschampsia cespitosa*. Ils sont surtout caractéristiques des zones némorale et boréonémorale d'Europe, mais ils s'étendent jusqu'à la Cordillère centrale, aux Apennins et à la zone supraméditerranéenne de la péninsule balkanique et de la Grèce.

Spécificités *in situ* : Le secteur occupé par cet habitat se trouve à l'est de la ZIP. Il est associé en mosaïque à l'habitat décrit ci-avant. Le pâturage, assuré par un petit nombre de chevaux, contribue à préserver le milieu sans causer de dégradations, à l'exception du risque de broutage de la Gagée des champs (*Gagea villosa*), une espèce protégée au niveau national, particulièrement vulnérable pendant sa période de floraison, de février à mars. Quelques orchidées ont été observées en bordure de cet habitat.

Espèces patrimoniales :

- Gagée des champs (*Gagea villosa*) observée dans la bibliographie seulement.

Espèces invasives : Aucune

Surface occupée (AEI)	2,68 ha
Représentativité (AEI)	12,6 %
Recouvrement végétal	100 %
Strate arborée	
-	
Strate arbustive	
-	
Strate herbacée	
Anacamptis pyramidalis *Festuca arvernensis* *Festuca rubra* *Himantoglossum hircinum* *Himantoglossum robertianum* *Ranunculus acris* *Trifolium arvense*	





Prairies ; terrains dominés par des herbacées non graminoïdes **VÉGÉTATIONS HERBACÉES ANTHROPIQUES**			**ENJEU FAIBLE**
Classification réglementaire			
EUNIS : E5.1	**CORINE BIOTOPES :** 87	**EUR : -**	**Habitat *pro parte* humide**

Description et caractéristiques *in situ*

Généralités : Peuplements d'herbacés annuelles ou pluriannuelles se développant sur des sols remaniés ou perturbés et composés principalement d'espèces opportunistes et nitrophiles dites « rudérales ». Ces groupements sont de compositions, de hauteur et de densité différentes selon des facteurs édaphiques classiques (disponibilité en eau, en nutriment, ensoleillement…) mais également selon l'ancienneté, l'intensité et la fréquence des perturbations du site.

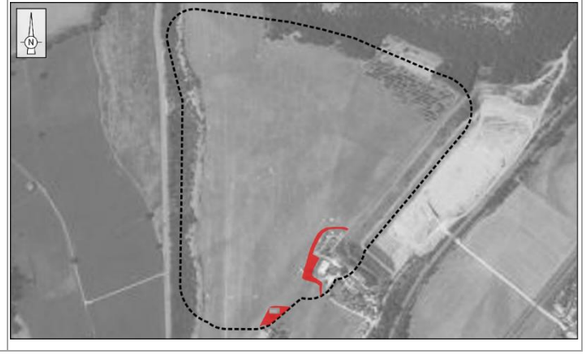
Spécificités *in situ* : Les secteurs occupés par cet habitat se trouvent au sud-est de l'AEI, à proximité de zones construites ou aménagées, telles qu'une maison ou un camping. Cet habitat est plus ou moins entretenu. Quelques orchidées ont été observées en bordure de cet habitat.

Espèces patrimoniales : Aucune

Espèces invasives : Aucune

Surface occupée (AEI)	0,23 ha
Représentativité (AEI)	1,1 %
Recouvrement végétal	90 %
Strate arborée	
Juglans regia	
Strate arbustive	
-	
Strate herbacée	
Chenopodium album *Convolvulus arvensis* *Malva setigera* *Plantago lanceolata* *Plantago major* *Veronica persica* *Vicia sativa*	





Prairies ; terrains dominés par des herbacées non graminoïdes **COMMUNAUTÉS D'ESPÈCES RUDÉRALES DES SITES INDUSTRIELS EXTRACTIFS RÉCEMMENT ABANDONNÉS**			**ENJEU TRES FAIBLE**
Classification réglementaire			
EUNIS : E5.14	**CORINE BIOTOPES :** 87.2	**EUR : -**	**Habitat *pro parte* humide**

Description et caractéristiques *in situ*

Généralités : Communautés de plantes pionnières, introduites ou nitrophiles colonisant des terrains vagues, des milieux naturels ou semi-naturels perturbés, des bords de routes et d'autres espaces interstitiels ou terrains perturbés dans les domaines arctique, boréal, némoral, méditerranéen, steppique, désertique ou tropical du Paléarctique.

Spécificités *in situ* : Le secteur occupé par cet habitat est situé à l'est de l'AEI. Il est associé à un autre type d'habitat EUNIS, correspondant aux sites d'extraction minière à ciel ouvert en activité, y compris les carrières, et concerne la pente de la carrière en cours de régénération végétale.

Espèces patrimoniales : Aucune

Espèces invasives : Aucune

Surface occupée (AEI)	1,16 ha
Représentativité (AEI)	5,47 %
Recouvrement végétal	15 %
Strate arborée	
-	
Strate arbustive	
Prunus spinosa *Quercus pubescens* *Ranunculus arvensis* *Rhamnus alpina*	
Strate herbacée	
Chenopodium album *Convolvulus arvensis* *Plantago lanceolata* *Plantago major* *Petrosedum sediforme* *Vicia sativa*	





Boisements, forêts et autres habitats boisés **CHÊNAIES À *QUERCUS PUBESCENS* SUD-OCCIDENTALES**			**ENJEU MODERE**
Classification réglementaire			
EUNIS : G1.7111	**CORINE BIOTOPES :** 41.711	**EUR : -**	**Habitat non humide**

Description et caractéristiques *in situ*

Généralités : Formations arborées dominées par *Quercus pubescens*, espèce caducifoliée typique des régions méditerranéennes et subméditerranéennes, présentes sur des sols calcaires, secs et bien drainés, souvent en pente ou exposés au sud, dans des conditions chaudes et ensoleillées, avec un sous-bois clairsemé composé d'espèces thermophiles comme *Buxus sempervirens*, *Acer monspessulanum* et *Juniperus communis*, et une strate herbacée méditerranéenne incluant des orchidées, des *Helianthemum spp.* et des graminées résistantes à la sécheresse.

Spécificités *in situ* : Les secteurs occupés par cet habitat, situés au nord et à l'ouest de l'AEI, sont en très bon état de conservation. La parcelle située à l'ouest présente une stratification marquée : une strate arborée plus dense à l'ouest, une strate arbustive au centre, et une strate herbacée à l'est. Les deux parcelles situées au nord présentent une strate arborée homogène, composée d'arbres matures. L'ensemble de cet habitat est globalement en bon état de conservation.

Espèces patrimoniales : Aucune

Espèces invasives : Aucune

Surface occupée (AEI)	2,6 ha
Représentativité (AEI)	12,25 %
Recouvrement végétal	80 %
Strate arborée	
Pinus sylvestris *Quercus pubescens*	
Strate arbustive	
Buxus sempervirens *Juniperus communis* *Prunus spinosa* *Ranunculus arvensis*	
Strate herbacée	
Aphyllanthes monspeliensis *Arenaria serpyllifolia* *Astragalus incanus* *Crocus versicolor* *Lavandula angustifolia* *Petrosedum ochroleucum* *Stipa capillata*	





Boisements, forêts et autres habitats boisés **AUTRES PLANTATIONS D'ARBRES FEUILLUS CADUCIFOLIÉS**			**ENJEU MODERE**
Classification réglementaire			
EUNIS : G1.C4	**CORINE BIOTOPES :** 83.325	**EUR : -**	**Habitat non humide**

Description et caractéristiques *in situ*

Généralités : Formations cultivées d'arbres feuillus caducifoliés appartenant à des genres autres que *Populus, Quercus et Robinia*, plantées pour la production de bois et composées d'espèces exotiques ou d'espèces indigènes hors de leur aire de répartition naturelle, ou d'espèces indigènes plantées dans des conditions artificielles avec un cortège accompagnateur considérablement modifié.

Spécificités *in situ* : Le secteur occupé par cet habitat, situé au nord-est de l'AEI, correspond à une ancienne truffière. Cet habitat est associé à un autre type d'habitat EUNIS, *Xerobromion* des Alpes sud-occidentales, en raison de la dominance de la strate herbacée, principalement composée de Pâturin des prés. Quelques orchidées ont été observées dans cet habitat, et la bibliographie y mentionne la présence de la Gagée des champs, une espèce protégée au niveau national.

Espèces patrimoniales :

- Gagée des champs (*Gagea villosa*) observée dans la bibliographie seulement.

Espèces invasives : Aucune

Surface occupée (AEI)	1,01 ha
Représentativité (AEI)	4,8 %
Recouvrement végétal	50 %
Strate arborée	
Quercus pubescens	
Strate arbustive	
-	
Strate herbacée	
Crepis foetida *Crepis pulchra* *Medicago sativa* *Plantago media* *Tragopogon porrifolius* *Tragopogon pratensis* *Trifolium arvense*	





Boisements, forêts et autres habitats boisés

COUPES FORESTIÈRES RÉCENTES, OCCUPÉES PRÉCÉDEMMENT PAR DES ARBRES FEUILLUS

ENJEU FAIBLE

Classification réglementaire

EUNIS : G5.81	**CORINE BIOTOPES :** 31.87	**EUR : -**	**Habitat non humide**

Description et caractéristiques *in situ*

Généralités : Zones où des arbres feuillus ont été abattus récemment, entraînant une perturbation de la végétation. Ces espaces sont dominés par des espèces pionnières, principalement des herbacées et des arbustes, qui colonisent rapidement ces zones ouvertes. Le développement de la végétation varie en fonction du degré de régénération, de la nature du sol et des pratiques d'entretien, avec une dynamique de succession écologique progressive.

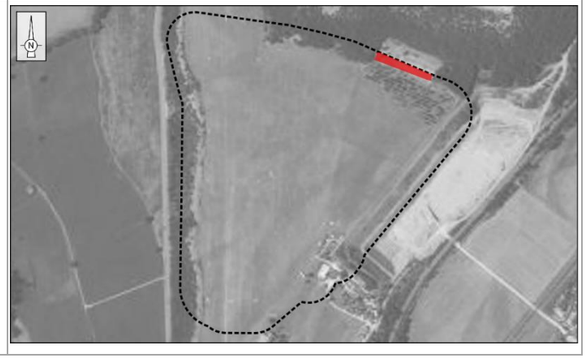
Spécificités *in situ* : Le secteur occupé par cet habitat est situé au nord-est de l'AEI. La surface de sol nu y est importante, tandis que la couverture végétale reste très faible. L'ouverture du milieu favorise la présence d'orchidées dans cet espace.

Espèces patrimoniales : Aucune

Espèces invasives : Aucune

Surface occupée (AEI)	0,15 ha
Représentativité (AEI)	0.68 %
Recouvrement végétal	70 %
Strate arborée	
-	
Strate arbustive	
Quercus pubescens	
Strate herbacée	
Anacamptis pyramidalis *Aphyllanthes monspeliensis* *Bromopsis erecta* *Festuca arvernensis* *Ophrys apifera* *Silene vulgaris*	





Habitats agricoles, horticoles et domestiques régulièrement ou récemment cultivés

JACHÈRES NON INONDÉES AVEC COMMUNAUTÉS RUDÉRALES ANNUELLES OU VIVACES

ENJEU MODERE

Classification réglementaire

EUNIS : I1.53	**CORINE BIOTOPES :** 87.1	**EUR : -**	**Habitat *pro parte* humide**

Description et caractéristiques *in situ*

Généralités : Formations ouvertes non inondées, composées de communautés rudérales annuelles ou vivaces, installées sur des sols perturbés, souvent en friche, et permettant le développement d'une végétation dense et diversifiée.

Spécificités *in situ* : Le secteur occupé par cet habitat, s'étendant du nord au sud de l'AEI, est en réalité une friche. La partie située à l'ouest est régulièrement tondu en coupe rase, car elle prolonge la piste d'aviation. La portion à l'est est plus dense et plus haute en raison d'un entretien moins fréquent, bien que quelques fauches soient réalisées au cours de l'année. Quelques orchidées ont été observées en bordure de cet habitat, qui abrite également une population importante de Gagée des champs, une espèce protégée au niveau national.

Espèces patrimoniales :

- Gagée des champs (*Gagea villosa*) observée dans la bibliographie seulement.

Espèces invasives : Aucune

Surface occupée (AEI)	11,5 ha
Représentativité (AEI)	54,18 %
Recouvrement végétal	100 %
Strate arborée	
-	
Strate arbustive	
-	
Strate herbacée	
Achillea millefolium *Bromus erectus* *Festuca arvernensis* *Festuca rubra* *Potentilla argentea* *Trifolium campestre*	





3.4.3.3 Flore inventoriée

La flore inventoriée a été confrontée aux listes des taxons menacés, ceux bénéficiant d'une protection, ainsi qu'aux exotiques envahissants, afin de déterminer le statut de chacune des espèces rencontrées. Les statuts régionaux et départementaux sont aussi pris en compte (cf. chapitre Méthodologie). La liste des taxons recensés lors des inventaires floristiques réalisés au sein de chaque formation végétale est disponible en Annexe 3.

Avec **132 espèces** identifiées, l'inventaire de la flore présente au sein de l'AEI a permis de mettre en évidence une richesse spécifique relativement faible compte tenu de la taille de la superficie et des types d'habitats présents. Cette faible diversité peut être expliqué par la gestion du site, notamment au fauchage lié à l'activité de l'aérodrome et au pâturage

3.4.3.3.1 Flore patrimoniale (protégée et/ou menacée)

Au sein de l'aire d'étude immédiate, une espèce protégée a été recensée en 2024 (tableau et carte suivante), aucune espèce protégée n'a été recensée lors de l'inventaire de 2025.

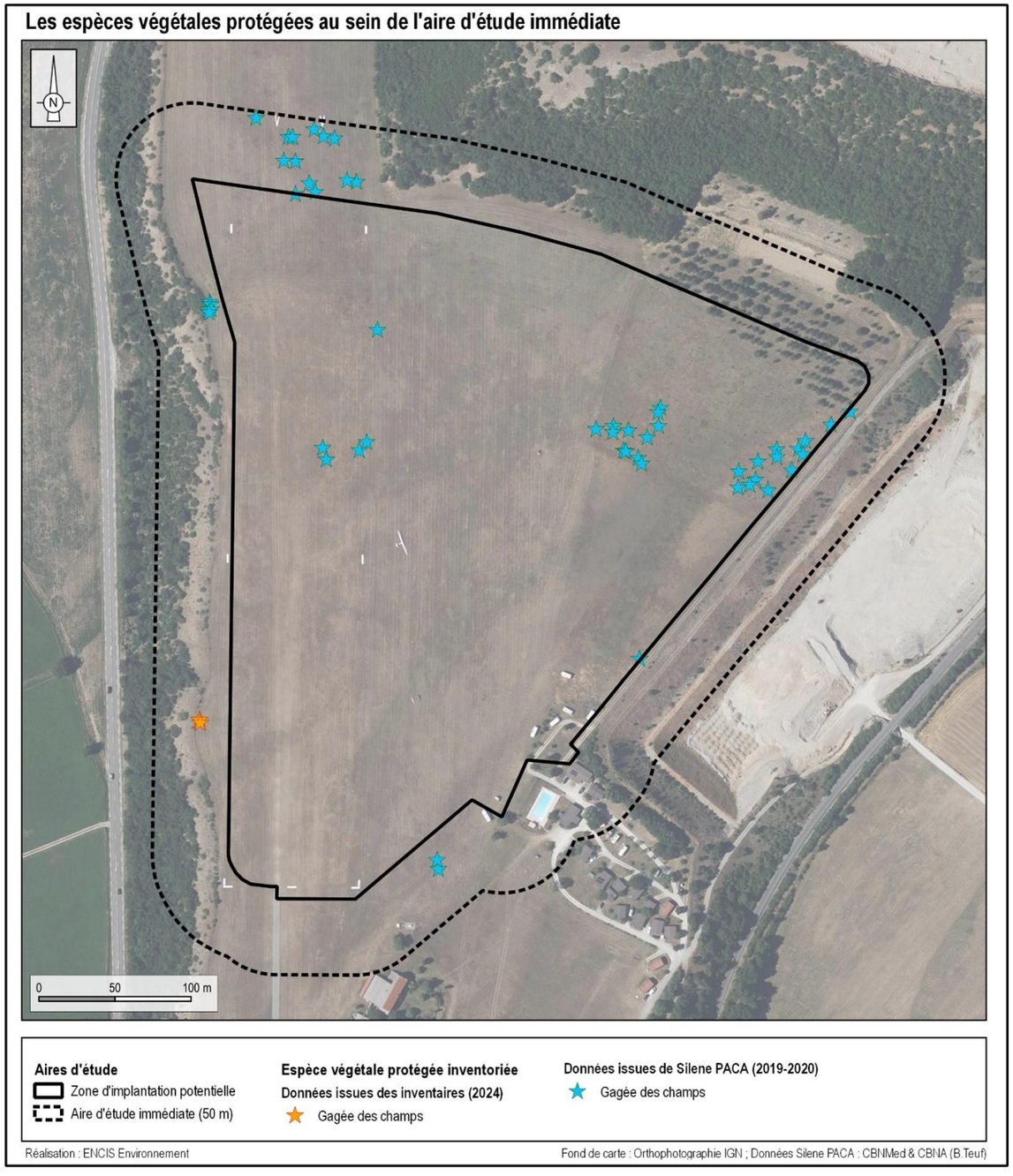
Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique	DHFF	Statut de protection		Statut de conservation (UICN)		Dét. ZNIEFF	Enjeu
				PN	PR	France	Région		
Liliaceae	Gagée des champs	*Gagea villosa*	-	Article 1*	-	LC	-	-	Modéré

DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, **PN** : Protection Nationale, **PR** : Protection Régionale, **Dét. ZNIEFF** : Déterminante de ZNIEFF
LC : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **CR** : En Danger critique, **RE** : Disparue au niveau régional
DD : Données insuffisantes, **NA** : Non applicable
***** Arrêté interministériel du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, modifié par les arrêtés du 15 septembre 1982 (JORF du 14 décembre 1982, p. 11147), du 31 août 1995 (JORF du 17 octobre 1995, pp. 15099-15101), du 14 décembre 2006 (JORF du 24 février 2007, p. 62) et du 23 mai 2013 (JORF du 7 juin 2013, texte 24)
: élément de patrimonialité

Tableau 48 : Espèces floristiques patrimoniales recensées au sein de l'AEI

Gagée des champs (*Gageo villosa*)		Enjeu modéré
Écologie	Espèce en régression, généralement liée aux pelouses mésophiles ouvertes, mélézins, cultures, friches et talus.	
Observations *in-situ*	Deux pieds de l'espèce ont été observés sur la pelouse à l'ouest de l'AEI, en bordure de la friche. Deux cents pieds avaient été recensés en bordure et au centre de la friche en 2019-2020, par B.Teuf . Cela peut s'expliquer par la gestion du site avec du fauchage et du pâturage en période de floraison.	

Statuts réglementaires			Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Protection régionale	Directive Habitats-Faune-Flore	Europe	France	Région	
-	Article 1	-	-	-	-	-



Carte 55 : Flore patrimoniale recensée au sein de l'aire d'étude immédiate

3.4.3.3.2 Flore exotique envahissante

Au sein de l'aire d'étude immédiate, **aucune espèce exotique envahissante** n'a été recensée.

3.4.3.4 Conclusion de l'état initial des habitats naturels et de la flore

Au sein de l'AEI, les enjeux liés à la flore et aux habitats concernent principalement les pelouses du Xérobromion, habitat d'intérêt communautaire prioritaire, y compris la parcelle pâturée, en raison de la richesse remarquable en orchidées. Cet habitat, ainsi que la friche soumise à la fauche, revêtent également un enjeu important en raison de la présence de plusieurs pieds de Gagée des champs (Gagea villosa), espèce protégée au niveau national, relevée dans la bibliographie.

L'ancienne truffière présente un intérêt écologique notable, en particulier par sa strate herbacée, qui correspond aux pelouses du Xerobromion, habitat d'intérêt communautaire prioritaire, et par la diversité des orchidées qu'elle abrite. Les boisements de feuillus présente un enjeu modéré en raison de la maturité des arbres.

Les autres milieux ouverts, tels que les abords des habitations et des aménagements, ainsi que les coupes forestières récentes, présentent de faibles enjeux écologiques. Bien qu'ils abritent quelques orchidées, ces milieux sont fortement dégradés et anthropisés.

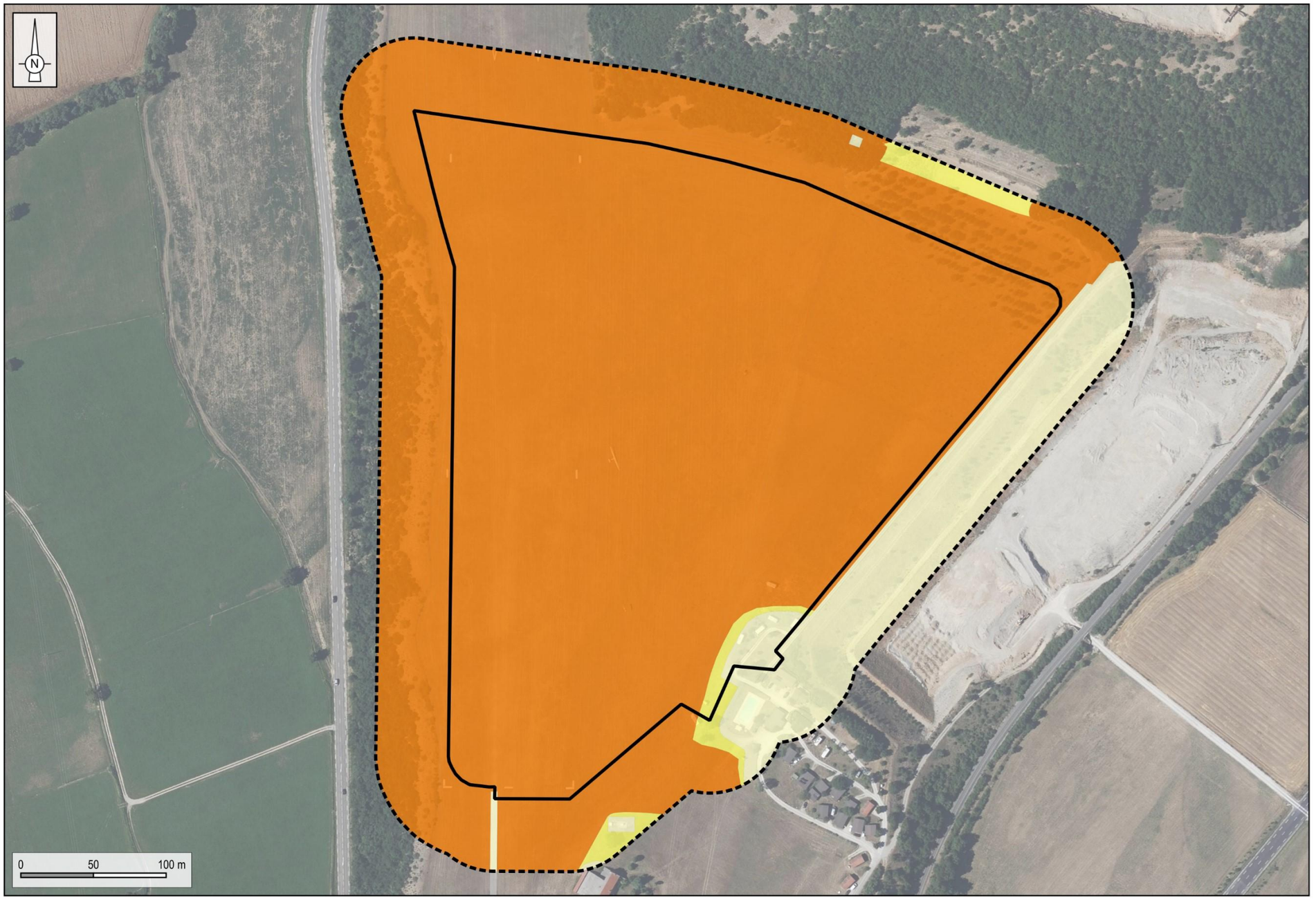
Les autres habitats, tels que les carrières, en exploitation ou en cours de régénération, comportent également des enjeux écologiques très faibles.

Les enjeux identifiés sont synthétisés dans le tableau suivant et cartographiés sur la carte ci-après.

Ensemble écologique (EUNIS)	Habitat	Libellé EUNIS correspondant	Code EUNIS	Code CORINE Biotopes	Code EUR	Élément(s) notable(s)	Enjeu
E - Prairies et terrains dominés par des herbacées non graminoïdes, des mousses ou des lichens	Pelouses	Xérobromion des Alpes sud-occidentales	E1.272H	34.332H	6210*	Habitat prioritaire, présence d'orchidées et de *Gagea villosa* (protégée)	Modéré
	Prairies avec pâturage	Pâturages permanents mésotrophes et prairies post-pâturages	E2.1	38.1	-	Couplé avec un habitat prioritaire, présence d'orchidées et de *Gagea villosa* (protégée)	Modéré
	Pourtour des habitations et des aménagements	Végétations herbacées anthropiques	E5.1	87	-	Présence d'orchidées	Faible
	Pourtour de carrière en cours de végétalisation naturelle	Communautés d'espèces rudérales des sites industriels extractifs récemment abandonnés	E5.14	87.2	-	-	Très faible
G - Boisements, forêts et autres habitats boisés	Boisements de feuillus	Chênaies à *Quercus pubescens* sud-occidentales	G1.7111	41.711	-	Arbres matures	Modéré
	Truffière	Autres plantations d'arbres feuillus caducifoliés	G1.C4	83.325	-	Couplé avec un habitat prioritaire, présence d'orchidées	Modéré
	Ancien boisement de feuillus	Coupes forestières récentes, occupées précédemment par des arbres feuillus	G5.81	31.87	-	Présence d'orchidées	Faible
H – Habitats continentaux sans végétation ou à végétation clairsemée	Sentiers et chemins	Sentiers	H5.61	-	-	-	Très faible
I - Habitats agricoles, horticoles et domestiques régulièrement ou récemment cultivés	Friche soumise à de la fauche plus ou moins rase	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	I1.53	87.1	-	Présence d'orchidées et de *Gagea villosa* (espèce protégée)	Modéré
J – Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels	Maisons	Habitats résidentiels dispersés	J2.1	-	-	-	Très faible
	Camping et station d'hydrocarbure pour avion	Unités commerciales rurales	J2.31	-	-	-	Très faible
	Carrière	Sites d'extraction minière à ciel ouvert en activité, y compris les carrières	J3.2	86.41	-	-	Très faible
	Piste d'aviation	Pistes d'aviation et aires de stationnement des aéroports	J4.4	-	-	-	Très faible

Tableau 49 : Synthèse des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore

Répartition des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore



Réalisation : ENCIS Environnement

Fond de carte : Orthophotographie IGN

Carte 56 : Répartition des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore

3.4.4 Zones humides

Conformément à l'article R.122-5 du Code de l'environnement, cette partie de l'étude d'impact présente :

« 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 ».

3.4.4.1 Analyse de l'état initial du milieu naturel

3.4.4.1.1 Zones humides

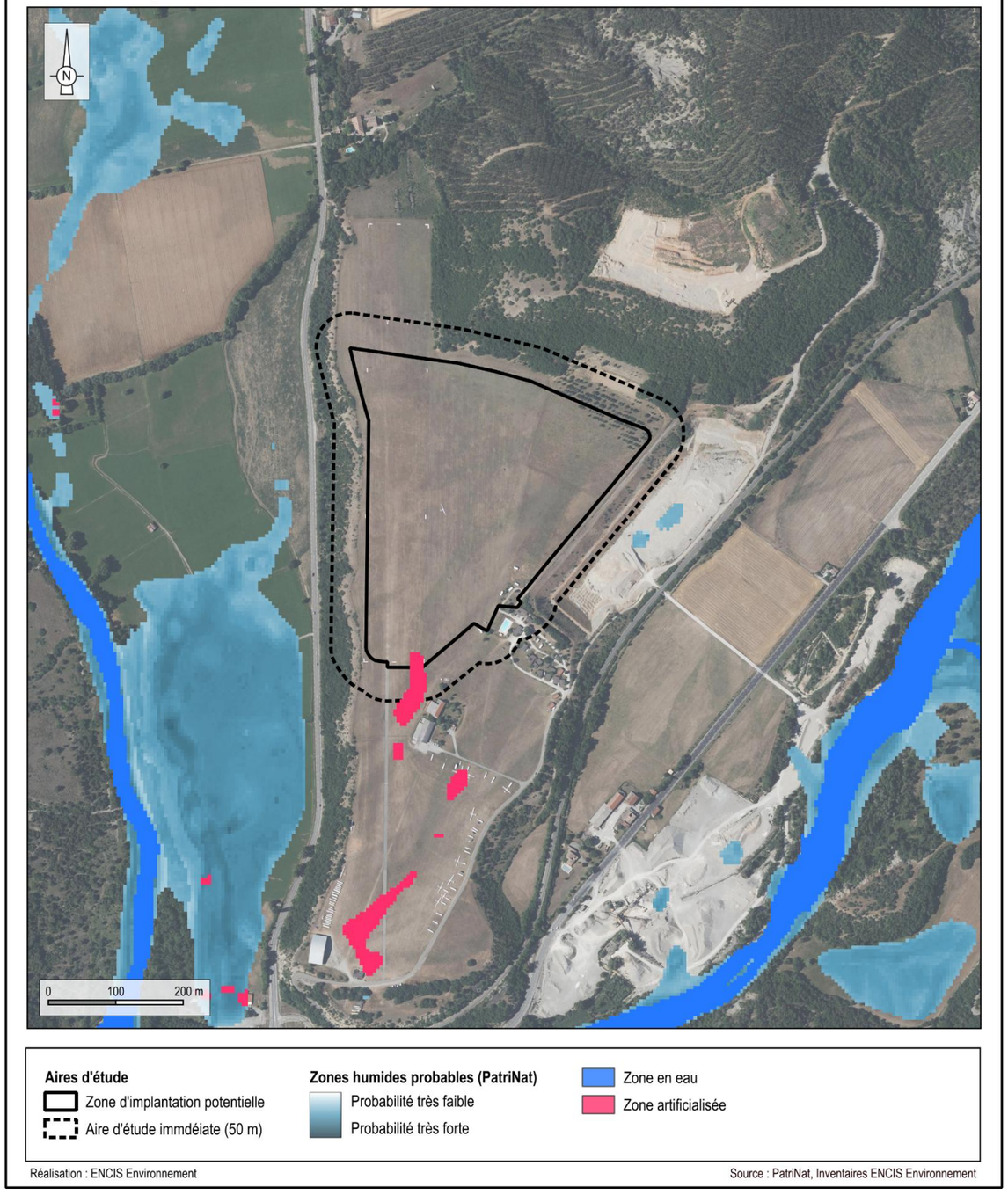
Prélocalisation des zones humides

La base de données PatriNat est utilisée pour identifier cartographiquement les zones humides potentielles au niveau du projet (carte suivante) : Dans le cadre du 4ème Plan National d'Actions pour les milieux humides (2022-2026), le ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires a conduit un projet visant à prélocaliser les milieux humides et les zones humides sur le territoire métropolitain en s'appuyant sur une équipe pluridisciplinaire constituée de PatriNat, de l'Inrae, de l'Institut Agro Rennes-Angers, de l'Université de Rennes 2 et de la Tour du Valat. Trois bases de données ont été utilisées à cette fin : BD TOPAGE®, RGE Alti® et BD Charm-50, qui ont été précisées par des données de terrain. La carte de probabilité de présence seuillée, exploitable avec une résolution de 5 mètres, permet de connaître la probabilité de présence des zones humides, seulement là où elle est significative et de distinguer les surfaces en eau et urbanisées.

Il est à prendre en compte que ces analyses sont issues de modélisations et ne sont pas exhaustives. C'est pourquoi des investigations de terrain ont été menées dans le cas présent, afin de déterminer la présence ou l'absence de zones humides sur le site, d'après les critères botanique et pédologique.

L'analyse issue de ces données bibliographiques permet de constater que la zone d'implantation potentielle du projet ne présente pas de zone probable de présence de zones.

Probabilité de présence de zones humides dans l'aire d'étude immédiate



Carte 57 : Zones potentiellement humides au niveau de l'aire d'étude immédiate

Zones humides sur critère pédologique

Les zones humides pédologiques sont observables grâce à la présence des traits et horizons suivants :

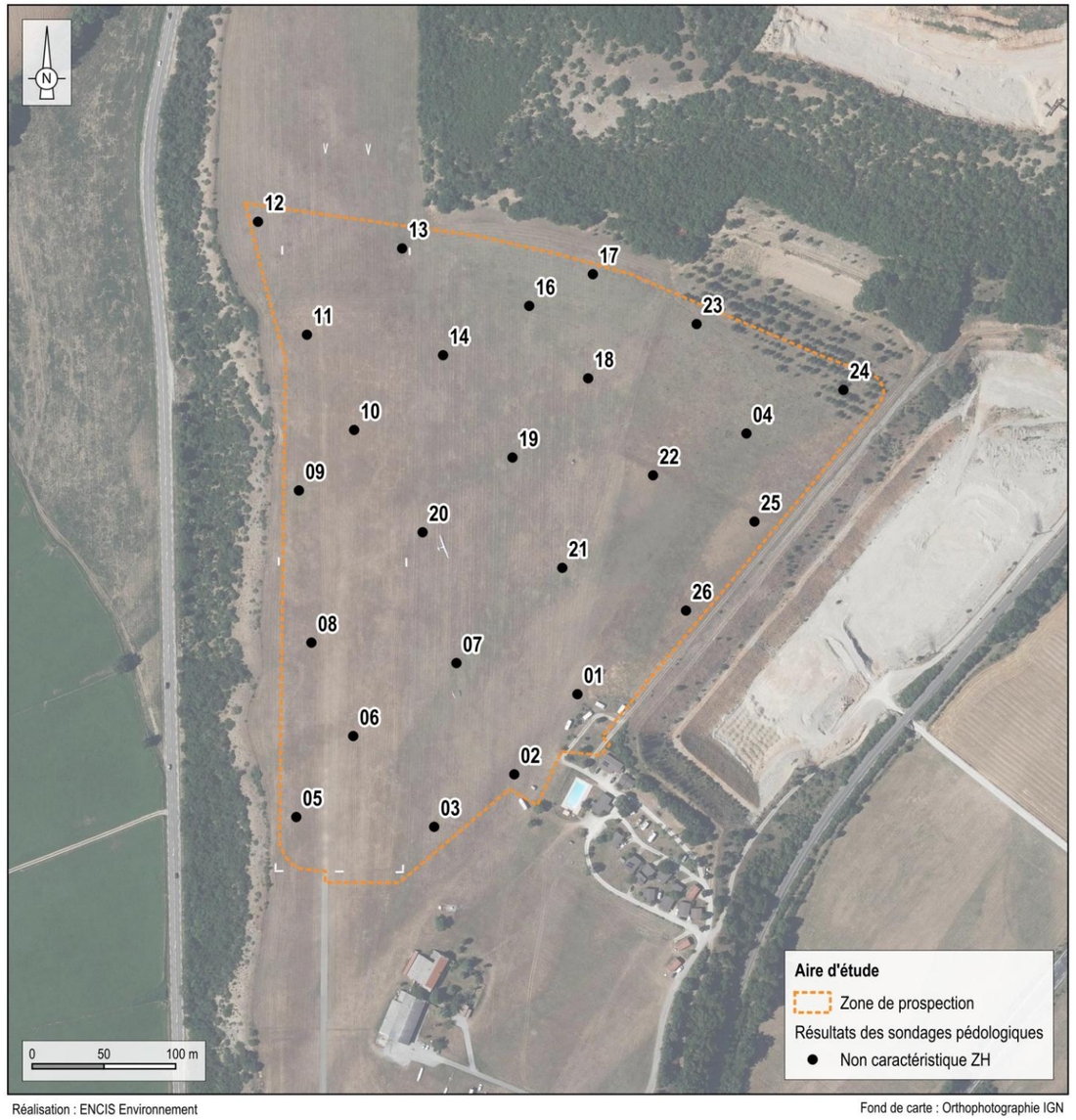
- des traits rédoxiques qui reflètent de l'engorgement temporaire des sols par l'eau qui, par les actions d'oxydation et de réduction du fer présent dans le sol, créent des taches rouille et/ou grisâtres. La texture du sol y est majoritairement composée d'argile. Les argiles sont de manière générale connues pour leurs capacités de rétention de l'eau ;
- des traits réductiques qui reflètent un engorgement permanent ou quasi-permanent par l'eau, induisant un manque d'oxygénation des sols. Le fer présent naturellement dans les sols est alors réduit. L'aspect de couches pédologiques (ou horizons) réductiques est marqué par une coloration bleuâtre/verdâtre ;
- des horizons histiques qui reflètent un engorgement permanent par l'eau ou des sols saturés par la remontée d'eau en provenance d'une nappe peu profonde, ce qui limite la présence d'oxygène. Ces horizons sont composés principalement à partir de débris de végétaux hygrophiles ou sub-aquatiques.

La carte suivante présente les résultats de l'ensemble des 26 sondages pédologiques réalisés le 14 février 2025. Au total sur les 26 sondages effectués, aucun n'est caractéristique de sols humides.



Photographie 36 : La ZIP vue depuis le sud de la ZIP (Source : ENCIS Environnement)

Carte de synthèse : localisation des points de sondage pédologique et résultats



Carte 58 : Résultats des sondages et caractérisation des zones humides

Conclusion sur les zones humides

Les zones humides jouent des rôles importants dans l'épuration de l'eau qui y transite et dans le cycle de l'eau (écrêtement des crues et soutien des débits des cours d'eau notamment en période d'étiage).
Les inventaires de terrain ont permis de mettre en évidence l'absence de zone humide sur le critère pédologique dans la zone d'étude.

3.4.5 Avifaune

3.4.5.1 Rappel sur la biologie des oiseaux

Le cycle d'une année pour les oiseaux est caractérisé par plusieurs étapes : la phase hivernale, la formation du couple et la reproduction, suivies de l'élevage des jeunes. Pour les espèces migratrices, ce cycle est complété par des migrations prénuptiales et postnuptiales correspondant au retour des quartiers d'hiver au printemps et au départ en automne vers les sites d'hivernage (figure suivante).

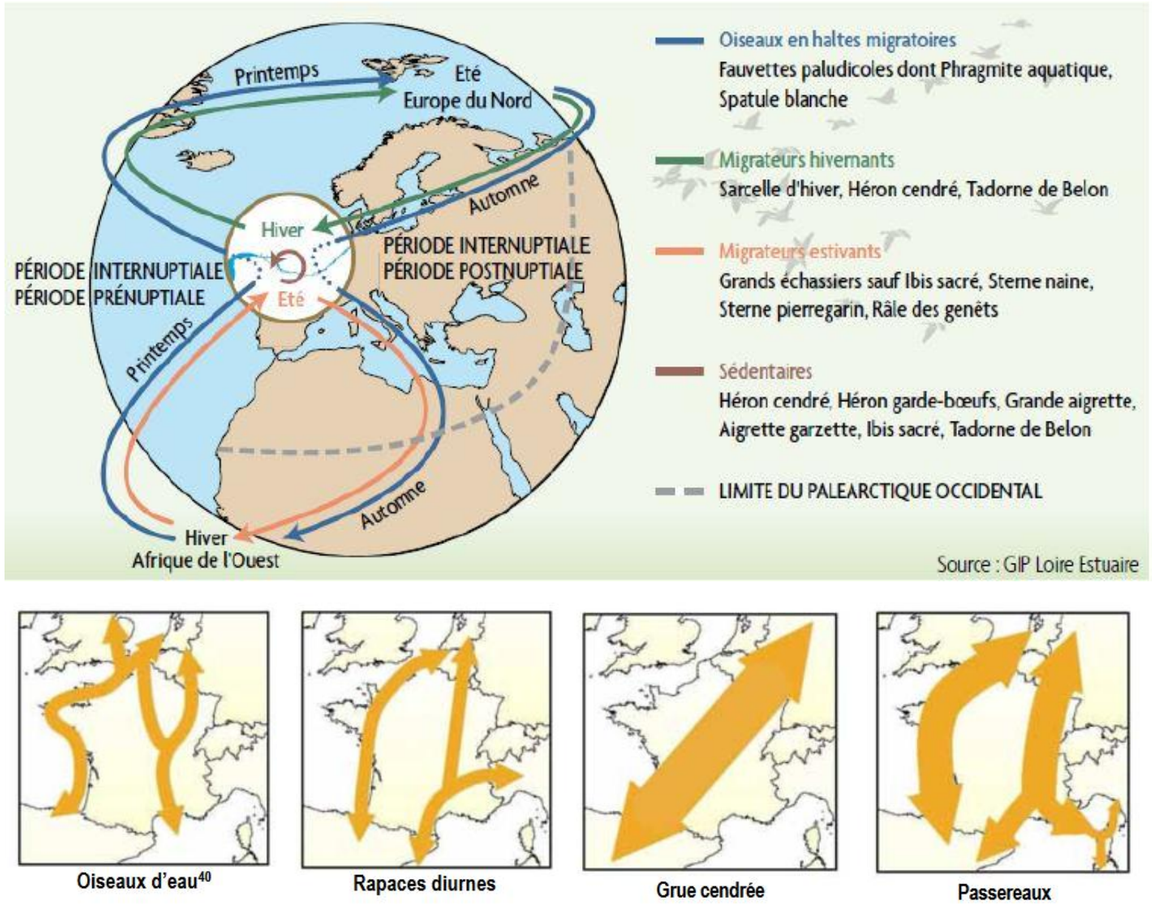


Figure 12 : Principales voies migratoires sur le territoire français
(Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement de parcs éoliens)

3.4.5.1.1 Phase de nidification

La phase de nidification correspond à la rencontre des partenaires par des parades nuptiales (mouvements des ailes, vol acrobatique, cris, chants, etc.) en vue de l'accouplement. Il s'en suit la construction du nid, la ponte, l'incubation des œufs puis l'élevage des jeunes jusqu'à leur départ. Durant cette période, beaucoup d'oiseaux défendent leur territoire afin de disposer d'un « garde-manger » nécessaire à l'élevage de la nichée, écarter les « concurrents » ou chasser les prédateurs. Pour une majorité d'espèces, cette phase est accomplie entre la fin de l'hiver et le début de l'été.



3.4.5.1.2 Phase migratoire

Par définition, la migration de l'avifaune correspond aux allers-retours que réalisent les oiseaux entre leurs sites de reproduction et leurs sites d'hivernage.

Certains oiseaux sont dits sédentaires, ils demeurent toute l'année sur un même territoire. Toutefois, très peu sont strictement sédentaires. Chez une majorité d'espèces, au moins une partie des populations effectue une migration, ne serait-ce que sur une courte distance. C'est, en général, une pénurie alimentaire saisonnière qui les pousse à vivre sur deux espaces géographiques éloignés, ainsi que d'éventuelles conditions climatiques rendant l'accès à la nourriture impossible (gel des milieux aquatiques par exemple).

Au printemps, les migrateurs quittent leurs sites de repos hivernaux pour retrouver les territoires estivaux. À cette période, en France, les mouvements ont lieu selon l'axe sud-ouest / nord-est (route migratoire principale), voire sud / nord.

À l'automne, après la reproduction, les migrateurs regagnent leur zone d'hivernage. La migration au-dessus de l'hexagone se fait dans le sens inverse, en direction du sud-ouest (route principale) et du sud.



3.4.5.1.3 Phase hivernale

Deux catégories d'oiseaux hivernants peuvent être distinguées : les sédentaires qui occupent le site tout au long de l'année, y compris l'hiver, ainsi que les migrateurs originaires du nord et de l'est de l'Europe, venant passer la saison froide sur le secteur en question.

La barrière entre les deux catégories n'est pas stricte. Certaines espèces sédentaires voient leurs effectifs augmenter pendant l'hiver par l'afflux d'individus du nord et de l'est de l'Europe.



3.4.5.2 Potentialités en termes d'espèces

Un recensement des zones naturelles inventoriées est réalisé sur l'aire d'étude éloignée. Ainsi, huit Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) sont susceptibles d'accueillir une avifaune remarquable dans l'aire d'étude éloignée du projet (tableau suivant). La ZIP est en outre située à l'intérieur du Parc Naturel Régional des Baronnies Provençales. Les zones recensées présentent une assez grande diversité d'habitats :

- milieux aquatiques (étangs et cours d'eau ainsi que les végétations associées) ;
- zones humides (prairies et landes humides) ;
- boisements (feuillus et conifères) ;
- milieux buissonnants (landes et fourrés) ;
- milieux ouverts et semi-ouverts agricoles (prairies et cultures) ;
- milieux rupestres (falaises et éboulis notamment).

En fonction de la présence et de l'abondance de ces habitats, ceux-ci peuvent accueillir différents cortèges d'oiseaux, dont certaines espèces patrimoniales qu'il est ainsi possible de retrouver sur l'aire d'étude immédiate compte tenu de la proximité de ces milieux.

Les **milieux aquatiques et humides** sont principalement favorables à la reproduction d'espèces spécialistes inféodées à la présence d'eau (Cincle plongeur et Martin-pêcheur d'Europe au niveau des cours d'eau ; Chevalier guignette et Petit Gravelot, au niveau des gravières et sablières ; ardéidés, Bruant des roseaux, Râle d'eau et fauvettes aquatiques telles les rousserolles, au niveau des végétations à proximité des étangs). Ce sont aussi des zones de haltes et d'hivernages très favorables pour les migrateurs (notamment anatidés, limicoles, ardéidés, etc.).

Les **boisements et bosquets denses** sont favorables à de nombreuses espèces de rapaces, telles que la Bondrée apivore, l'Aigle botté, le Circaète Jean-le-Blanc, le Milan noir, le Milan royal ou encore le Faucon hobereau. Ce sont aussi les milieux de reproduction des pics comme le Pic noir, le Torcol fourmilier et le Pic épeichette, ainsi que de certains passereaux patrimoniaux (Grimpereau des bois, etc.).

Les **milieux buissonnants tels que les landes, les garrigues et les fourrés arbustifs** sont favorables à une grande diversité d'espèces, notamment des passereaux menacés (Bruant jaune, Pie-grièche écorcheur, Bruant ortolan, Pipit rousseline, etc.) ainsi que d'autres espèces relativement rares telles que le Busard Saint-Martin, Busard cendré ou l'Engoulevent d'Europe.

Les **milieux agricoles ouverts et semi-ouverts, incluant prairies et cultures,** sont favorables à de nombreuses espèces menacées, telles que l'Alouette lulu, la Pie-grièche méridionale ; le Bruant proyer et le Faucon crécerelle sur les secteurs les plus ouverts. Les zones de culture peuvent aussi être colonisées par le Rollier d'Europe et la Caille des blés.

Les **milieux rupestres** sont favorables à la reproduction du Gypaète barbu, du Vautour fauve, du Vautour moine, du Crave à bec rouge, du Grand Corbeau, du Tichodrome échelette, du Faucon pèlerin, de l'Aigle royal, de l'Aigle de Bonelli ou encore du Grand-Duc d'Europe.

Les **milieux montagnards** sont favorables à la reproduction du Bruant fou, du Venturon montagnard, du Monticole des roches, du Monticole bleu, de la Gélinotte des bois, du Tétras lyre ou encore de la Chevêchette d'Europe.

Statut	Nom de la zone de protection	Code	Surface (ha)	Distance à la ZIP (km)	Principaux milieux représentés	Avifaune déterminante associée
PNR	PNR DES BARONNIES PROVENÇALES	FR8000052	179 528,81	0	Prairies, dont prairies humides - Ripisylves - Gravières - Cultures - Boisements - Landes - Plans d'eau - Cours d'eau - Milieux rupestres - Éboulis	Vautour moine, fauvettes paludicoles, limicoles, Martin-pêcheur d'Europe, Perdrix rouge, anatidés, Pipit rousseline, Aigle royal, Aigle de Bonelli, ardéidés, Grand-Duc d'Europe, Gélinotte des bois, Engoulevent d'Europe, Chardonneret élégant, Venturon montagnard, Hirondelle rousseline, Grimpereau des bois, Petit Gravelot, Verdier d'Europe, laridés, Cincle plongeur, Circaète Jean-le-Blanc, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Grosbec casse-noyaux, Pigeon colombin, Rollier d'Europe, Grand Corbeau, Coucou gris, Caille des blés, fauvettes méditerranéennes, Pic épeichette, Pic noir, Bruant fou, Bruant jaune, Bruant ortolan, Bruant des roseaux, Pluvier guignard, Faucon pèlerin, Faucon kobez, Grue cendrée, Gypaète barbu, Vautour fauve, Aigle botté, Torcol fourmilier, Pie-grièche écorcheur, Pie-grièche grise, Pie-grièche méridionale, Linotte mélodieuse, Alouette lulu, Guêpier d'Europe, Milan noir, Milan royal, Monticole de roche, Monticole bleu, Traquet oreillard, Moineau friquet, Bondrée apivore, Ibis falcinelle, Crave à bec rouge, Bouvreuil pivoine, Tarier des prés, Tourterelle des bois, Tichodrome échelette, Effraie des clochers
ZNIEFF I	LE PETIT BUËCH, SES RIPISYLVES ET SES ISCLES DU SERRE DE LA VIGNE A SA CONFLUENCE AVEC LE GRAND BUËCH	930020422	273,49	0,3	Prairies, dont prairies humides - Ripisylves – Sablières - Gravières - Plans d'eau - Cours d'eau	Reproduction : Pie-grièche écorcheur Reproduction indéterminée : Alouette lulu
ZNIEFF I	ROCHER D'AGNIELLE - CRETE SAINT-MICHEL - CHABESPAN	930012813	465,09	0,4	Prairies, dont prairies humides - Fourrés - Boisements - Landes - Milieux rupestres - Éboulis	Reproduction : Circaète Jean-le-Blanc, Pie-grièche écorcheur Reproduction indéterminée : Crave à bec rouge

Statut	Nom de la zone de protection	Code	Surface (ha)	Distance à la ZIP (km)	Principaux milieux représentés	Avifaune déterminante associée
	COLLINES DU BOIS DE SELLAS	930012814	431,51	0,9	Prairies - Boisements	Reproduction : Circaète Jean-le-Blanc, Alouette lulu, Pie-grièche écorcheur, Torcol fourmilier, Petit-Duc scops
ZNIEFF II	LE GRAND BUËCH, LE PETIT BUËCH ET LEURS PRINCIPAUX AFFLUENTS : LE CEANS, LA BLEME ET LA BLAISANCE	930020421	1 728,55	0,3	Prairies, dont prairies humides - Ripisylves – Sablières - Gravières - Plans d'eau - Cours d'eau	Reproduction : Busard cendré, Bruant ortolan, Cochevis huppé, Torcol fourmilier, Bruant proyer, Petit-Duc scops, Huppe fasciée Reproduction indéterminée : Grand-Duc d'Europe Halte migratoire et/ou hivernage : Grand-Duc d'Europe
	BEAUCHENE OCCIDENTAL - MONTAGNE D'AUREILLE - BOIS NOIRS - BOIS DES FANGES - BOIS DE LA LONGEAGNE	930020119	12 704,33	2,3	Prairies - Boisements - Milieux rupestres - Éboulis	Reproduction : Chevêchette d'Europe
	MASSIFS DE LA MONTAGNE DE L'AUP, DU SERRE DE LA BOUISSE ET DE LA CRETE DE SAUMANE	930012810	2 105,46	3,4	Prairies - Boisements - Milieux rupestres - Éboulis	Reproduction : Faucon pèlerin, Grand-Duc d'Europe, Circaète Jean-le-Blanc, Bruant ortolan, Pie-grièche écorcheur, Tétras Lyre
	MASSIFS DES PREALPES DELPHINO-PROVENÇALES DE CEÜSE, CRIGNE-AUJOUR ET DE L'AUP SAINT-GENIS	930012752	17 328,87	4,0	Boisements - Milieux rupestres – Landes - Pelouses alpines	Reproduction : Busard cendré, Faucon pèlerin, Chevêchette d'Europe, Moineau soulcie, Perdrix bartavelle, Chevêche d'Athéna, Grand-Duc d'Europe, Cincle plongeur, Caille des blés, Lagopède alpin, Bruant proyer, Petit-Duc scops, Tétras lyre
	ROCHER DE BEAUMONT - CRETES DE L'EYGLIERE ET D'AUMAGE	930020424	1 953,99	4,2	Prairies - Boisements - Milieux rupestres - Éboulis	Reproduction : Aigle royal, Circaète Jean-le-Blanc Reproduction indéterminée : Pic noir

Tableau 50 : Espèces présentes dans les espaces naturels référencés de l'aire d'étude éloignée

3.4.5.3 Avifaune nicheuse

3.4.5.3.1 Espèces inventoriées

Suite aux inventaires réalisés, ainsi qu'aux observations effectuées hors protocole, **69 espèces d'oiseaux** ont été contactées pendant la période de reproduction. Parmi elles, **43 sont susceptibles de se reproduire directement dans l'aire d'étude immédiate** (en gras dans le tableau suivant).

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF	Comportement le plus significatif (code atlas)	Statut de reproduction
				Europe	France (nicheur)	Région (nicheur)			
Accipitriformes	Aigle royal	*Aquila chrysaetos*	Annexe I	LC	VU	VU	-	Individu observé pendant la période de reproduction en milieu favorable (code 1)	Possible hors AEI
	Buse variable	*Buteo buteo*	-	LC	LC	LC	-	Individus observés à plusieurs jours d'intervalle en milieu favorable (code 4)	Probable hors AEI
	Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	Annexe I	LC	LC	NT	-	Individus observés à plusieurs jours d'intervalle en milieu favorable (code 4)	Probable hors AEI
	Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	-	LC	LC	LC	-	Individu observé pendant la période de reproduction en milieu favorable (code 1)	Possible hors AEI
	Milan noir	*Milvus migrans*	Annexe I	LC	LC	LC	-	Individus observés à plusieurs jours d'intervalle en milieu favorable (code 4)	Probable hors AEI
	Vautour fauve	*Gyps fulvus*	Annexe I	LC	LC	VU	Oui	Individus observés à plusieurs jours d'intervalle en milieu favorable (code 4)	Probable hors AEI
	Vautour moine	*Aegypius monachus*	Annexe I	LC	EN	CR	Oui	Individu observé pendant la période de reproduction en milieu favorable (code 1)	Possible hors AEI
Bucérotiformes	**Huppe fasciée**	***Upupa epops***	-	LC	LC	LC	-	**Individus observés à plusieurs jours d'intervalle en milieu favorable (code 4)**	**Probable dans AEI**
Caprimulgiformes	Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	Annexe I	LC	LC	LC	-	Mâle chanteur entendu une seule fois (code 2)	Possible hors AEI
Columbiformes	**Pigeon ramier**	***Columba palumbus***	Annexe II/1, III/1	LC	LC	LC	-	**Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 4)**	**Probable dans AEI**
	Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	Annexe II/2	LC	LC	LC	-	Individu observé pendant la période de reproduction en milieu favorable (code 1)	Possible hors AEI
Coraciiformes	Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	-	LC	LC	LC	-	Individu observé pendant la période de reproduction en milieu favorable (code 1)	Possible hors AEI
Cuculiformes	Coucou gris	*Cuculus canorus*	-	LC	LC	VU	-	Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 4)	Probable hors AEI
Falconiformes	**Faucon crécerelle**	***Falco tinnunculus***	-	LC	NT	NT	-	**Couple observé en milieu favorable pendant la période de reproduction (code 3)**	**Probable dans AEI**
Passeriformes	**Alouette des champs**	***Alauda arvensis***	Annexe II/2	LC	NT	LC	-	**Juvéniles à peine volants (code 12)**	**Certain dans AEI**
	Alouette lulu	***Lullula arborea***	Annexe I	LC	LC	NT	-	**Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 4)**	**Probable dans AEI**
	Bergeronnette grise	***Motacilla alba***	-	LC	LC	LC	-	**Juvéniles à peine volants (code 12)**	**Certain dans AEI**
	Bergeronnette printanière	***Motacilla flava***	-	LC	LC	LC	-	**Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 4)**	**Probable dans AEI**
	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	-	LC	VU	VU	-	Individu observé pendant la période de reproduction en milieu favorable (code 1)	Possible hors AEI
	Bruant proyer	***Emberiza calandra***	-	LC	LC	NT	-	**Individus observés à plusieurs jours d'intervalle en milieu favorable (code 4)**	**Probable dans AEI**
	Bruant zizi	***Emberiza cirlus***	-	LC	LC	LC	-	**Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 4)**	**Probable dans AEI**
	Chardonneret élégant	***Carduelis carduelis***	-	LC	VU	LC	-	**Juvéniles à peine volants (code 12)**	**Certain dans AEI**
	Choucas des tours	*Coloeus monedula*	Annexe II/2	LC	LC	LC	-	Individus observés pendant la période de reproduction en milieu favorable (code 1)	Possible hors AEI
	Corneille noire	***Corvus corone***	Annexe II/2	LC	LC	VU	-	**Cri d'alarme (code 7)**	**Probable dans AEI**
	Crave à bec rouge	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*	Annexe I	LC	LC	NT	-	Individus observés à plusieurs jours d'intervalle en milieu favorable (code 4)	Probable hors AEI
	Étourneau sansonnet	***Sturnus vulgaris***	Annexe II/2	LC	LC	LC	-	**Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 4)**	**Probable dans AEI**
	Fauvette à tête noire	***Sylvia atricapilla***	-	LC	LC	LC	-	**Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 4)**	**Probable dans AEI**
	Fauvette grisette	*Curruca communis*	-	LC	LC	LC	-	Mâle chanteur entendu une seule fois (code 2)	Possible hors AEI
	Fauvette mélanocéphale	***Curruca melanocephala***	-	LC	NT	LC	-	**Mâle chanteur entendu une seule fois (code 2)**	**Possible dans AEI**
	Geai des chênes	***Garrulus glandarius***	Annexe II/2	LC	LC	LC	-	**Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 4)**	**Probable dans AEI**
	Grand Corbeau	*Corvus corax*	-	LC	LC	LC	-	Individus observés à plusieurs jours d'intervalle en milieu favorable (code 4)	Probable hors AEI
	Grimpereau des jardins	***Certhia brachydactyla***	-	LC	LC	LC	-	**Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 4)**	**Probable dans AEI**
	Grive draine	***Turdus viscivorus***	Annexe II/2	LC	LC	LC	-	**Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 4)**	**Probable dans AEI**

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF	Comportement le plus significatif (code atlas)	Statut de reproduction
				Europe	France (nicheur)	Région (nicheur)			
Passeriformes	Grive litorne	*Turdus pilaris*	Annexe II/2	LC	LC	LC	-	Individus observés pendant la période de reproduction en milieu favorable (code 1)	Possible hors AEI
	Grive musicienne	***Turdus philomelos***	Annexe II/2	LC	LC	LC	-	**Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 4)**	**Probable dans AEI**
	Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	-	LC	NT	LC	-	Individus observés à plusieurs jours d'intervalle en milieu favorable (code 4)	Probable hors AEI
	Hirondelle de rochers	*Ptyonoprogne rupestris*	-	LC	LC	LC	-	Juvéniles à peine volants	Certain hors AEI
	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	LC	NT	NT	-	Individus observés à plusieurs jours d'intervalle en milieu favorable (code 4)	Probable hors AEI
	Hypolaïs polyglotte	***Hippolais polyglotta***	-	LC	LC	LC	-	**Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 4)**	**Probable dans AEI**
	Loriot d'Europe	***Oriolus oriolus***	-	LC	LC	LC	-	**Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 4)**	**Probable dans AEI**
	Merle noir	***Turdus merula***	Annexe II/2	LC	LC	LC	-	**Apport de proie (code 14)**	**Certain dans AEI**
	Mésange à longue queue	***Aegithalos caudatus***	-	LC	LC	LC	-	**Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 4)**	**Probable dans AEI**
	Mésange bleue	***Cyanistes caeruleus***	-	LC	LC	LC	-	**Juvéniles à peine volants (code 12)**	**Certain dans AEI**
	Mésange charbonnière	***Parus major***	-	LC	LC	LC	-	**Juvéniles à peine volants (code 12)**	**Certain dans AEI**
	Mésange huppée	***Lophophanes cristatus***	-	LC	LC	LC	-	**Mâle chanteur entendu une seule fois (code 2)**	**Possible dans AEI**
	Mésange nonnette	*Poecile palustris*	-	LC	LC	LC	-	Individus observés pendant la période de reproduction en milieu favorable (code 1)	Possible hors AEI
	Moineau domestique	***Passer domesticus***	-	LC	LC	LC	-	**Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 4)**	**Probable dans AEI**
	Pie bavarde	***Pica pica***	Annexe II/2	LC	LC	LC	-	**Juvéniles à peine volants (code 12)**	**Certain dans AEI**
	Pie-grièche écorcheur	***Lanius collurio***	Annexe I	LC	NT	VU	-	**Cri d'alarme (code 7)**	**Probable dans AEI**
	Pinson des arbres	***Fringilla coelebs***	-	LC	LC	LC	-	**Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 4)**	**Probable dans AEI**
	Pipit des arbres	***Anthus trivialis***	-	LC	LC	LC	-	**Mâle chanteur entendu une seule fois (code 2)**	**Possible dans AEI**
	Pouillot de Bonelli	***Phylloscopus bonelli***	-	LC	LC	LC	-	**Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 4)**	**Probable dans AEI**
	Pouillot véloce	***Phylloscopus collybita***	-	LC	LC	NT	-	**Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 4)**	**Probable dans AEI**
	Roitelet à triple bandeau	***Regulus ignicapilla***	-	LC	LC	LC	-	**Mâle chanteur entendu une seule fois (code 2)**	**Possible dans AEI**
	Rossignol philomèle	***Luscinia megarhynchos***	-	LC	LC	NT	-	**Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 4)**	**Probable dans AEI**
	Rougegorge familier	***Erithacus rubecula***	-	LC	LC	LC	-	**Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 4)**	**Probable dans AEI**
	Rougequeue noir	***Phoenicurus ochruros***	-	LC	LC	LC	-	**Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 4)**	**Probable dans AEI**
	Sittelle torchepot	***Sitta europaea***	-	LC	LC	LC	-	**Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 4)**	**Probable dans AEI**
	Tarier pâtre	***Saxicola rubicola***	-	LC	NT	NT	-	**Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 4)**	**Probable dans AEI**
	Troglodyte mignon	***Troglodytes troglodytes***	-	LC	LC	LC	-	**Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 4)**	**Probable dans AEI**
	Verdier d'Europe	***Chloris chloris***	-	LC	VU	VU	-	**Individus observés pendant la période de reproduction en milieu favorable (code 1)**	**Possible dans AEI**
Piciformes	**Pic épeiche**	***Dendrocopos major***	-	LC	LC	LC	-	**Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 4)**	**Probable dans AEI**
	Pic noir	*Dryocopus martius*	Annexe I	LC	LC	LC	-	Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 4)	Probable hors AEI
	Pic vert	***Picus viridis***	-	LC	LC	LC	-	**Mâle chanteur entendu à plusieurs jours d'intervalle (code 4)**	**Probable dans AEI**
	Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*	-	LC	LC	LC	-	Mâle chanteur entendu une seule fois (code 2)	Possible hors AEI
Pélécaniformes	Héron cendré	*Ardea cinerea*	-	LC	LC	LC	-	Individu observé pendant la période de reproduction en milieu favorable (code 1)	Possible hors AEI
Strigiformes	Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	-	LC	LC	NT	-	Individu observé pendant la période de reproduction en milieu favorable (code 1)	Possible hors AEI
	Chouette hulotte	***Strix aluco***	-	LC	LC	LC	-	**Mâle chanteur entendu une seule fois (code 2)**	**Possible dans AEI**
Suliformes	Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	-	LC	LC	NT	-	Individu observé pendant la période de reproduction en milieu favorable (code 1)	Possible hors AEI

Dét. ZNIEFF : Déterminante de ZNIEFF
LC : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **CR** : En Danger critique
: élément de patrimonialité

Tableau 51 : Avifaune recensée en phase de nidification

3.4.5.3.2 Caractérisation des populations recensées sur l'AEI

Cortèges recensés et abondance relative

L'aire d'étude immédiate est composée de parcelles prairiales, ceinturées par des chênaies de différents âges et des fourrés arbustifs. Elle est par ailleurs bordée par des boisements mixtes de feuillus et conifères au nord.

L'étude de l'avifaune nicheuse par la méthode des points d'écoute permet de mettre en évidence les oiseaux nicheurs les plus représentés sur l'AEI (figure suivante).

En dehors des espèces généralistes (Fauvette à tête noire, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, etc.), plusieurs cortèges cohabitent sur cet espace :

- Les quelques boisements présents en bordure d'AEI accueillent un **cortège d'espèces forestières**, telles que le Geai des chênes, le Pic vert, le Pouillot de Bonelli, le Rossignol philomèle ou encore le Coucou gris.
- Les jeunes chênaies et fourrés arbustifs présents au sein de l'AEI offrent un habitat favorable aux **espèces inféodées aux milieux buissonnants**, telles que la Pie-grièche écorcheur.
- Les prairies, qui représentent la plus grande part de l'AEI, forment l'habitat de reproduction de deux **espèces de milieu ouvert** : l'Alouette des champs et la Bergeronnette printanière. Elles sont toutefois majoritairement utilisées en tant qu'habitat d'alimentation pour de nombreuses espèces, telles que le Faucon crécerelle, le Crave à bec rouge, le Pic vert ou la Pie-grièche écorcheur.
- La mixité de ces habitats, incluant aussi des alignements d'arbres, forme un milieu structuré par des hauteurs de végétation diverses. Ce milieu est ainsi favorable aux **espèces de milieux semi-ouverts**, comme l'Alouette lulu, la Grive draine et le Bruant zizi.
- Enfin, les quelques habitations et autres bâtiments présents à proximité de l'AEI offrent des habitats pour les **espèces anthropophiles** telles que l'Hirondelle rustique, le Rougequeue noir ou la Bergeronnette grise.

Parmi ces espèces, certaines ne se reproduisent pas dans l'aire d'étude immédiate mais nichent dans les milieux environnants (ripisylves, falaises, etc.). Ces dernières peuvent survoler le site ou s'en servir comme zone d'alimentation (Héron cendré, Grand Corbeau, etc.).

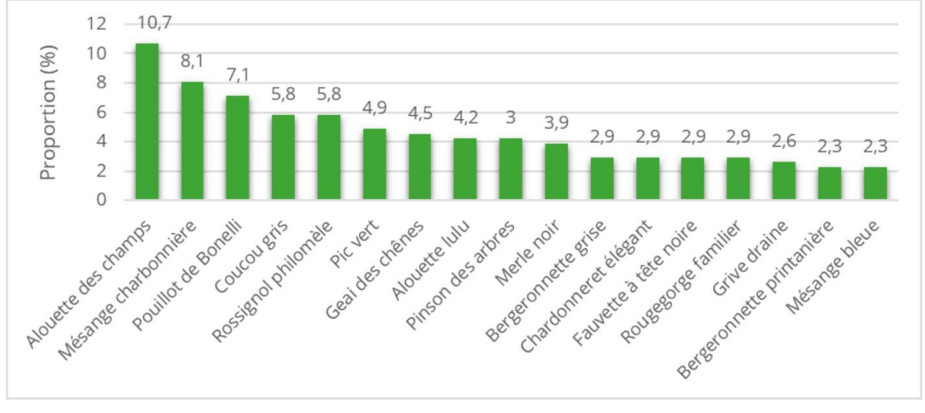
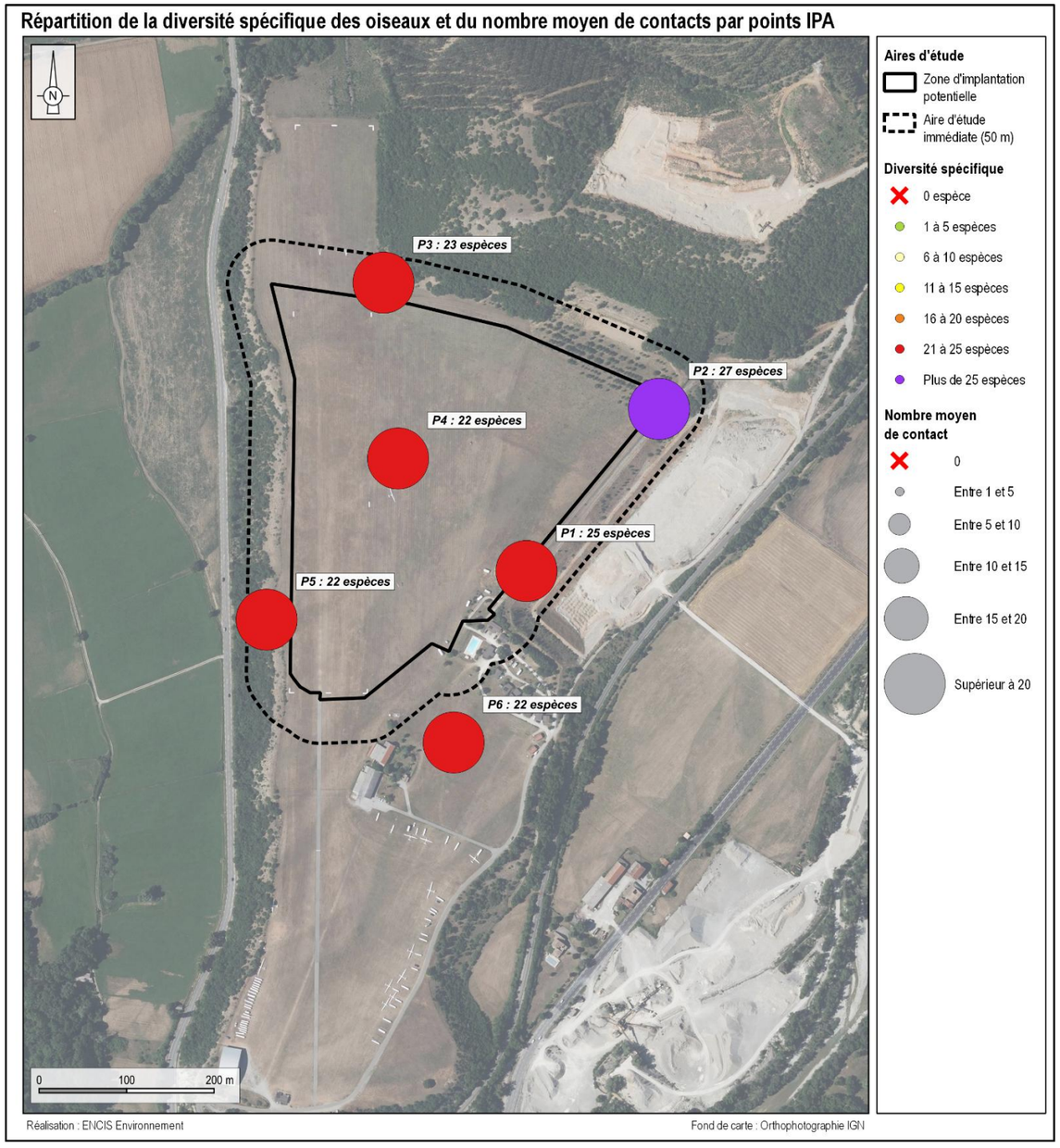


Figure 13 : Espèces les plus fréquemment contactées lors du protocole IPA (> 2 % des contacts)

Analyse par point d'écoute



Carte 59 : Répartition de la diversité spécifique des oiseaux et du nombre moyen de contacts par point IPA

La richesse spécifique moyenne constatée s'élève à environ 24 espèces par point (tableau suivant). Ces résultats témoignent d'une **diversité modérée**. La richesse spécifique la plus élevée a été relevée sur le point n°2, avec 27 espèces au total. Cela est lié à la diversité des milieux présents sur ce secteur de l'AEI : prairies, boisements d'âges différents et fourrés arbustifs, idéal de nombreuses espèces. A l'inverse, les points n°4, 5 et 6, situés à proximité de bâtis, sur un secteur de prairie étendue, révèlent 22 espèces, témoignant d'une moins grande diversité d'habitats.

La densité moyenne est de 26 contacts sur l'ensemble des points d'écoute. Elle s'élève jusqu'à 30 individus pour le point n°2, reflétant à nouveau la diversité des habitats présents.

Points	Milieux présents	Nombre total d'espèces	Nombre moyen de contacts
1	Milieux ouverts (prairie) / carrière / bâti	25	27,5
2	Milieux ouverts (prairie) / bosquet mixte / lisières / carrière	27	30
3	Milieux ouverts (prairie) / bosquet mixte / lisières	23	27,5
4	Culture	22	22
5	Milieux ouverts (prairie) / haies multistrates / lisières	22	24
6	Culture / bosquets / jardin	22	23,5
Moyenne		**23,5**	**25,8**

Tableau 52 : Richesse spécifique et nombre moyen de contacts par point d'écoute

3.4.5.3.3 Espèces patrimoniales

Parmi l'avifaune recensée en phase de nidification, **21 espèces sont considérées comme patrimoniales**. Celles-ci sont listées dans le tableau suivant et décrites ci-après.

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
				Europe	France (nicheur)	PACA (nicheur)	
Accipitriformes	Aigle royal	*Aquila chrysaetos*	Annexe I	LC	VU	VU	Non
	Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	Annexe I	LC	LC	NT	Non
	Milan noir	*Milvus migrans*	Annexe I	LC	LC	LC	Non
	Vautour fauve	*Gyps fulvus*	Annexe I	LC	LC	VU	Oui
	Vautour moine	*Aegypius monachus*	Annexe I	LC	EN	CR	Oui
Caprimulgiformes	Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	Annexe I	LC	LC	LC	Non
Cuculiformes	Coucou gris	*Cuculus canorus*	-	LC	LC	VU	Non
Falconiformes	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	LC	NT	NT	Non
Passériformes	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Annexe II/2	LC	NT	LC	Non
	Alouette lulu	*Lullula arborea*	Annexe I	LC	LC	NT	Non
	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	-	LC	VU	VU	Non
	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	LC	VU	LC	Non
	Corneille noire	*Corvus corone*	Annexe II/2	LC	LC	VU	Non
	Crave à bec rouge	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*	Annexe I	LC	LC	NT	Non
	Fauvette mélanocéphale	*Curruca melanocephala*	-	LC	NT	LC	Non
	Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	-	LC	NT	LC	Non
	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	LC	NT	NT	Non
	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Annexe I	LC	NT	VU	Non
	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	-	LC	NT	NT	Non
	Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	-	LC	VU	VU	Non
Piciformes	Pic noir	*Dryocopus martius*	Annexe I	LC	LC	LC	Non

Dét. ZNIEFF : Déterminante de ZNIEFF
LC : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **CR** : En Danger critique, **RE** : Disparue au niveau régional, **DD** : Données insuffisantes, **NA** : Non applicable
: élément de patrimonialité

Tableau 53 : Espèces patrimoniales susceptibles de se reproduire sur ou à proximité de l'AEI

Les références utilisées pour étayer les tendances et évolutions des populations des espèces patrimoniales sont les suivantes :

- www.iucnredlist.org ;
- Birdlife International, 2017. European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities ;
- Birdlife International, 2021. European Red List of Birds. Luxembourg: Publications Office of the European Union ;
- Keller, V. et al., 2020. European Breeding Bird Atlas 2: Distribution, Abundance and Change ;
- Issa, N. & Muller, Y. coord., 2015. Atlas des oiseaux de France métropolitaine ;
- Bilan des programmes STOC et SHOC en région PACA, Février 2025. Conservatoire d'Espaces Naturels Provence-Alpes-Côte d'Azur ;
- Flitti, A., Kabouche B., Kayser Y. & Olioso, G. coord., 2015. Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur. LPO PACA. Delachaux et Niestlé, Paris ;
- Plan national d'actions – Vautour fauve et activités d'élevage 2017-2026. Mai 2017. Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie.

Cortège des milieux semi-ouverts (haies arborées et arbustives)

Milan noir (*Milvus migrans*)		**Enjeu modéré**
Écologie	Occupe les milieux agropastoraux et vallées alluviales arborées.	
Observations *in-situ*	Des individus ont été observés à plusieurs reprises au-dessus d'un boisement favorable à la reproduction au nord de l'AEI. L'AEI est probablement ponctuellement utilisée pour l'alimentation de l'espèce.	
Statut de reproduction	Probable en dehors de l'AEI	

Statuts réglementaires		**Statuts de conservation (UICN)**			**Dét. ZNIEFF**
Protection nationale	**Directive Oiseaux**	**Europe**	**France (nicheur)**	**PACA (nicheur)**	
Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	non

Dynamique de population	
Europe	Augmentation, 81 200 à 109 000 couples (2017)
France (nicheur)	Augmentation, 38 300 à 51 000 couples (2019)
PACA (nicheur)	Tendance stable (2003 – 2024)

Alouette lulu (*Lullula arborea*)		**Enjeu modéré**
Écologie	Espèce des milieux ouverts chauds et ensoleillés comportant une végétation herbacée plantée d'arbres et de buissons.	
Observations *in-situ*	Huit territoires, occupés par des mâles chanteurs contactés à plusieurs reprises, ont été notés à l'intérieur et autour de l'AEI.	
Statut de reproduction	Probable sur l'AEI	

Statuts réglementaires		**Statuts de conservation (UICN)**			**Dét. ZNIEFF**
Protection nationale	**Directive Oiseaux**	**Europe**	**France (nicheur)**	**PACA (nicheur)**	
Article 3	Annexe I	LC	LC	NT	non

Dynamique de population	
Europe	Déclin après une période d'accroissement
France (nicheur)	Léger déclin (-19 % entre 2001 et 2018) mais fluctuations interannuelles
PACA (nicheur)	Augmentation modérée (2003 – 2024)

Bruant jaune (*Emberiza citrinella*)		**Enjeu modéré**
Écologie	Affectionne les milieux semi-ouverts tels que les paysages agricoles extensifs et le bocage comprenant un maillage de haies en bon état.	
Observations *in-situ*	Un individu a été contacté une seule fois au sein d'une haie arbustive à l'est en dehors de l'AEI.	
Statut de reproduction	Possible en dehors de l'AEI	

Statuts réglementaires		**Statuts de conservation (UICN)**			**Dét. ZNIEFF**
Protection nationale	**Directive Oiseaux**	**Europe**	**France (nicheur)**	**PACA (nicheur)**	
Article 3	-	LC	VU	VU	non

Dynamique de population	
Europe	Déclin à long terme (-52 % entre 1980 et 2021)
France (nicheur)	Déclin modéré (-45 % entre 2010 et 2018)
PACA (nicheur)	Déclin modéré (2003 – 2024)

Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)		Enjeu modéré
Écologie	Peut se rencontrer sur une diversité importante de milieux semi-ouverts tant qu'ils comprennent des arbres ou des arbustes pour l'installation du nid et des zones dégagées pour la recherche de nourriture. On le retrouve souvent à proximité des villages.	
Observations *in-situ*	Deux territoires sont occupés à l'intérieur et en limite de l'AEI. Plusieurs individus de première année ont été observés.	
Statut de reproduction	Certain sur l'AEI	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	**Directive Oiseaux**	**Europe**	**France (nicheur)**	**PACA (nicheur)**	
Article 3	-	LC	VU	LC	non

Dynamique de population	
Europe	Augmentation
France (nicheur)	Déclin important (-45 % entre 2010 et 2018)
PACA (nicheur)	Tendance stable (2003 – 2024)

Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)		Enjeu modéré
Écologie	Espèce typiquement retrouvée dans les milieux semi-ouverts (pâtures extensives, bocage). Recherche avant tout des zones herbeuses ponctuées de buissons (épineux notamment) pour y installer son nid.	
Observations *in-situ*	Un mâle chanteur a été observé dans les fourrés arbustifs sur la partie nord-est de l'AEI. Un individu émettant des cris d'alarme y a également été contacté.	
Statut de reproduction	Probable sur l'AEI	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	**Directive Oiseaux**	**Europe**	**France (nicheur)**	**PACA (nicheur)**	
Article 3	Annexe I	LC	NT	VU	non

Dynamique de population	
Europe	Déclin modéré (-23 % entre 2013 et 2022)
France (nicheur)	Tendance stable mais variations interannuelles
PACA (nicheur)	Déclin modéré (2003 – 2024)

Fauvette mélanocéphale (*Curruca melanocephala*)		Enjeu faible
Écologie	Passereau typique des milieux méditerranéens qui recherche des habitats semi-ouverts, de préférence composés de végétations arbustives et buissonnantes relativement denses : garrigue, maquis et jardins.	
Observations *in-situ*	Deux territoires ont été recensés avec la présence de mâles chanteurs contactés une seule fois dans les fourrés arbustifs et zones buissonnantes de l'AEI.	
Statut de reproduction	Possible sur l'AEI	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	**Directive Oiseaux**	**Europe**	**France (nicheur)**	**PACA (nicheur)**	
Article 3	-	LC	NT	NT	non

Dynamique de population	
Europe	Stable voire en légère augmentation
France (nicheur)	Stable voire en légère augmentation
PACA (nicheur)	Tendance stable (2003 – 2024)

Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*)		Enjeu faible
Écologie	Espèce typique du bocage et des milieux semi-ouverts. Apprécie les buissons, les haies et les arbres isolés comme postes de chant et sites de nidification, associés à des zones nues et herbacées plus ouvertes pour la recherche alimentaire.	
Observations *in-situ*	Deux territoires sont occupés par des mâles chanteurs ou des couples.	
Statut de reproduction	Probable sur l'AEI	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	**Directive Oiseaux**	**Europe**	**France (nicheur)**	**PACA (nicheur)**	
Article 3	-	LC	NT	NT	non

Dynamique de population	
Europe	Tendance stable
France (nicheur)	Déclin (-28 % entre 2001 et 2018)
PACA (nicheur)	Déclin modéré (2003 – 2024)

Verdier d'Europe (*Chloris chloris*)		Enjeu modéré
Écologie	Fréquente les milieux partiellement arborés tels que les jardins, parcs et petits bosquets souvent à proximité des villages. On le retrouve également dans la campagne cultivée et en lisière forestière.	
Observations *in-situ*	Un individu a été contacté une seule fois au sein d'un fourré arbustif à l'ouest dans l'AEI.	
Statut de reproduction	Possible sur l'AEI	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	**Directive Oiseaux**	**Europe**	**France (nicheur)**	**PACA (nicheur)**	
Article 3	-	LC	VU	VU	non

Dynamique de population	
Europe	Déclin (-15 % entre 2013 et 2022)
France (nicheur)	Déclin modéré (-51 % entre 2001 et 2018)
PACA (nicheur)	Tendance stable (2003 – 2024)

Engoulevent d'Europe *(Caprimulgus europaeus)*		Enjeu modéré
Écologie	Etablit son territoire dans des milieux ouverts intra-forestiers comprenant des espaces boisés clairsemés, de préférence sur sol sablonneux : boisements de résineux ou de feuillus en régénération, voire jeunes peuplements, clairières, landes.	
Observations *in-situ*	Un mâle chanteur a été contacté à une occasion au sein des plantations de pins présentes à l'ouest de l'AEI.	
Statut de reproduction	Possible en dehors de l'AEI	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	**Directive Oiseaux**	**Europe**	**France (nicheur)**	**PACA (nicheur)**	
Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	Non

Dynamique de population	
Europe	Déclin (470 000 à 1 000 000 couples)
France (nicheur)	Déclin (40 000 à 160 000 couples)
PACA (nicheur)	Tendance inconnue, possible stabilité

Cortège des milieux forestiers

Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*)		Enjeu modéré
Écologie	D'affinité forestière, il se reproduit au sein de secteurs boisés plus ou moins vastes, à proximité de milieux ouverts ensoleillés.	
Observations *in-situ*	Un couple a été contacté à plusieurs reprises en chasse et défendant le territoire contre une Buse variable. Par ailleurs, des observations ont été faites à chaque sortie printanière. Il semblerait que le couple niche dans les boisements un peu plus au nord de l'AEI.	
Statut de reproduction	Probable en dehors de l'AEI	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	**Directive Oiseaux**	**Europe**	**France (nicheur)**	**PACA (nicheur)**	
Article 3	Annexe I	LC	LC	NT	Non

Dynamique de population	
Europe	Augmentation, 17 600 à 20 900 couples (2017)
France (nicheur)	Augmentation, 2 400 à 2 900 couples (2019)
PACA (nicheur)	Léger déclin (2003 – 2024)

Coucou gris (*Cuculus canorus*)		Enjeu modéré
Écologie	Espèce parasitant les nids d'autres passereaux dans des habitats variés. Fréquente préférentiellement les boisements clairs et les milieux semi-ouverts pour sa recherche alimentaire.	
Observations *in-situ*	Quatre territoires occupés par des mâles chanteurs ont été détectés lors des différentes sorties printanières, tout autour de l'AEI.	
Statut de reproduction	Probable en dehors de l'AEI	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	**Directive Oiseaux**	**Europe**	**France (nicheur)**	**Région (nicheur)**	
Article 3	-	LC	LC	VU	non

Dynamique de population	
Europe	Stable, 5 960 000 à 10 800 000 mâles chanteurs (2017)
France (nicheur)	Déclin modéré (-20 % entre 2001 et 2018)
PACA (nicheur)	Déclin modéré (2003 – 2024)

Pic noir (*Dryocopus martius*)		Enjeu modéré
Écologie	Niche dans les milieux forestiers (forêts, grands bois) où poussent des arbres de gros diamètre, indispensables au forage de sa loge. Recherchant de vastes superficies boisées, il peut aussi s'installer dans des surfaces plus réduites. L'espèce est éclectique dans le choix de l'essence d'arbre utilisée : Hêtre, Merisier, chênes, Châtaignier, peupliers, Pin sylvestre, etc.	
Observations *in-situ*	Un mâle chanteur a été contacté à plusieurs reprises en fin de printemps et en automne, dans les boisements au nord et au sud de l'AEI.	
Statut de reproduction	Probable sur l'AEI	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Directive Oiseaux	Europe	France (nicheur)	PACA (nicheur)	
Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	non

Dynamique de population	
Europe	Augmentation modérée (+19 % entre 2013 et 2022)
France (nicheur)	Tendance stable
PACA (nicheur)	Déclin modéré (2003 – 2024)

Cortège des milieux ouverts (agricoles)

Alouette des champs (*Alauda arvensis*)		Enjeu faible
Écologie	Affectionne les milieux ouverts : plaines agricoles, landes, marais, prairies et pâturages.	
Observations *in-situ*	Au sein de l'AEI, 10 territoires sont occupés par des mâles chanteurs au sein des parcelles cultivées. Un autre territoire en dehors de l'AEI, au sud, a également été recensé. Des individus de première année ont été observés.	
Statut de reproduction	Certain sur l'AEI	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Directive Oiseaux	Europe	France (nicheur)	PACA (nicheur)	
-	Annexe II/2	LC	NT	LC	non

Dynamique de population	
Europe	Déclin (-18 % entre 2013 et 2022)
France (nicheur)	Déclin (-25 % entre 2001 et 2018)
PACA (nicheur)	Déclin modéré (2003 – 2024)

Corneille noire (*Corvus corone*)		Enjeu modéré
Écologie	Espèce sédentaire des paysages ouverts et semi-ouverts mais aussi en milieu urbain. Grégaire uniquement en dehors de la saison de reproduction, niche en couple dans les grands arbres, parfois en lisière de forêt.	
Observations *in-situ*	A minima, trois couples sont présents à l'intérieur et autour de l'AEI, observé en recherche alimentaire. Par ailleurs, des individus poussant des cris d'alarme ont été contactés à l'ouest de l'AEI.	
Statut de reproduction	Probable sur l'AEI	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Directive Oiseaux	Europe	France (nicheur)	Région (nicheur)	
-	Annexe II/2	LC	LC	VU	non

Dynamique de population	
Europe	Stable
France (nicheur)	Stable
PACA (nicheur)	Déclin modéré (2003 – 2024)

Cortège des milieux rupestres

Aigle royal (*Aquila chrysaetos*)		Enjeu fort
Écologie	Fréquente les milieux montagnards pour établir son aire dans les falaises ou parfois dans les arbres de très grande taille. Chasse en milieu ouvert (prairies) ou dans les forêts claires.	
Observations *in-situ*	Un individu en recherche alimentaire a été observé au sud de l'AEI, survolant les falaises des Baronnies provençales.	
Statut de reproduction	Possible en dehors de l'AEI	

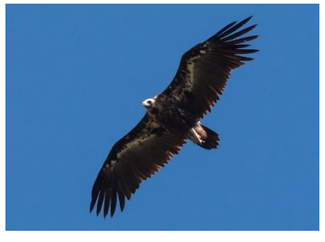
Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Directive Oiseaux	Europe	France (nicheur)	PACA (nicheur)	
Article 3	Annexe I	LC	VU	VU	non

Dynamique de population	
Europe	Augmentation, 9 300 à 12 300 couples (2017)
France (nicheur)	Augmentation, 600 couples (2019)
PACA (nicheur)	Léger déclin (2003 – 2024)

Vautour fauve (*Gyps fulvus*)		Enjeu modéré
Écologie	Fréquente les milieux montagnards pour établir son aire dans les falaises escarpées. Recherche alimentaire réalisée en milieu ouvert, dans les prairies mais également en montagne.	
Observations *in-situ*	Des individus en recherche alimentaire ont été observés à plusieurs reprises au sud de l'AEI, survolant les falaises des Baronnies provençales.	
Statut de reproduction	Probable en dehors de l'AEI	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	**Directive Oiseaux**	**Europe**	**France (nicheur)**	**PACA (nicheur)**	
Article 3	Annexe I	LC	LC	VU	oui

Dynamique de population	
Europe	Augmentation, 32 400 à 34 400 couples (2017)
France (nicheur)	Forte augmentation, 1 456 couples (2012)
PACA (nicheur)	Augmentation (2000 – 2012)

Vautour moine (*Aegypius monachus*)		Enjeu très fort
Écologie	Fréquente les milieux montagnards pour établir son aire sur les arbres dans des pentes forestières de gorges et de montagnes. Recherche alimentaire en milieu ouvert dans les forêts claires et les prairies mais également en montagne.	
Observations *in-situ*	Un individu en recherche alimentaire a été observé au sud de l'AEI, survolant les falaises du massif des Baronnies provençales.	
Statut de reproduction	Possible en dehors de l'AEI	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	**Directive Oiseaux**	**Europe**	**France (nicheur)**	**PACA (nicheur)**	
Article 3	Annexe I	LC	EN	CR	oui

Dynamique de population	
Europe	Augmentation, 2 300 à 2 500 couples (2017)
France (nicheur)	Augmentation, 32 à 43 couples (2019)
PACA (nicheur)	Légère augmentation (2017)

Crave à bec rouge (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*)		Enjeu modéré
Écologie	Fréquente les milieux montagnards pour établir son aire dans les falaises ou encore au sein d'avens karstiques. S'alimente en milieu ouvert dans les prairies et pelouses alpines.	
Observations *in-situ*	Plusieurs individus en recherche alimentaire ont été observés au sein de l'AEI.	
Statut de reproduction	Possible en dehors de l'AEI	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	**Directive Oiseaux**	**Europe**	**France (nicheur)**	**PACA (nicheur)**	
Article 3	Annexe I	LC	LC	NT	non

Dynamique de population	
Europe	Déclin, 40 500 à 86 400 couples (2017)
France (nicheur)	Stable, 2 000 à 3 000 couples (2012)
PACA (nicheur)	Léger déclin (2003 – 2024)

Cortège des milieux anthropiques

Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)		Enjeu faible
Écologie	Rapace relativement généraliste des milieux ouverts et semi-ouverts, présent au sein des cultures, des prairies et des bocages et régulièrement à proximité des villages, voire des villes, dans lesquels il utilise les bâtiments pour nicher.	
Observations *in-situ*	Un couple a été observé en chasse à plusieurs reprises au-dessus de l'AEI. Il semblerait qu'un site de reproduction potentiel soit présent au sud de l'AEI, au vu des allers-retours observés des individus.	
Statut de reproduction	Probable sur l'AEI	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	**Directive Oiseaux**	**Europe**	**France (nicheur)**	**PACA (nicheur)**	
Article 3	-	LC	NT	NT	non

Dynamique de population	
Europe	Déclin, 409 000 à 603 000 couples (2017)
France (nicheur)	Déclin, 86 500 à 100 300 couples (2019)
PACA (nicheur)	Déclin modéré (2003 – 2024)

Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*)		Enjeu faible
Écologie	Niche dans le bâti, généralement sous les avant-toits des habitations des hameaux, villages et villes.	
Observations *in-situ*	Plusieurs individus ont été contactés en vol au-dessus de l'AEI à plusieurs reprises. L'espèce niche probablement dans les hameaux de la Garene et de le Brieu, à l'est de l'AEI, voire plus loin.	
Statut de reproduction	Probable hors AEI	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	**Directive Oiseaux**	**Europe**	**France (nicheur)**	**PACA (nicheur)**	
Article 3	-	LC	NT	LC	non

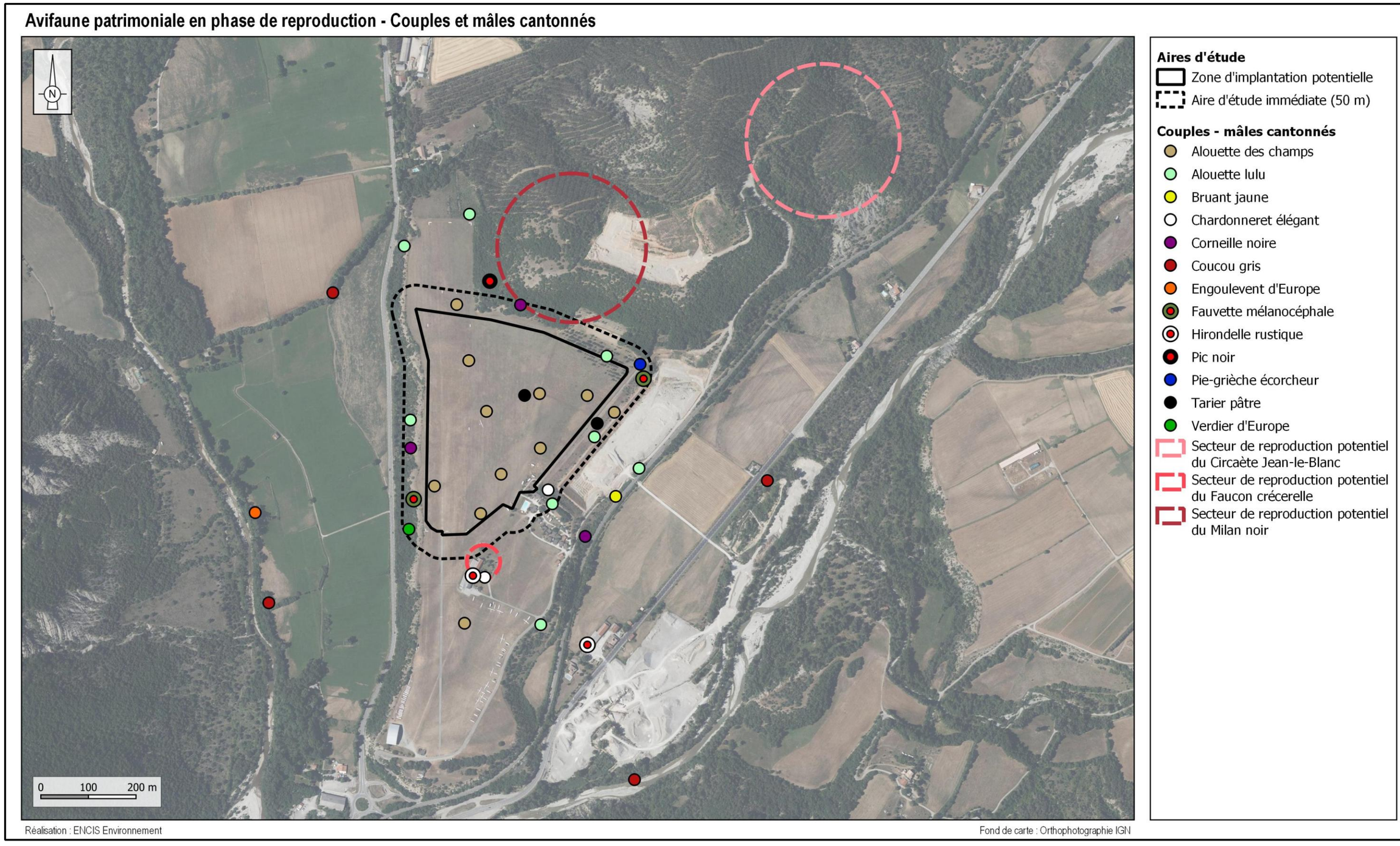
Dynamique de population	
Europe	Déclin
France (nicheur)	Déclin (-28 % des effectifs entre 2001 et 2018)
PACA (nicheur)	Déclin modéré (2003 – 2021)

Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)		Enjeu faible
Écologie	Niche dans le bâti, généralement dans les garages, les granges, les stabulations et sous les avant-toits, notamment en milieu agricole.	
Observations *in-situ*	L'espèce a été notée lors de l'ensemble des sorties printanières en faibles effectifs, en chasse au-dessus des parcelles de l'AEI. Elle niche probablement dans les hameaux de la Garene et de le Brieu, à l'est de l'AEI, voire plus loin.	
Statut de reproduction	Probable en dehors de l'AEI	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	**Directive Oiseaux**	**Europe**	**France (nicheur)**	**PACA (nicheur)**	
Article 3	-	LC	NT	NT	non

Dynamique de population	
Europe	Déclin (-30 % entre 2013 et 2022)
France (nicheur)	Déclin modéré (-31 % entre 2013 et 2022)
PACA (nicheur)	Déclin modéré (2003 – 2021)

La carte suivante localise les secteurs de reproduction présumés des espèces patrimoniales sur et à proximité de l'AEI. Certaines espèces ne figurent pas sur cette carte car ne nichant pas à proximité de l'AEI mais sont capables d'effectuer de grandes distances (Aigle royal, Vautour fauve, Vautour moine et Crave à bec rouge) pour la recherche alimentaire. D'autres espèces ne figurent pas non plus sur cette carte car la zone de reproduction n'a pas été identifiée (Hirondelle de fenêtre).



Carte 60 : Avifaune patrimoniale en phase de reproduction - couples et mâles cantonnés

3.4.5.3.4 Conclusion sur l'état initial de l'avifaune en phase de nidification

Synthèse

Au total, 69 espèces ont été inventoriées durant la période de reproduction. Parmi elles, 43 sont susceptibles de se reproduire directement au sein de l'aire d'étude immédiate et 21 sont considérées d'intérêt patrimonial.
Les cortèges d'espèces observés sur l'AEI reflètent un intérêt de l'avifaune présente pour les milieux arborés (boisements) et buissonnants (fourrés). Par ailleurs, quasiment toutes les espèces patrimoniales recensées en dépendent pour leur reproduction.
Les milieux rupestres alentours sont favorables à la reproduction d'espèces pouvant venir s'alimenter au sein de l'AEI.
Les milieux ouverts (prairies) sont favorables en tant qu'habitats d'alimentation, mais également de nidification pour l'Alouette des champs, par exemple. Ceux-ci prennent part à un écosystème semi-ouvert favorable à de nombreuses espèces, incluant des espèces patrimoniales telles que le Chardonneret élégant, la Pie-grièche écorcheur ou l'Alouette lulu.

Enjeux de l'avifaune nicheuse

Problématiques/espèces représentant un enjeu très fort

- Alimentation possible au sein ou à proximité de l'AEI du Vautour moine, espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, classée « En Danger » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs à l'échelle nationale, « En Danger critique » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs à l'échelle régionale et classée déterminante ZNIEFF à l'échelle régionale

Problématiques/espèces représentant un enjeu fort

- Alimentation possible au sein ou à proximité de l'AEI de l'Aigle royal, espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux et classée « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs à l'échelle nationale et régionale

Problématiques/espèces représentant un enjeu modéré

- Reproduction au sein ou à proximité de l'AEI d'espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux (Alouette lulu, Circaète Jean-le-Blanc, Engoulevent d'Europe, Milan noir, Pic noir et Pie-grièche écorcheur)

- Alimentation possible (Vautour fauve) voire certaine (Crave à bec rouge) au sein ou à proximité de l'AEI d'espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux

- Reproduction au sein ou à proximité de l'AEI d'espèces classées « Vulnérables » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs à l'échelle nationale (Bruant jaune, Chardonneret élégant et Verdier d'Europe) et/ou régionale (Bruant jaune, Corneille noire, Coucou gris et Verdier d'Europe)

Problématiques/espèces représentant un enjeu faible

- Reproduction au sein ou à proximité de l'AEI d'espèces classées « Quasi menacées » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs à l'échelle nationale (Alouette des champs, Faucon crécerelle, Fauvette mélanocéphale, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique et Tarier pâtre)

3.4.5.5 Avifaune migratrice

3.4.5.5.1 Espèces inventoriées

Les prospections effectuées durant les périodes de **migration prénuptiale et postnuptiale**, ainsi que les observations hors protocole ont permis de contacter **19 espèces en migration (en halte ou en migration active)** sur l'aire d'étude immédiate.

Il est à prendre en considération que ces inventaires sont axés sur la recherche d'oiseaux en halte migratoire. Les individus contactés de manière fortuite en migration active sont tout de même comptabilisés.

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF	Dates d'observation et effectifs associés (année 2024)					Effectifs totaux	
				Europe	France (migrateur)	PACA (migrateur)		Migration prénuptiale		Migration postnuptiale		Hors protocole	Halte migratoire	Migration active
								Halte migratoire	Migration active	Halte migratoire	Migration active			
Columbiformes	Pigeon ramier	*Columba palumbus*	Annexe II/1, III/1	LC	NA	NA	-			10			10	
Passeriformes	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Annexe II/2	LC	NA	NA	-		4	7			7	4
	Alouette lulu	*Lullula arborea*	Annexe I	LC	-	-	-		2					2
	Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	LC	-	-	-			13			13	
	Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	-	LC	DD	DD	-			14		6	20	
	Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	-	LC	DD	DD	-			4			4	
	Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	-	LC	DD	DD	-			10			10	
	Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	-	LC	DD	DD	-			21			21	
	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	LC	DD	DD	-		1	120			120	1
	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	-	LC	NA	NA	-		8					8
	Mésange charbonnière	*Parus major*	-	LC	NA	NA	-			14			14	
	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	LC	NA	NA	-		5					5
	Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	-	LC	DD	DD	-			8			8	
	Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	-	LC	NA	NA	-	7					7	
	Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	-	LC	NA	NA	-			6			6	
	Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*	-	LC	NA	NA	-			2			2	
	Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	-	LC	NA	NA	-			7			7	
	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	-	LC	NA	NA	-			10			10	
	Tarin des aulnes	*Spinus spinus*	-	LC	NA	NA	-		1					1

Dét. ZNIEFF : Déterminante de ZNIEFF
LC : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **CR** : En Danger critique, **RE** : Disparue au niveau régional, **DD** : Données insuffisantes, **NA** : Non applicable
: élément de patrimonialité

Tableau 54 : Avifaune recensée en phases de migration prénuptiale et postnuptiale

3.4.5.5.2 Caractérisation des populations recensées sur l'AEI

Il est parfois complexe de séparer les individus en halte migratoire des individus locaux, notamment parmi les migrateurs partiels (espèces pour lesquelles seule une partie de la population migre, potentiellement remplacée durant l'hiver par des populations plus nordiques). Ce comportement est très fréquent parmi l'avifaune européenne et se retrouve, notamment, chez les mésanges, le Rougegorge familier, le Pigeon ramier, le Pinson des arbres, les roitelets et pouillots ou encore l'Alouette lulu.

Certaines espèces observées sont toutefois connues comme ne se reproduisant pas localement et peuvent ainsi être considérées aisément comme étant en halte migratoire. C'est en l'occurrence le cas du Gobemouche noir ou encore du Pipit farlouse.

Une partie de toutes ces espèces migre exclusivement la nuit et s'arrête le jour pour s'alimenter et se reposer. D'autres, à l'image des fringilles (Tarin des aulnes, etc.), du Pigeon ramier, de la Bergeronnette grise ou du Pipit farlouse migrent le jour (majoritairement tôt le matin) et font des haltes régulières pour reprendre des forces.

En règle générale, ces espèces, grégaires lors des périodes internuptiales, peuvent former des rassemblement de plus ou moins grande taille. En l'occurrence, **des petits groupes ont été observés au sein de l'AEI, concernant 13 Bergeronnette grises et 11 Bergeronnettes printanières**. De plus, les milieux ouverts sur le site sont également favorables à la chasse aux insectes dont se nourrissent les hirondelles et martinets comme l'Hirondelle de fenêtre et l'Hirondelle rustique présentes en halte migratoire.

Il est nécessaire de prendre en compte que tous les habitats présents sur l'AEI, à savoir les milieux agricoles ouverts (prairies et cultures), ainsi que les secteurs boisés et buissonnants, sont des milieux favorables à l'accueil es oiseaux en halte migratoire. Par ailleurs, **les espaces les plus ouverts peuvent être des lieux de halte privilégiés pour certains limicoles grégaires** tels que le Vanneau huppé ou le Pluvier doré, espèces non observées lors de l'étude.

3.4.5.5.3 Espèces patrimoniales

Parmi l'avifaune recensée en migration, **une seule espèce est considérée comme patrimoniale** Celle-ci est listée dans le tableau suivant et décrite ci-après.

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
				Europe	France (migrateur)	Région (migrateur)	
Passériformes	Alouette lulu	*Lullula arborea*	Annexe I	LC	-	-	-

LC : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **CR** : En Danger critique, **RE** : Disparue au niveau régional, **DD** : Données insuffisantes, **NA** : Non applicable
: élément de patrimonialité

Tableau 55 : Espèces patrimoniales contactées en halte migratoire

Alouette lulu (*Lullula arborea*)		Enjeu modéré
Écologie	Fréquente les milieux ouverts en période internuptiale (prairies, labours, cultures), de préférence à proximité de boisements ou de haies.	
Observations *in-situ*	Espèce nicheuse dans l'AEI, les quelques contacts obtenus au printemps et à l'automne n'ont pas été pris en compte pour la migration, aucun groupe n'ayant été observé. Au printemps, deux individus ont été observés en migration active.	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Directive Oiseaux	Europe	France (migrateur)	Région (migrateur)	
Article 3	Annexe I	LC	-	-	non

3.4.5.5.4 Conclusion sur l'état initial de l'avifaune en phase de migration

Synthèse

Au total, 19 espèces ont été contactées en migration, dont 15 en halte au sein ou à proximité de l'AEI, durant les migrations prénuptiale et postnuptiale. Parmi elles, une seule espèce est considérée d'intérêt patrimonial.
Des rassemblements de faible envergure (petits groupes de passereaux) y ont été observés.
Il est nécessaire de prendre en compte que tous les habitats présents sur l'AEI, à savoir les milieux agricoles ouverts (prairies et cultures), ainsi que les secteurs boisés et buissonnants, sont des milieux favorables à l'accueil des oiseaux en halte migratoire. De plus, les milieux ouverts sur le site sont également favorables à la chasse aux insectes dont se nourrissent les hirondelles et martinets comme l'Hirondelle de fenêtre et l'Hirondelle rustique, présentes en halte migratoire. Par ailleurs, les espaces les plus ouverts peuvent être des lieux de halte privilégiés pour certains limicoles grégaires tels que le Vanneau huppé ou le Pluvier doré, espèces non observées lors de l'étude.

Enjeux de l'avifaune migratrice

Problématiques/espèces représentant un enjeu modéré

- Présence d'une espèce listée en Annexe I de la Directive Oiseaux (Alouette lulu)

3.4.5.6 Avifaune hivernante

3.4.5.6.1 Espèces inventoriées

La prospection effectuée durant la phase hivernale a permis de contacter **32 espèces** sur l'aire d'étude immédiate (tableau suivant).

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Statuts de conservation (UICN)			Effectif
				Europe	France (hivernant)	Région (hivernant)	
Accipitriformes	Buse variable	*Buteo buteo*	-	LC	NA	NA	3
	Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*	-	LC	NA	NA	1
Passeriformes	Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	-	LC	NA	NA	1
	Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	-	LC	-	-	3
	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	LC	NA	NA	4
	Choucas des tours	*Coloeus monedula*	Annexe II/2	LC	NA	NA	3
	Corneille noire	*Corvus corone*	Annexe II/2	LC	NA	NA	1
	Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	LC	NA	NA	1
	Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Annexe II/2	LC	NA	NA	5
	Grand Corbeau	*Corvus corax*	-	LC	-	-	6
	Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	-	LC	-	-	1
	Grive draine	*Turdus viscivorus*	Annexe II/2	LC	NA	NA	2
	Grive litorne	*Turdus pilaris*	Annexe II/2	LC	LC	LC	7
	Grive musicienne	*Turdus philomelos*	Annexe II/2	LC	NA	NA	1
	Merle noir	*Turdus merula*	Annexe II/2	LC	NA	NA	3
	Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	-	LC	-	-	36
	Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	LC	-	-	14
	Mésange charbonnière	*Parus major*	-	LC	NA	NA	19
	Mésange nonnette	*Poecile palustris*	-	LC	-	-	2
	Pie bavarde	*Pica pica*	Annexe II/2	LC	-	-	1
	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	LC	NA	NA	23
	Pinson du Nord	*Fringilla montifringilla*	-	LC	DD	DD	2
	Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	-	LC	DD	DD	32
	Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	-	LC	NA	NA	4
	Roitelet huppé	*Regulus regulus*	-	LC	NA	NA	2
	Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	LC	NA	NA	6
	Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	-	LC	-	-	1
	Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	-	LC	NA	NA	5
	Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	-	LC	NA	NA	5
Piciformes	Pic épeiche	*Dendrocopos major*	-	LC	NA	NA	2
	Pic épeichette	*Dryobates minor*	-	LC	-	-	1
	Pic vert	*Picus viridis*	-	LC	-	-	5

LC : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **CR** : En Danger critique, **RE** : Disparue au niveau régional, **DD** : Données insuffisantes, **NA** : Non applicable
: élément de patrimonialité

Tableau 56 : Avifaune hivernante recensée

3.4.5.6.2 Caractérisation des populations recensées sur l'AEI

Parmi l'ensemble des espèces inventoriées, certaines sont des **hivernantes strictes**, regagnant des contrées plus nordiques au printemps (telles que le Pinson du Nord dans le cas présent), voire d'autres types de milieux (telles que le Pipit farlouse qui partira au printemps pour se reproduire sur des landes ou des pelouses côtières ou montagnardes).

D'autres espèces, qualifiées de **migratrices partielles**, voient une partie de leurs populations migrer, potentiellement remplacées durant l'hiver par des populations plus nordiques. Ce comportement est très fréquent parmi l'avifaune européenne et se retrouve, en l'occurrence, chez les mésanges, le Rougegorge familier, l'Alouette lulu, le Pigeon ramier ou encore le Pinson des arbres.

Enfin, certaines espèces sont principalement **sédentaires**, telles que la Sittelle torchepot, le Grimpereau des jardins ou les pics.

Des individus concernés par ces deux dernières catégories sont ainsi tout à fait susceptibles de se reproduire au sein de l'AEI au printemps suivant.

Les oiseaux sont globalement plus grégaires en hiver. Ce phénomène peut être assez conséquent chez certaines espèces, jusqu'à atteindre des regroupements de plusieurs milliers d'individus. C'est par exemple régulièrement le cas pour le Pigeon ramier ou encore le Vanneau huppé. En l'occurrence, **des effectifs relativement homogènes ont été observés au sein de l'AEI, avec néanmoins quatre espèces (Mésange à longue queue, Pipit farlouse, Pinson des arbres et Mésange charbonnière)**, qui représentent les plus fortes proportions parmi l'ensemble des oiseaux contactés au sein ou à proximité de l'AEI (figure suivante)**.**

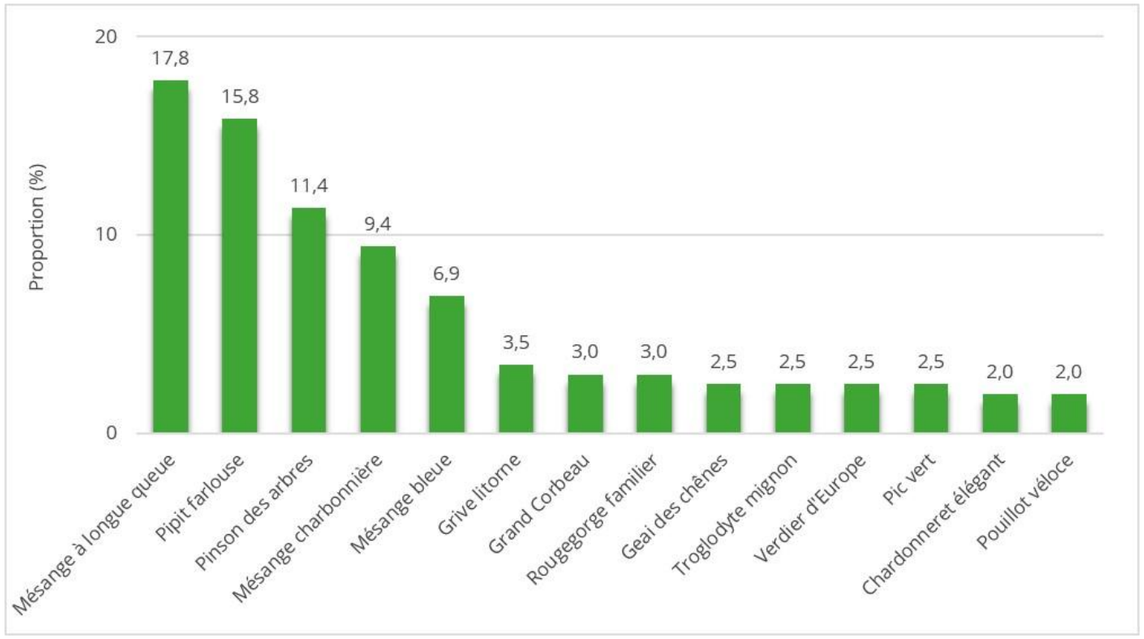


Figure 14 : Espèces les plus fréquemment contactées durant la phase hivernale (> 2 % des contacts)

Les habitats de l'AEI très majoritairement utilisés par les espèces hivernantes sont les milieux boisés et buissonnants. Les **milieux agricoles ouverts** (prairies) peuvent aussi accueillir certaines espèces patrimoniales, telles que l'Alouette lulu, non observée lors de la sortie hivernale mais présente le reste de l'année. Ces parcelle peuvent également accueillir d'autres espèces telles que la Grive litorne et le Pipit farlouse.

3.4.5.6.3 Espèces patrimoniales

Parmi l'avifaune hivernante recensée, **aucune espèce n'est considérée comme patrimoniale**.

3.4.5.6.4 Conclusion sur l'état initial de l'avifaune en phase hivernale

Synthèse

Au total, 32 espèces ont été contactées en hiver au sein de l'AEI. Parmi elles, aucune n'est considérée d'intérêt patrimonial.
Des rassemblements de faible envergure (petits groupes de passereaux) y ont été observés.
Les habitats de l'AEI très majoritairement utilisés par les espèces hivernantes sont les milieux boisés et buissonnants.

Enjeux de l'avifaune hivernante

Les espèces recensées présentent globalement un enjeu très faible.

3.4.5.7 Conclusion de l'étude de l'état initial de l'avifaune

Enjeux de l'avifaune nicheuse

Problématiques/espèces représentant un enjeu fort

- Alimentation possible au sein ou à proximité de l'AEI du Vautour moine, espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, classée « En Danger » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs à l'échelle nationale, « En Danger critique » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs à l'échelle régionale et classée déterminante ZNIEFF à l'échelle régionale

Problématiques/espèces représentant un enjeu fort

- Alimentation possible au sein ou à proximité de l'AEI de l'Aigle royal, espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux et classée « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs à l'échelle nationale et régionale

Problématiques/espèces représentant un enjeu modéré

- Reproduction au sein ou à proximité de l'AEI d'espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux (Alouette lulu, Circaète Jean-le-Blanc, Engoulevent d'Europe, Milan noir, Pic noir et Pie-grièche écorcheur)
- Alimentation possible (Vautour fauve) voire certaine (Crave à bec rouge) au sein ou à proximité de l'AEI d'espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux
- Reproduction au sein ou à proximité de l'AEI d'espèces classées « Vulnérables » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs à l'échelle nationale (Bruant jaune, Chardonneret élégant et Verdier d'Europe) et/ou régionale (Bruant jaune, Corneille noire, Coucou gris et Verdier d'Europe)

Problématiques/espèces représentant un enjeu faible

- Reproduction au sein ou à proximité de l'AEI d'espèces classées « Quasi menacées » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs à l'échelle nationale (Alouette des champs, Faucon crécerelle, Fauvette mélanocéphale, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique et Tarier pâtre)

Enjeux de l'avifaune migratrice

Problématiques/espèces représentant un enjeu modéré

- Présence d'une espèce listée en Annexe I de la Directive Oiseaux (Alouette lulu)

Enjeux de l'avifaune hivernante

Les espèces recensées présentent globalement un enjeu très faible.

3.4.5.8 Enjeux par espèce

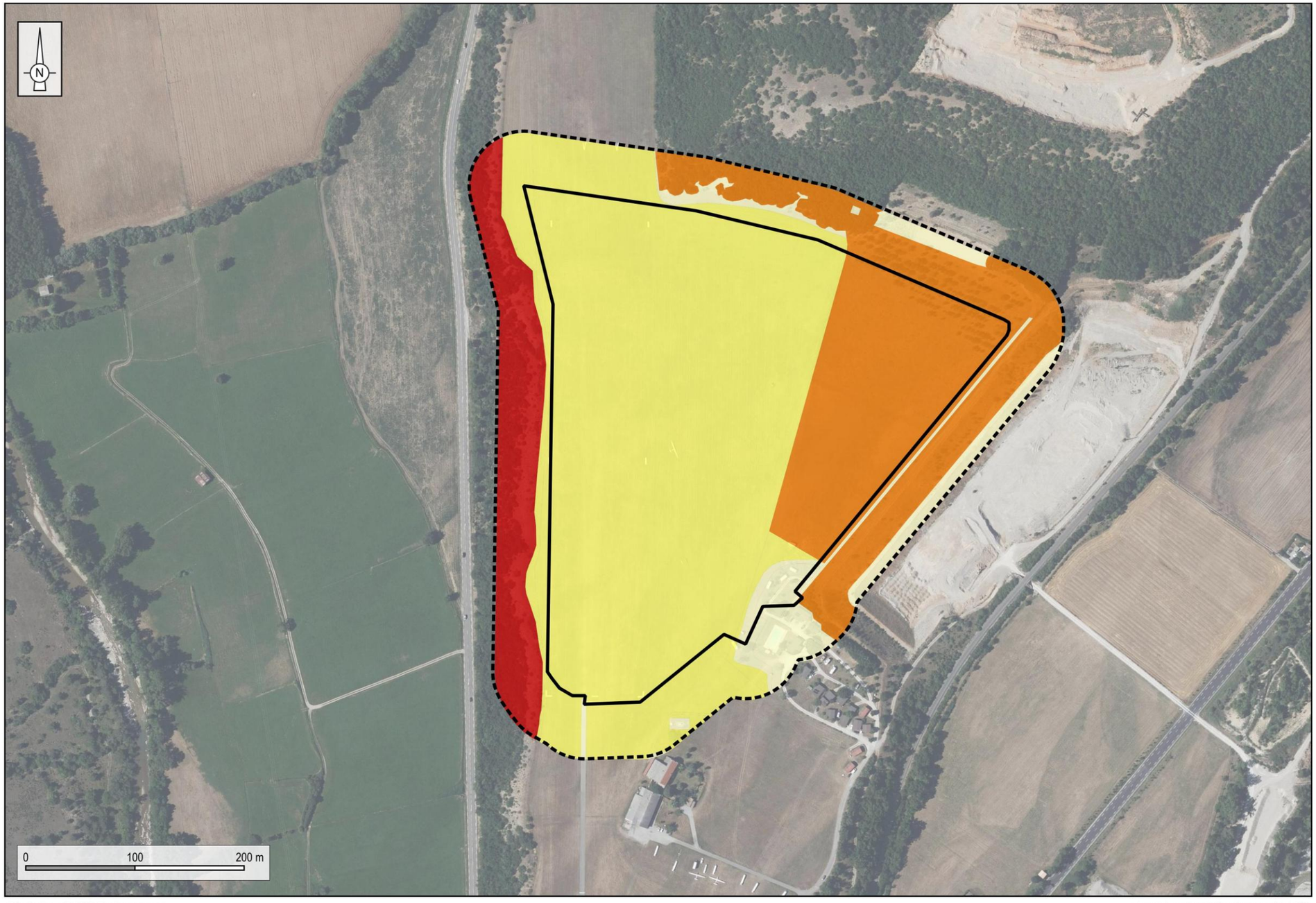
Le tableau suivant synthétise les enjeux par espèce et par phase du cycle biologique. En raison du grand nombre d'espèces contactées, celles présentant un enjeu très faible ne sont pas présentées.

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Statuts de conservation (UICN)							Dét. ZNIEFF	Évaluation des enjeux			Enjeu global sur l'AEI
				Europe	France			Région				Nich.	Hiver.	Migr.	
					Nich.	Hiver.	Migr.	Nich.	Hiver.	Migr.					
Accipitriformes	Aigle royal	*Aquila chrysaetos*	Annexe I	LC	VU	-	-	VU	-	-	-	Fort	-	-	Fort
	Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	Annexe I	LC	LC	-	NA	NT	-	NA	-	Modéré	-	-	Modéré
	Milan noir	*Milvus migrans*	Annexe I	LC	LC	-	NA	LC	-	NA	-	Modéré	-	-	Modéré
	Vautour fauve	*Gyps fulvus*	Annexe I	LC	LC	-	-	VU	-	-	Oui	Modéré	-	-	Modéré
	Vautour moine	*Aegypius monachus*	Annexe I	LC	EN	-	NA	CR	-	NA	Oui	Très fort	-	-	Très fort
Caprimulgiformes	Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	Annexe I	LC	LC	-	NA	LC	-	NA	-	Modéré	-	-	Modéré
Cuculiformes	Coucou gris	*Cuculus canorus*	-	LC	LC	-	DD	VU	-	DD	-	Modéré	-	-	Modéré
Falconiformes	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	LC	NT	NA	NA	NT	NA	NA	-	Faible	-	-	Faible
Passeriformes	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Annexe II/2	LC	NT	LC	NA	LC	DD	NA	-	Faible	-	Très faible	Faible
	Alouette lulu	*Lullula arborea*	Annexe I	LC	LC	NA	-	NT	NA	-	-	Modéré	-	Modéré	Modéré
	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	-	LC	VU	NA	NA	VU	NA	NA	-	Modéré	-	-	Modéré
	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	LC	VU	NA	NA	LC	NA	NA	-	Modéré	Très faible	-	Modéré
	Corneille noire	*Corvus corone*	Annexe II/2	LC	LC	NA	-	VU	NA	-	-	Modéré	Très faible	-	Modéré
	Crave à bec rouge	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*	Annexe I	LC	LC	-	-	NT	NT	NT	-	Modéré	-	-	Modéré
	Fauvette mélanocéphale	*Curruca melanocephala*	-	LC	NT	-	-	LC	-	-	-	Faible	-	-	Faible
	Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	-	LC	NT	-	DD	LC	-	DD	-	Faible	-	Très faible	Faible
	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	LC	NT	-	DD	NT	-	DD	-	Faible	-	Très faible	Faible
	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Annexe I	LC	NT	NA	NA	VU	-	NA	-	Modéré	-	-	Modéré
	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	-	LC	NT	NA	NA	NT	NA	NA	-	Faible	-	Très faible	Faible
	Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	-	LC	VU	NA	NA	VU	NA	NA	-	Modéré	Très faible	-	Modéré
Piciformes	Pic noir	*Dryocopus martius*	Annexe I	LC	LC	-	-	LC	-	-	-	Modéré	-	-	Modéré

Dét. ZNIEFF : Déterminante de ZNIEFF
LC : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **CR** : En Danger critique, **RE** : Disparue au niveau régional, **DD** : Données insuffisantes, **NA** : Non applicable

Tableau 57 : Synthèse des enjeux liés à l'avifaune

Répartition des enjeux liés à l'avifaune



Aires d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)

Niveau d'enjeu lié à l'avifaune
- Très faible
- Faible
- Modéré
- Fort
- Très fort

Réalisation : ENCIS Environnement

Fond de carte : Orthophotographie IGN

Carte 61 : Répartition des enjeux liés à l'avifaune

3.4.6 Chiroptères

3.4.6.1 Potentialités en termes d'espèces

Un recensement des espaces naturels d'intérêt protégés ou inventoriés au sein de l'AEE est réalisé au chapitre 3.4.1.2. Une analyse de ces zones naturelles d'intérêt concernant les chiroptères a été effectuée afin d'identifier les principales espèces identifiées dans un rayon de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate.

Six zones naturelles protégées ou inventoriées concernent des chauves-souris (cf. tableau suivant).

Statut	Nom de la zone	Code	Distance à la ZIP (km)	Chiroptères concernés
ZSC	LE BUECH	FR9301519	0,4	Petit rhinolophe
				Grand Rhinolophe
				Petit Murin
				Minioptère de Schreibers
				Murin à oreilles échancrées
				Murin de Bechstein
ZNIEFF II	LE RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE DU CIRON	720001968	1,9	Grand Rhinolophe
				Murin à oreilles échancrées
	BEAUCHÊNE OCCIDENTAL - MONTAGNE D'AUREILLE - BOIS NOIRS - BOIS DES FANGES - BOIS DE LA LONGEAGNE	930020119	2,4	Grand Rhinolophe
				Minioptère de Schreibers
	LE GRAND BUËCH, LE PETIT BUËCH ET LEURS PRINCIPAUX AFFLUENTS : LE CÉANS, LA BLÈME ET LA BLAISANCE	930020421	0,4	Minioptère de Schreibers
				Petit Murin
				Grand Murin
				Grand Rhinolophe
	MASSIFS DES PRÉALPES DELPHINO-PROVENÇALES DE CÉÜSE, CRIGNE-AUJOUR ET DE L'AUP SAINT-GENIS	930012752	4	Barbastelle d'Europe
				Minioptère de Schreibers
	ROCHER DE BEAUMONT - CRÊTES DE L'EYGLIÈRE ET D'AUMAGE	930020424	4,3	Grand Rhinolophe

Tableau 58 : Chiroptères recensés au sein des sites inventoriés à proximité de l'AEI

3.4.6.2 Intérêt écologique de l'aire d'étude rapprochée

3.4.6.2.1 Potentialité en termes de territoires de chasse

La majeure partie de l'aire d'étude rapprochée (AER) est composée de secteurs forestiers, plus ou moins dense, riches en insectes et donc particulièrement favorables à la chasse des chiroptères.

Plusieurs cours d'eau sont présents, certains au sein même des boisements. L'importante biomasse et la diversité des insectes présents au sein de ces milieux aquatiques en font des zones de chasses particulièrement attractives pour les chauves-souris, en plus d'être un point de ravitaillement en eau.

Une part non négligeable de la zone est composée de milieux ouverts, notamment des cultures. Ils correspondent à des milieux peu favorables pour les chauves-souris en fonction de la gestion des parcelles (utilisation de pesticides, etc.). En revanche, les prairies présentes dans l'aire d'étude locale (bocagères, pâturées ou fauchées) sont favorables pour la chasse de certaines espèces de chauves-souris telles que le Grand murin et la Sérotine commune, plus spécialisées sur les milieux ouverts.

3.4.6.2.2 Potentialité en termes de corridors de déplacement

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, on observe la présence de plusieurs boisements ou forêts, dont certains de taille assez importante et dont les continuités sont encore relativement préservées. Les continuités boisées, les haies, les lisières forestières et les cours d'eau constituent des corridors potentiellement utilisés par le peuplement chiroptérologique local pour faciliter leurs déplacements. Les Rhinolophidés sont par exemple particulièrement dépendants de la présence de ce type de linéaires arborés.

En revanche, les milieux plus ouverts de type prairie ou culture ne sont susceptibles d'être traversés que par les espèces les moins exigeantes pour qui la présence d'un couvert végétal n'est pas indispensable aux déplacements.

3.4.6.2.3 Potentialité en termes de gîte

Plusieurs boisements et haies offrant potentiellement des gîtes arboricoles pour les chauves-souris (loges de pics, fentes, décollements d'écorce) sont présents. Ils peuvent être utilisés par plusieurs espèces de chauves-souris (noctules, Barbastelle d'Europe, Oreillard roux, Murin de Bechstein, Murin à oreilles échancrées, Murin de Daubenton, Murin de Natterer) pour l'hibernation et la reproduction.

Il est également possible que des colonies de chauves-souris soient présentes dans des milieux plus anthropisés, tels que des bâtiments assez anciens (fermes, granges, combles) proches de territoires de chasse favorables aux chauves-souris (haies, boisements de feuillus, points d'eau).

Enfin, de grandes falaises sont également présentes. Ces milieux offrent également des gîtes de reproduction et d'hibernation pour des espèces tels que le Rhinolophe euryale, le Grand Rhinolophe, ou le Minioptère de Schreibers.

Les potentialités de l'aire d'étude rapprochée en termes de gîtage se situent **principalement au niveau des boisements, des haies arboricoles et des falaises.**

3.4.6.3 Gîtes identifiés

Une journée de prospections a été consacrée à la recherche de gîtes de mise-bas et d'estivage autour de l'aire d'étude immédiate. Une large zone a été prospectée (parfois plus de 1 km) afin d'inclure les bâtiments les plus favorables tels que les châteaux ou les églises (bâtiments comportant souvent de vastes combles propices à l'installation de colonies). Dans un second temps, certaines habitations de particuliers ont été visitées (granges, combles de bâtiments anciens) et ce dans un périmètre plus restreint, tout comme les ponts et les cavités connus.

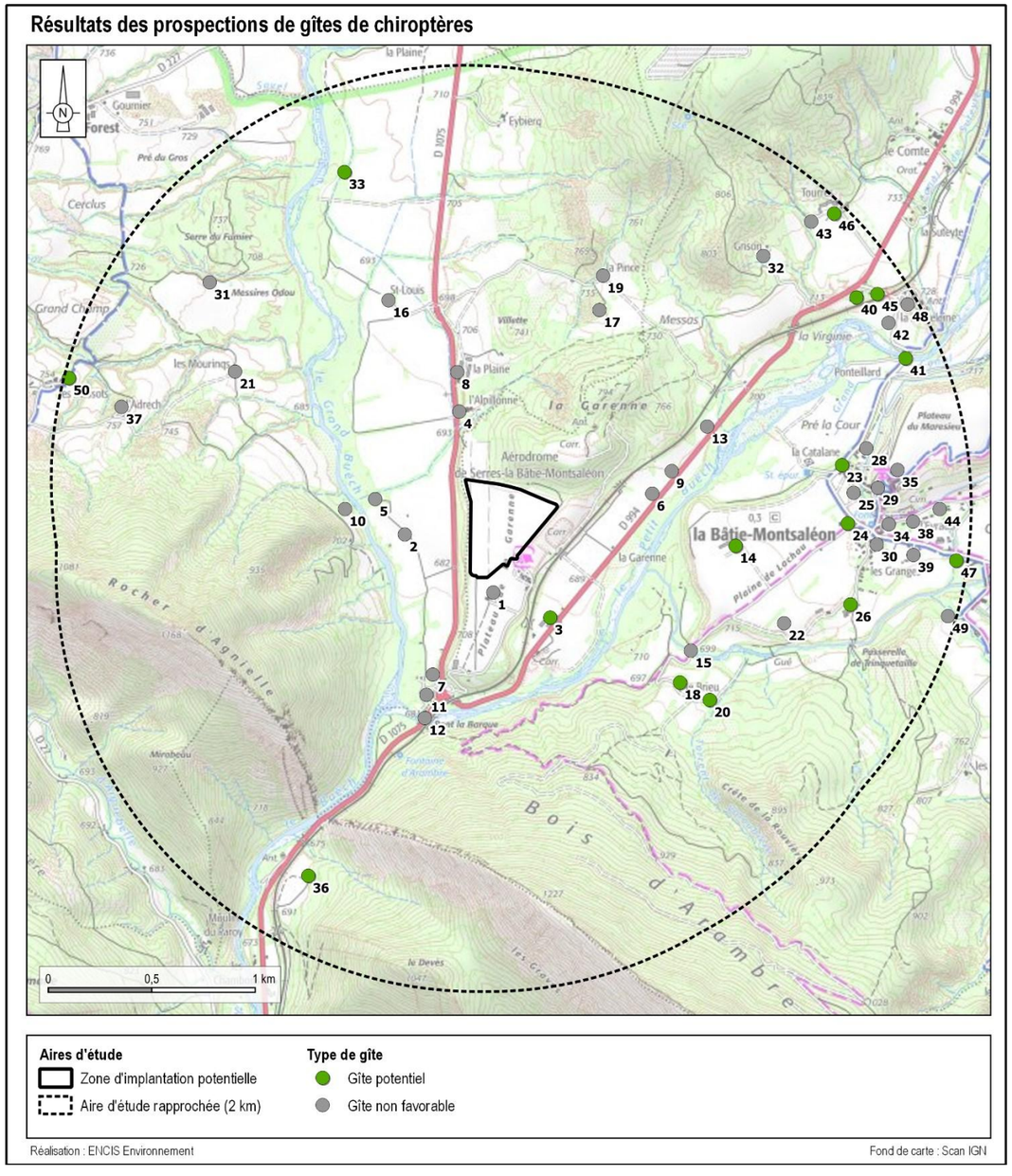
Au total, 50 sites, parfois de plusieurs bâtiments, ont été visitées. Certains, bien qu'*a priori* favorables, n'ont pas pu être intégrés aux recherches en raison de l'absence des propriétaires ou d'un refus d'accès.

Les recherches n'ont pas permis de découvrir des gîtes avérés ou probables (individus isolés et colonie de reproduction).

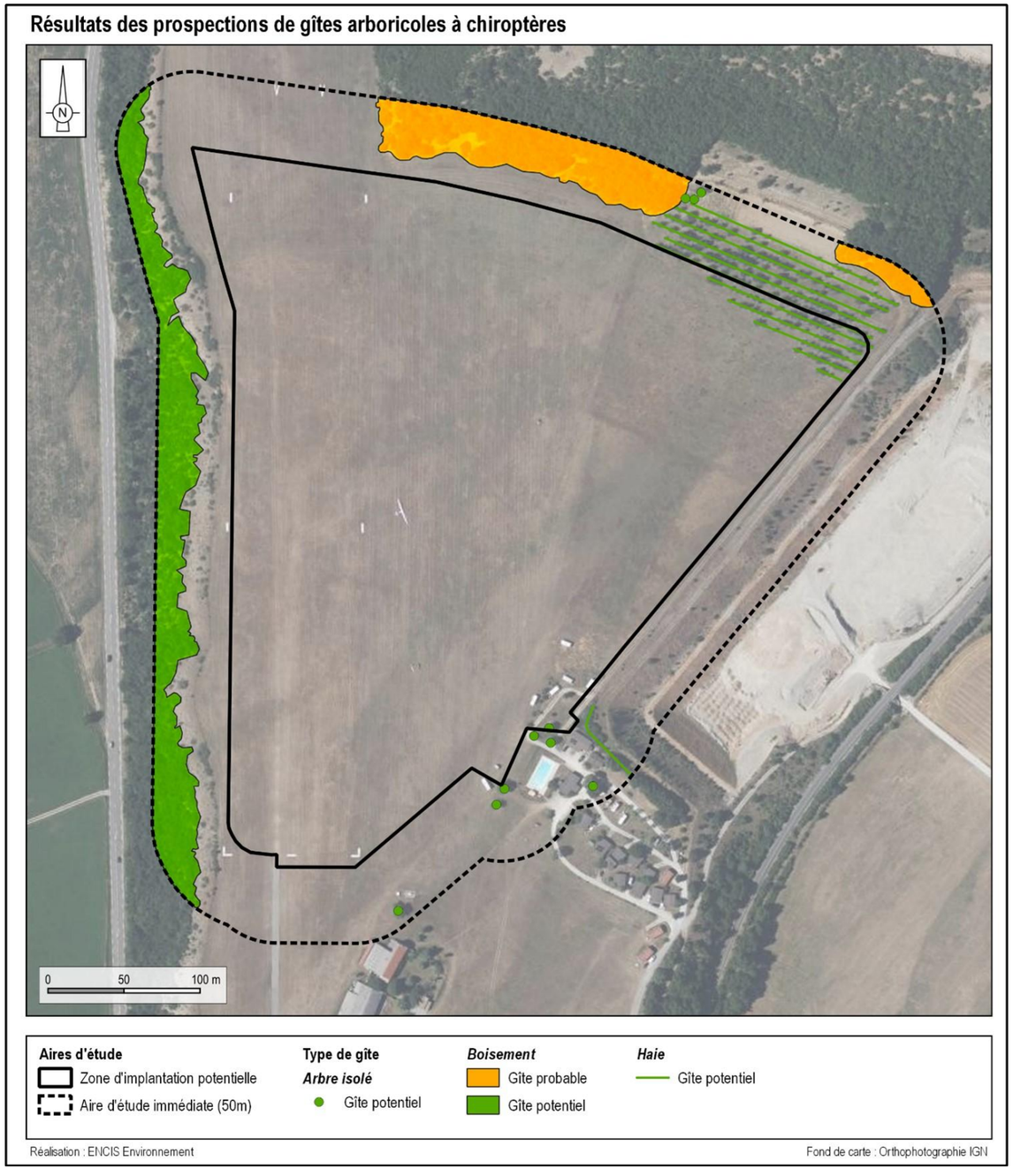
50 sites potentiels ont été classés ainsi en raison de la qualité du bâti en tant qu'habitat pour les chiroptères.

L'ensemble des résultats détaillés sont présentés dans le tableau et la carte suivants. On rappellera ici la définition des termes qualifiant les gîtes :

Avéré	Présence d'individus
Probable	Indices de présence
Potentiel	Bâtiment jugé favorable mais non prospecté (accès refusé), ou pas d'individu ou d'indice trouvé.
Non favorable	Bâtiment jugé peu favorable et non prospecté.



Carte 62 : Résultats des prospections de gîtes de chiroptères



Carte 63 : Résultats des prospections de gîtes arboricoles à chiroptères

Commune	Lieu-dit	Référence carte	Type de bâtiment	Présence guano	Quantité guano	Individus visibles	Espèce(s)	Nombre d'individus	Distance à la ZIP (en km)	Gîte
La Bâtie-Montsaléon	-	1	Maison	-	-	-	-	-	0,08	Non favorable
	-	3	Maison	-	-	-	-	-	0,32	Potentiel
	-	6	Maison	-	-	-	-	-	0,46	Non favorable
	-	9	Maison	-	-	-	-	-	0,58	Non favorable
	-	13	Maison	-	-	-	-	-	0,82	Non favorable
	-	14	Maison	-	-	-	-	-	0,88	Potentiel
	-	15	Pont	-	-	-	-	-	0,94	Non favorable
	-	18	Maison	-	-	-	-	-	0,99	Potentiel
	-	20	Maison	-	-	-	-	-	1,15	Potentiel
	-	22	Hangar	-	-	-	-	-	1,23	Non favorable
	-	23	Hangar	-	-	-	-	-	1,39	Potentiel
	-	24	Maison	-	-	-	-	-	1,41	Potentiel
	-	25	Maison	-	-	-	-	-	1,43	Non favorable
	-	26	Hangar	-	-	-	-	-	1,49	Potentiel
	-	27	Hangar	-	-	-	-	-	1,52	Potentiel
	-	28	Maison	-	-	-	-	-	1,52	Non favorable
	-	29	Maison	-	-	-	-	-	1,55	Non favorable
	-	30	Maison	-	-	-	-	-	1,55	Non favorable
	-	32	Maison	-	-	-	-	-	1,56	Non favorable
	-	34	Maison	-	-	-	-	-	1,60	Non favorable
	-	35	Maison	-	-	-	-	-	1,65	Non favorable
	-	38	Maison	-	-	-	-	-	1,72	Non favorable
	-	39	Maison	-	-	-	-	-	1,74	Non favorable
	-	40	Maison	-	-	-	-	-	1,76	Potentiel
	-	41	Pont	-	-	-	-	-	1,83	Potentiel
	-	42	Maison	-	-	-	-	-	1,83	Non favorable
	-	43	Hangar	-	-	-	-	-	1,84	Non favorable
	-	44	Maison	-	-	-	-	-	1,85	Non favorable
	-	45	Maison	-	-	-	-	-	1,85	Potentiel
	-	46	Maison	-	-	-	-	-	1,94	Potentiel
	-	47	Hangar	-	-	-	-	-	1,94	Potentiel
	-	48	Maison	-	-	-	-	-	1,95	Non favorable
	-	49	Maison	-	-	-	-	-	1,96	Non favorable
Serres	-	36	Maison	-	-	-	-	-	1,65	Potentiel
Sigottier	-	2	Hangar	-	-	-	-	-	0,32	Non favorable
	-	4	Maison	-	-	-	-	-	0,33	Non favorable

Commune	Lieu-dit	Référence carte	Type de bâtiment	Présence guano	Quantité guano	Individus visibles	Espèce(s)	Nombre d'individus	Distance à la ZIP (en km)	Gîte
	-	5	Maison	-	-	-	-	-	0,45	Non favorable
Sigottier	-	7	Maison	-	-	-	-	-	0,51	Non favorable
	-	8	Hangar	-	-	-	-	-	0,52	Non favorable
	-	10	Hangar	-	-	-	-	-	0,60	Non favorable
	-	11	Hangar	-	-	-	-	-	0,62	Non favorable
	-	12	Pont	-	-	-	-	-	0,72	Non favorable
	-	16	Maison	-	-	-	-	-	0,94	Non favorable
	-	17	Maison	-	-	-	-	-	0,95	Non favorable
	-	19	Maison	-	-	-	-	-	1,11	Non favorable
	-	21	Maison	-	-	-	-	-	1,23	Non favorable
	-	31	Hangar	-	-	-	-	-	1,56	Non favorable
	-	33	Maison	-	-	-	-	-	1,60	Potentiel
	-	37	Maison	-	-	-	-	-	1,70	Non favorable
	-	50	Hangar	-	-	-	-	-	1,98	Potentiel

Tableau 59 : Résultats des prospections de gîtes de chiroptères

3.4.6.4 Caractérisation de la chiroptérofaune sur l'AEI

3.4.6.4.1 Espèces inventoriées

20 espèces de chauves-souris ont été recensées de manière certaine dans l'aire d'étude immédiate au travers des deux protocoles utilisés lors des écoutes (tableau suivant). À celles-ci s'ajoutent deux groupes n'ayant pu être identifiés jusqu'à l'espèce avec certitude.

Ceci témoigne d'une diversité spécifique forte. On note la présence d'espèces rares en PACA comme la Barbastelle d'Europe, notamment.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	D240X	SM4
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	X	X
Grand Murin	*Myotis myotis*		X
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	X	X
Grande Noctule	*Nyctalus lasiopterus*		X
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*		X
Molosse de Cestoni	*Tadarida teniotis*		X
Murin de Bechstein	*Myotis Bechsteinii*		X
Murin de Brandt	*Myotis brandtii*		X
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*		X
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	X	X
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	X	X
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*		X
Oreillard roux	*Plecotus auritus*		X
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*		X
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	X	X
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	X	X
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*		X
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	X	
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	X	X
Vespère de Savi	*Hypsugo savi*	X	X
Recensements n'ayant pas pu être déterminés à l'espèce			
Murin sp.	*Myotis sp.*	X	X
Oreillard sp.	*Plecotus sp.*	X	X
Pipistrelle sp.	*Pipistrellus sp.*	X	X
Sérotine/Noctule sp.	*Eptesicus/Nyctalus sp.*	X	X
Total des espèces	**19**	**9**	**19**

Tableau 60 : Espèces de chiroptères inventoriées

3.4.6.4.2 Analyse de l'activité

Dans le cadre de cette analyse, un indice d'activité (en nombre de contacts par heure, pondérés par espèce par un coefficient de détectabilité) peut-être calculé uniquement pour les inventaires par écoutes actives.

Les inventaires par écoutes passives permettent principalement d'étoffer la liste d'espèces présentes. Avec cette méthode d'inventaire et compte tenu des limites de l'identification automatique (cf. méthodologie), seul un nombre de contacts par nuit et par groupe d'espèce peut être estimé.

Répartition de l'activité par espèce (écoutes actives)

Sur les trois soirées d'écoutes, 227 contacts, soit **44,6 contacts/heure** (après application des coefficients de pondération), ont été recensés. **Cette valeur reflète une activité faible.** Cette activité est néanmoins concentrée dans certains secteurs de la zone d'étude (cf. répartition spatiale).

L'espèce la plus contactée est la Pipistrelle commune avec un peu plus d'un tier des contacts enregistrés (37 %). On trouve ensuite la Pipistrelle de Kuhl (33 %) et le Vespère de Savi, avec 8 % des contacts. Ces trois espèces sont relativement communes. Le groupe des murins, le groupe des oreillards et la Pipistrelle pygmée représentent respectivement 6 %, 5% et 5% des contacts. Enfin, quelques contacts de Grand Rhinolophe, de Barbastelle d'Europe et de Noctule de Leisler ont été détectés lors de la dernière nuit d'inventaire sur le site.

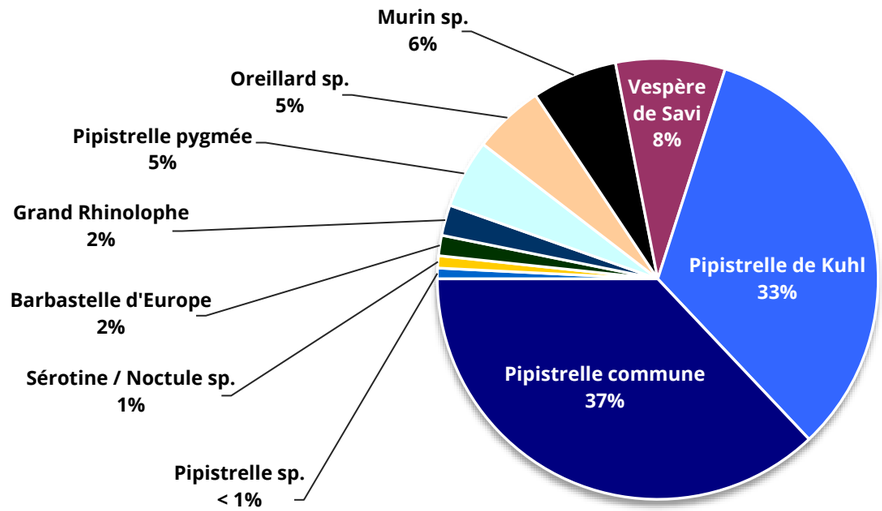


Figure 15 : Répartition de l'activité par espèce lors des écoutes actives

Répartition des contacts par groupe d'espèces (écoutes passives)

Les répartitions spécifiques observées lors des 14 nuits d'inventaires automatiques présentent des proportions similaires en ce qui concernent les pipistrelles avec 40 % des contacts totaux. En seconde position, le groupe des oreillards représente 30 % des effectifs alors qu'il n'a pas été détecté lors des inventaires par échantillonnage ponctuels. Le Molosse de Cestoni représente 12 % des contacts recensés. Ensuite, la Barbastelle d'Europe comptabilise 7 % des contacts et le groupe des murins ainsi que celui des sérotines / Noctules représentent respectivement 5 % de l'activité enregistrée. Enfin, un groupe d'espèces est très faiblement représenté à savoir les rhinolophes ; cependant, les rhinolophes sont des espèces très difficilement détectables (moins de 5 m).

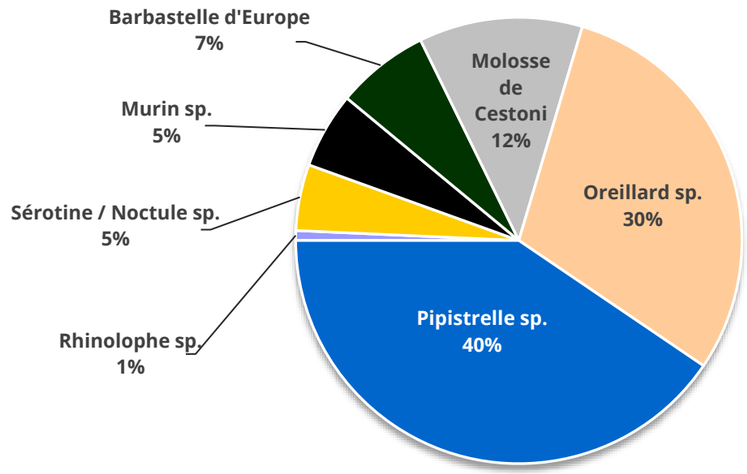


Figure 16 : Répartition des contacts par groupe d'espèces lors des écoutes passives)

Répartition spatiale de l'activité

Lors des inventaires réalisés, la tendance dégagée est nette et un secteur ressort comme particulièrement attractif pour les chiroptères au sein de la zone étudiée : il s'agit **du boisement au nord de l'AEI**.

En effet, l'activité la plus importante est enregistrée au niveau du point 4 (situé en boisement) avec 137 contacts/heure (c/h). Les alignements arborés présents dans ce secteur sont également attractifs pour les chauves-souris avec 53 c/h.

Ces structures arborées constituent un secteur privilégié utilisé par les chiroptères pour leur activité de transit. De plus la présence de cours d'eau temporaires à travers celles-ci, augmente la disponibilité et la diversité des proies ce qui en fait des zones également très favorables pour la chasse.

On constate en revanche une activité faible au niveau des secteurs boisés situées dans la partie ouest de l'AEI, et ce particulièrement sur les lisières : 20 c/h sont enregistrés au point 3 sur la lisière proche de la piste.

L'activité y est principalement constituée d'espèces typiques de lisières telles que la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Barbastelle d'Europe.

Enfin, les points 1 et 2 situés au sein de parcelles agricoles (prairies) plus ouvertes sont peu utilisés par les chiroptères avec des indices d'activités respectifs de 2 et 10 c/h.

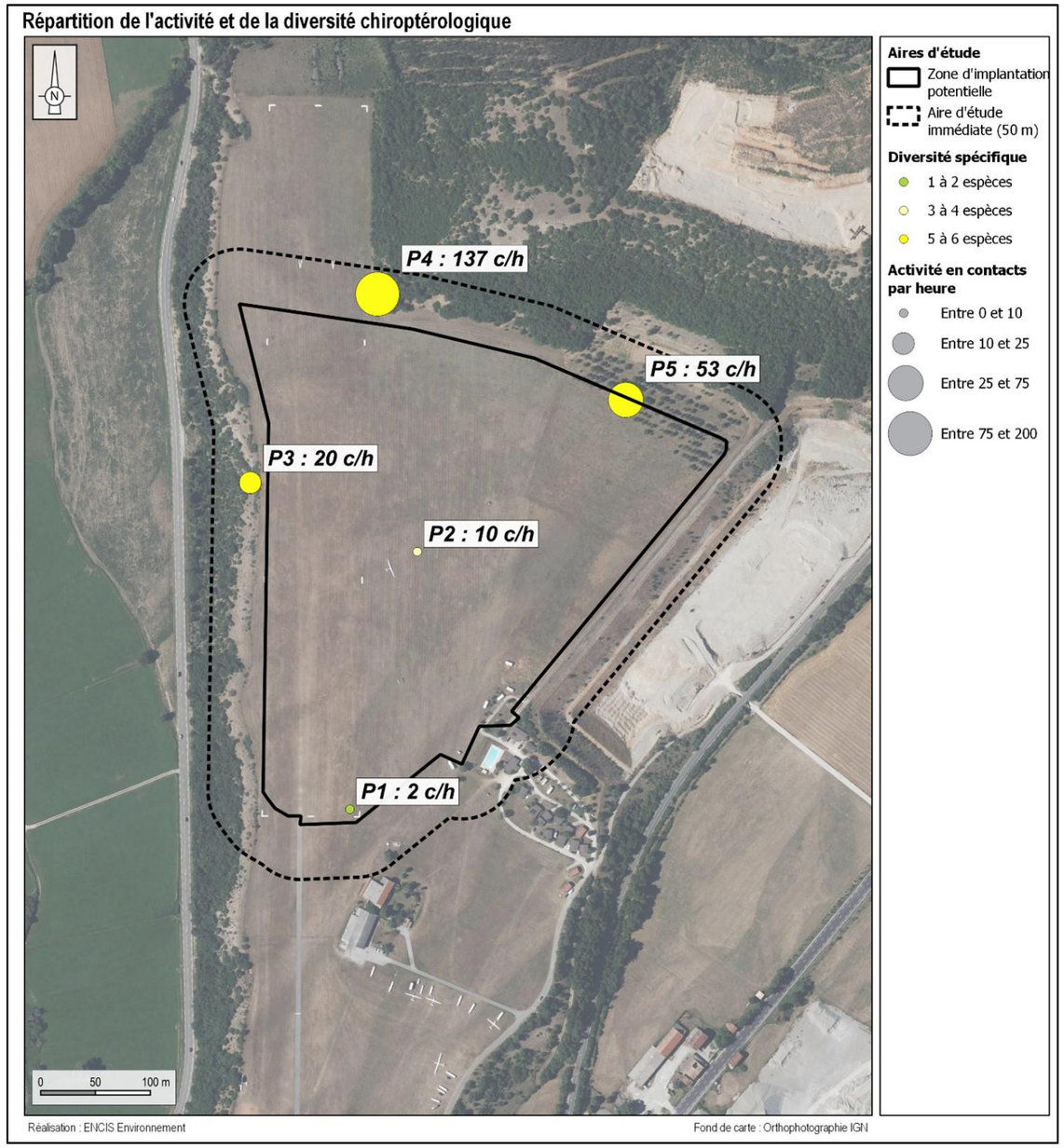
Ainsi, les principaux secteurs à enjeux au sein de l'AEI sont clairement identifiés : le **boisement au nord de l'AEI**.

Lorsqu'on s'intéresse à la répartition de la diversité spécifique, on constate également que les points situés au nord de la zone sont les plus diversifiés. C'est le cas notamment des points 4 et 5 avec respectivement 6 et 5 espèces.

De plus, s'ils n'apparaissent pas sur la carte suivante, le point d'écoute au SM4bat a permis de comptabiliser 19 espèces sur la lisière entre les points 4 et 5.

Point	Habitat	Type de milieu	Diversité spécifique	Indice d'activité (contacts/heure)
1	Piste	Ouvert	1	2
2	Prairie	Ouvert	3	10
3	Lisière	Semi-ouvert	5	20
4	Boisement	Fermé	6	137
5	Alignements arborés	Semi-ouvert	5	53
Diversité totale/activité moyenne			6	45

Tableau 61 : Diversité spécifique et indice d'activité par point



Carte 64 : Répartition de l'activité et de la diversité chiroptérologiques

3.4.6.5 Analyse des enjeux par espèce

L'enjeu de chaque espèce a été analysé en tenant compte de ses statuts de protection et de conservation, et de son activité sur le site.

Les fiches suivantes synthétisent l'écologie des espèces contactées et listent leurs statuts de protection et de conservation, permettant de mieux comprendre les enjeux associés à ces dernières.

Les références utilisées pour étayer les monographies et les tendances de populations des espèces sont les suivantes :

- Arthur L. et Lemaire M., 2015, Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse – Deuxième édition. Biotope Éditions, coll. Parthénope, Mèze, 544 p.
- Barataud M., 2012, Écologie acoustique des chiroptères d'Europe. Biotope Éditions, Mèze, 344 p
- Bas Y, Kerbiriou C & Julien JF, 2024, Tendances de populations issues de Vigie-chiro. Muséum national d'Histoire naturelle. Retrieved from https://croemer3.wixsite.com/teamchiro/population-trends
- Dietz C. et Nill D., 2007, L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux et Niestlé, Paris, 400 p.
- Inventaire National du Patrimoine Naturel : https://inpn.mnhn.fr/accueil/index
- Plan National d'Action Chiroptères : https://plan-actions-chiropteres.fr/les-chauves-souris

Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)						**Enjeu très fort**
Écologie	Espèce rustique des milieux forestiers et bocagers, elle est inféodée aux milieux ouverts entre-coupés d'une végétation dense et bien structurée. Ainsi, les milieux forestiers sont déterminants pour la chasse ainsi que les zones humides ou milieux agricoles bordés de haies hautes. Arboricole ou *a minima* associée à la présence de bois (même transformé par l'homme) pour ses gîtes estivaux, elle fréquente en hiver des grottes, caves voûtées, anciens tunnels, ponts, écorces décollées, etc.					
Niveau d'activité	**Écoutes ponctuelles actives :** Très faible : 0,7 contacts / heure **Enregistrements automatiques au sol :** Avéré					
Gîtes	Potentiel (dans l'AEI)					
Statuts réglementaires		**Statuts de conservation (UICN) et enjeu régional**				**Dét. ZNIEFF**
Protection nationale	**Directive Habitats-Faune-Flore**	**Monde**	**Europe**	**France**	**Région**	
Article 2	Annexe II - IV	NT	VU	LC	Très fort	Oui
Tendances de population						
France	Effectifs en augmentation (+ 35,4 % entre 2014 et 2023)					

Grand Murin (*Myotis myotis*)		Enjeu modéré
Écologie	Espèce robuste parmi les plus grandes d'Europe, essentiellement forestière, il fréquente également les milieux bocagers constitués de prairies, haies et bois. Apprécie grandement les anciennes forêts présentant uniquement une litière de feuilles au sol pour chasser les insectes terrestres (carabes, bousiers, acrididés, etc.). Les colonies estivales utilisent des gîtes anthropiques notamment les grandes charpentes voire des gîtes souterrains. En hiver, l'espèce est cavernicole (grottes, mines, falaises, tunnels, caves, etc.)	
Niveau d'activité	**Écoutes ponctuelles actives :** / **Enregistrements automatiques au sol :** Avéré	
Gîtes	Potentiel (dans l'AER)	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN) et enjeu régional				Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Directive Habitats-Faune-Flore	Monde	Europe	France	Région	
Article 2	Annexe II - IV	LC	LC	LC	Modéré	Oui

Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)		Enjeu très fort
Écologie	Espèce à la recherche de milieux structurés et mixtes. Apprécie particulièrement les milieux bocagers et les pâtures entourées de haies hautes et denses. Les gîtes estivaux sont principalement anthropiques et les gîtes hivernaux cavernicoles présentant une forte hygrométrie (grottes, mines, carrières, caves, souterrains, etc.).	
Niveau d'activité	**Écoutes ponctuelles actives :** Faible : 1,7 contacts / heure **Enregistrements automatiques au sol :** Avéré	
Gîtes	Potentiel (dans l'AER)	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN) et enjeu régional				Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Directive Habitats-Faune-Flore	Monde	Europe	France	Région	
Article 2	Annexe II - IV	LC	NT	LC	Fort	Oui

Grande Noctule (*Nyctalus lasiopterus*)		Enjeu modéré
Écologie	Espèce massive et puissante, la plus grande d'Europe. Migratrice dans certaine région, elle ne semble pas avoir de terrain de chasse de prédilection hormis une dominance de secteurs forestiers. Sa grande distance de dispersion de plusieurs dizaines de kilomètres par nuit rend ses territoires de prospection très importants. Majoritairement arboricole en cavité quel que soit la saison, elle semble s'adapter à différents types d'essences.	
Niveau d'activité	**Écoutes ponctuelles actives :** / **Enregistrements automatiques au sol :** Avéré	
Gîtes	Potentiel (dans l'AEI)	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN) et enjeu régional				Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Directive Habitats-Faune-Flore	Monde	Europe	France	Région	
Article 2	Annexe IV	NT	DD	VU	Modéré	Oui

Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)		Enjeu fort
Écologie	Espèce cavernicole d'affinité méridionale, intimement liée aux zones karstiques quel que soit les saisons. Souvent en colonie de taille très importante, le rayon d'action de chasse est d'environ une trentaine de kilomètres. Les territoires de chasse prépondérants sont généralement ciblés au niveau des lisières, des mosaïques de milieux et des zones éclairées artificiellement permettant d'optimiser l'abondance en proies.	
Niveau d'activité	**Écoutes ponctuelles actives :** / **Enregistrements automatiques au sol :** Avéré	
Gîtes	Potentiel (dans l'AER)	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN) et enjeu régional				Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Directive Habitats-Faune-Flore	Monde	Europe	France	Région	
Article 2	Annexe II - IV	NT	NT	VU	Très fort	Oui
Tendances de population						
France	Effectifs en déclin (-32,9 % entre 2014 et 2023)					

Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*)		Enjeu modéré
Écologie	Espèce rupestre principalement associée aux différents types de milieux méditerranéens. Cette grande espèce survole de large territoire et des milieux variés (forêts, pinèdes, pelouses d'altitude, chêne liège, oliveraies, zones humides, lacs, plaines, vallées, côtes, etc.) Essentiellement attachée aux falaises, clanques, défilés et parois verticales naturelles ou non pour ses gîtes. S'installe également dans les corniches ou les joints de dilatation de bâtiment ou de pont.	
Niveau d'activité	**Écoutes ponctuelles actives :** / **Enregistrements automatiques au sol :** Avéré	
Gîtes	Potentiel (dans l'AER)	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN) et enjeu régional				Dét. ZNIEFF
Protection nationale	**Directive Habitats-Faune-Flore**	**Monde**	**Europe**	**France**	**Région**	
Article 2	Annexe IV	LC	LC	NT	Modéré	-
Tendances de population						
France	Effectifs en forte augmentation (+160,1 % entre 2014 et 2023)					

Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)		Enjeu fort
Écologie	Espèce typiquement forestière avec une préférence pour les massifs de feuillus anciens. En hiver, il est ubiquiste dans le choix de ses gîtes (sites karstiques, mines, carrières, caves, canalisations, ponts, cavités arboricoles etc.) et est essentiellement arboricole en été. Le territoire de chasse privilégié est le milieu forestier et particulièrement les éclaircies des vieilles futaies (chênaies ou hêtraies) avec régénération naturelle et des strates diversifiées. Fonctionnement en réseau de gîtes arboricoles (30 à 50 gîtes différents). Il présente une faible dispersion autour du gîte pour chasser sur quelques dizaines voire centaines de mètres avec des *maxima* à 5 km.	
Niveau d'activité	**Écoutes ponctuelles actives :** / **Enregistrements automatiques au sol :** Avéré	
Gîtes	Potentiel (dans l'AEI)	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN) et enjeu régional				Dét. ZNIEFF
Protection nationale	**Directive Habitats-Faune-Flore**	**Monde**	**Europe**	**France**	**Région**	
Article 2	Annexe II - IV	NT	VU	NT	Très fort	Oui

Murin de Brandt (*Myotis brandtii*)		Enjeu très faible
Écologie	Espèce associée aux forêts ouvertes avec un intérêt pour la présence de milieux aquatiques. Il chasse dans des secteurs ou la présence arborée est élevée mais peut prospecter des milieux ouverts et urbains. Hiberne en milieu souterrain (grottes, caves, mines, carrières), il s'installe majoritairement dans les arbres creux, les nichoirs en bois, les chalets et autres constructions en bois l'été.	
Niveau d'activité	**Écoutes ponctuelles actives :** / **Enregistrements automatiques au sol :** Avéré	
Gîtes	Potentiel (dans l'AER)	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN) et enjeu régional				Dét. ZNIEFF
Protection nationale	**Directive Habitats-Faune-Flore**	**Monde**	**Europe**	**France**	**Région**	
Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	Modéré	-
Tendances de population						
France	Effectifs en possible déclin (-21,1 % - Non significatif - regroupés avec les effectifs du Murin de Brandt)					

Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)		Enjeu très faible
Écologie	Espèce associée aux milieux aquatiques et forestiers. Cavernicole en hiver dans des sites saturés d'humidité (caves, mines, carrières, ruines, puits, etc.), il devient arboricole dans des feuillus et apprécie également les ouvrages d'art et autres souterrains où l'eau circule en été. Plutôt casaniers, les individus s'éloignent rarement à plus de 4 km des gîtes pour chasser.	
Niveau d'activité	**Écoutes ponctuelles actives :** / **Enregistrements automatiques au sol :** Avéré	
Gîtes	Potentiel (dans l'AER)	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN) et enjeu régional				Dét. ZNIEFF
Protection nationale	**Directive Habitats-Faune-Flore**	**Monde**	**Europe**	**France**	**Région**	
Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	Très faible	-

Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)		Enjeu faible
Écologie	Espèce adaptable présente dans les milieux forestiers comme dans les milieux agricoles voire urbanisés. Les territoires de chasse sont également hétérogènes et diversifiés. Cavernicole en période hivernale, les gîtes estivaux sont très diversifiés (arbres, bâtiments, ponts, barrages, fissures de falaises, etc.) bien qu'il montre un attrait pour les endroits confinés.	
Niveau d'activité	**Écoutes ponctuelles actives :** Faible : 1,9 contacts / heure **Enregistrements automatiques au sol :** Avéré	
Gîtes	Potentiel (dans l'AER)	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN) et enjeu régional				Dét. ZNIEFF
Protection nationale	**Directive Habitats-Faune-Flore**	**Monde**	**Europe**	**France**	**Région**	
Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	Modéré	-
Tendances de population						
France	Effectifs en forte augmentation (+79,9 % entre 2014 et 2023)					

Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)		Enjeu modéré
Écologie	Espèce forestière préférant les massifs caducifoliés et la proximité de milieux humides qui montre cependant une adaptabilité au milieu urbain. Les territoires de chasse sont variés et s'adaptent en fonction des milieux présents à proximité (forêts diverses, eaux calmes, rivières, vergers, éclairages publics, etc.). Majoritairement arboricole pour ses gîtes hivernaux et estivaux, on la retrouve également dans des gîtes anthropiques sans sélection particulière dans la localisation, elle fréquente également les nichoirs.	
Niveau d'activité	**Écoutes ponctuelles actives :** Très faible : 0,2 contacts / heure **Enregistrements automatiques au sol :** Avéré	
Gîtes	Potentiel (dans l'AEI)	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN) et enjeu régional				Dét. ZNIEFF
Protection nationale	**Directive Habitats-Faune-Flore**	**Monde**	**Europe**	**France**	**Région**	
Article 2	Annexe IV	LC	LC	NT	Modéré	-
Tendances de population						
France	Effectifs en forte augmentation (+76,3 % entre 2014 et 2023)					

Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)		Enjeu faible
Écologie	Espèce des milieux agricoles également adaptée aux zones urbanisées riches en espaces verts. Les milieux ouverts sont les terrains de chasse principaux avec l'exploitation d'arbres isolés, de bosquets, de l'éclairage public, etc. Largement anthropophile pour ses gîtes, on le retrouve principalement dans les combles chauds d'églises, de châteaux ou de maisons. Rarement cavernicole en hiver, il utilise des gîtes similaires à ceux estivaux ainsi que parfois des fissures de falaises.	
Niveau d'activité	**Écoutes ponctuelles actives :** / **Enregistrements automatiques au sol :** Avéré	
Gîtes	Potentiel (dans l'AER)	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN) et enjeu régional				Dét. ZNIEFF
Protection nationale	**Directive Habitats-Faune-Flore**	**Monde**	**Europe**	**France**	**Région**	
Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	Modéré	-
Tendances de population						
France	Effectifs en forte augmentation (+86,8 % entre 2014 et 2023)					

Oreillard roux (*Plecotus auritus*)		Enjeu faible
Écologie	Espèce flexible et pionnière qui recherche principalement les milieux forestiers, les vallées alluviales ainsi que les parcs et jardins. Son territoire de chasse est conditionné par les forêts nettement stratifiées avec arbustes et branchages et son éloignement au gîte est faible avec des maxima à 3 km. En période hivernale de nombreux gîtes sont utilisés : mines, grottes, caves, anfractuosités de ponts, carrières, cavités arboricoles avec une large épaisseur de tronc. En période estivale les gîtes varient entre bâtiments, notamment les charpentes, cavités arboricoles et nichoirs.	
Niveau d'activité	**Écoutes ponctuelles actives :** / **Enregistrements automatiques au sol :** Avéré	
Gîtes	Potentiel (dans l'AEI)	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN) et enjeu régional				Dét. ZNIEFF
Protection nationale	**Directive Habitats-Faune-Flore**	**Monde**	**Europe**	**France**	**Région**	
Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	Modéré	-
Tendances de population						
France	Effectifs en possible déclin (-19,3 % entre 2014 et 2023 – Non significatif)					

Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)		Enjeu fort
Écologie	Espèce des milieux bocagers et forestiers, appréciant la proximité de l'eau et les paysages structurés, il fréquente également les zones urbanisées. Cavernicole en période hivernale (caves, carrières, mines, tunnels, vide sanitaires, piles de ponts, etc.), il apprécie également les gites anthropiques en période estivale (combles de grands bâtiments, châteaux, églises, moulins ou chaufferies, hottes, conduits de cheminées, etc.).	
Niveau d'activité	**Écoutes ponctuelles actives :** / **Enregistrements automatiques au sol :** Avéré	
Gîtes	Potentiel (dans l'AER)	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN) et enjeu régional				Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Directive Habitats-Faune-Flore	Monde	Europe	France	Région	
Article 2	Annexe II - IV	LC	NT	LC	Fort	Oui

Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)		Enjeu modéré
Écologie	Espèce très adaptable à de nombreux milieux, y compris les grandes zones urbanisées et les monocultures céréalières. L'ensemble des secteurs où il peut y avoir des insectes (aquatiques, urbanisés, forestiers et agricoles) sont des zones de chasse avec une légère préférence pour les milieux aquatiques. Largement anthropique en période hivernale comme estivale, où il lui arrive également d'utiliser des cavités arboricoles ou des fissures dans la roche.	
Niveau d'activité	**Écoutes ponctuelles actives :** Faible : 16,5 contacts / heure **Enregistrements automatiques au sol :** Avéré	
Gîtes	Potentiel (dans l'AEI)	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN) et enjeu régional				Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Directive Habitats-Faune-Flore	Monde	Europe	France	Région	
Article 2	Annexe IV	LC	LC	NT	Très faible	-
Tendances de population						
France	Effectifs en déclin (-23,6 % entre 2006 et 2023) et possiblement en très légère augmentation ces dernières années (+1,5 % entre 2014 et 2023 - Non significatif)					

Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)		Enjeu faible
Écologie	Espèce parmi les plus anthropophiles, rarement présente dans les milieux forestiers fermés. Les territoires de chasse exploités vont des milieux ouverts aux secteurs boisés et zones humides avec une attirance pour les zones urbanisées et l'éclairage public. Anthropique également pour ses gîtes estivaux et hivernaux, elle se glisse dans de nombreux endroits des bâtiments en fonction de ses besoins en température.	
Niveau d'activité	**Écoutes ponctuelles actives :** Faible : 14,7 contacts / heure **Enregistrements automatiques au sol :** Avéré	
Gîtes	Potentiel (dans l'AEI)	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN) et enjeu régional				Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Directive Habitats-Faune-Flore	Monde	Europe	France	Région	
Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	Très faible	-
Tendances de population						
France	Effectifs en possible déclin (-11 % entre 2006 et 2023 – Non significatif et +0,5 % entre 2014 et 2023 – Non significatif)					

Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)		Enjeu modéré
Écologie	Espèce typiquement migratrice sur de longues distances entre ses gîtes saisonniers. Forestière de plaine, elle fréquente les boisements diversifiés avec la présence de points d'eau. Forte attirance pour les massifs forestiers, les haies et les lisières avec la présence essentielle de zones aquatiques et humides pour ses territoires de chasse. Les gîtes hivernaux et estivaux sont majoritairement arboricoles (cavités, fissures, décollements d'écorces, chablis, etc.) voire anthropiques mais associés au bois (maison forestière, tas de planches dans les scieries, tas de bois, bardage, etc.) ou encore dans les nichoirs.	
Niveau d'activité	**Écoutes ponctuelles actives :** / **Enregistrements automatiques au sol :** Avéré	
Gîtes	Potentiel (dans l'AER)	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN) et enjeu régional				Dét. ZNIEFF
Protection nationale	Directive Habitats-Faune-Flore	Monde	Europe	France	Région	
Article 2	Annexe IV	LC	LC	NT	Modéré	-
Tendances de population						
France	Effectifs en déclin (-20 % entre 2014 et 2023)					

Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)							Enjeu faible
Écologie	Plus petite chauves-souris d'Europe, cette espèce de plaine exploite les zones boisées à proximité de grandes rivières, de lacs et d'étangs. Majoritairement anthropophile pour ses gîtes estivaux souvent proches des milieux boisés et ripisylves, elle fréquente également les nichoirs et gîtes arboricoles notamment en automne. Les gîtes hivernaux sont moins documentés mais des données anthropiques et arboricoles sont connues.						
Niveau d'activité (écoutes actives)	**Écoutes ponctuelles actives :** Faible : 2,3 contacts / heure **Enregistrements automatiques au sol :** /						
Gîtes	Potentiel (dans l'AEI)						
Statuts réglementaires		**Statuts de conservation (UICN) et enjeu régional**				**Dét. ZNIEFF**	
Protection nationale	**Directive Habitats-Faune-Flore**	**Monde**	**Europe**	**France**	**Région**		
Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	Modéré	-	
Tendances de population							
France	Effectifs en possible léger déclin (-2,4 % entre 2014 et 2023 – Non significatif)						

Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)							Enjeu modéré
Écologie	Espèce de plaine, campagnarde ou urbaine avec une nette préférence pour les milieux mixtes. Grande flexibilité dans les choix de ses territoires de chasse : bocage, prairies, zones humides, lisières, allées forestières, jardins, éclairages publics, etc. Les gîtes estivaux sont presque exclusivement anthropiques, des combles vastes aux milieux très restreints. Difficilement trouvable en période d'hibernation de par sa capacité à disparaître dans les anfractuosités, l'espèce reste largement dans des gîtes anthropiques.						
Niveau d'activité	**Écoutes ponctuelles actives :** Très faible : 0,1 contacts / heure **Enregistrements automatiques au sol :** Avéré						
Gîtes	Potentiel (dans l'AER)						
Statuts réglementaires		**Statuts de conservation (UICN) et enjeu régional**				**Dét. ZNIEFF**	
Protection nationale	**Directive Habitats-Faune-Flore**	**Monde**	**Europe**	**France**	**Région**		
Article 2	Annexe IV	LC	LC	NT	Modéré	-	
Tendances de population							
France	Effectifs en augmentation (+39,1 % entre 2014 et 2023)						

Vespère de Savi (*Hypsugo savii*)							Enjeu faible
Écologie	Espèce méridionale et rupestre utilisant des milieux variés du littoral à la haute montagne. Apprécie les zones semi-désertiques, le maquis, la garrigue, avec des réseaux souterrains comme les falaises ou gorges rocheuses. S'adapte également aux zones urbaines notamment au niveau des grands monuments en pierre. Le territoire de chasse est caractérisé par la présence de zones humides ou aquatiques à proximité de parois rocheuses. Espèce parfois présente dans des allées forestières, prairies alpines ou zones éclairées. En hiver les gîtes sont principalement rupestres mais les disjointements de pierre de grands édifices ainsi que les grottes sont également utilisées. A ces gîtes s'ajoutent en été : les fentes d'arbres, les décollements d'écorce, les bardages bois, les volets, etc.						
Niveau d'activité	**Écoutes ponctuelles actives :** Faible : 3,6 contacts / heure **Enregistrements automatiques au sol :** Avéré						
Gîtes	Potentiel (dans l'AER)						
Statuts réglementaires		**Statuts de conservation (UICN) et enjeu régional**				**Dét. ZNIEFF**	
Protection nationale	**Directive Habitats-Faune-Flore**	**Monde**	**Europe**	**France**	**Région**		
Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	Très faible	-	
Tendances de population							
France	Effectifs en possible déclin (-21,6 % entre 2014 et 2023 – Non significatif)						

3.4.6.6 Conclusion sur les chiroptères

3.4.6.6.1 Synthèse des enjeux

Avec un total de 20 espèces inventoriées, la diversité spécifique en chiroptères sur le site est forte.

Les espèces les plus abondamment contactées sont la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et le Vespère de Savi. Le Murin de Natterer est également bien représenté.

L'activité est dominante en zone nord de l'aire d'étude immédiate, avec la présence de boisements traversé par des cours d'eau. Les lisières de boisements et les alignements arborés sont également utilisés par les chiroptères pour la chasse et le transit.

Certains secteurs boisés de l'AEI pourraient abriter des colonies de chiroptères arboricoles.

En croisant la notion de patrimonialité des espèces recensées et celle d'activité de ces dernières au sein de l'AEI, l'enjeu global est modéré.
Les secteurs à enjeux sont principalement situés au nord de l'AEI (boisement – enjeu très fort) et au niveau des lisières et alignements arborés (enjeu modéré).
Les prairies du centre de la zone présentent un enjeu faible.

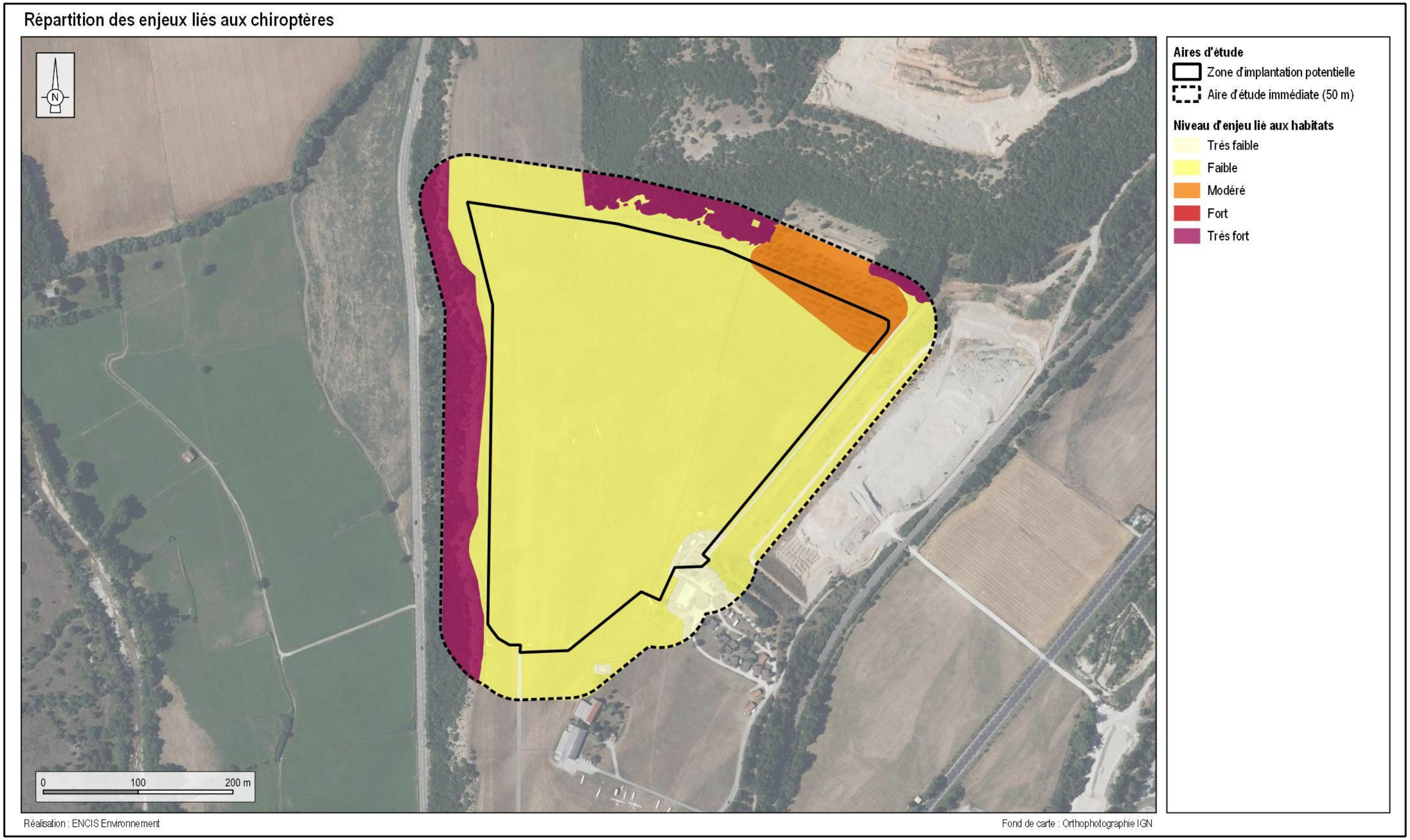
3.4.6.6.2 Enjeux par espèces

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats-Faune-Flore	Statuts de conservation (UICN) et d'enjeux régional				Dét. ZNIEFF	Niveau d'activité sur site			Enjeu
			Liste Rouge Monde	Liste Rouge Europe	Liste Rouge France	Enjeux régional		Inventaires au sol	Inventaire automatique	Recherche de gîte	
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Annexe II + IV	NT	VU	LC	Très fort	Oui	Très faible	X	Potentiel	Très fort
Grand Murin	*Myotis myotis*	Annexe II + IV	LC	LC	LC	Modéré	Oui	/	X	Potentiel	Modéré
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Annexe II + IV	LC	NT	LC	Fort	Oui	Faible	X	Potentiel	Très fort
Grande Noctule	*Nyctalus lasiopterus*	Annexe IV	NT	DD	VU	Modéré	Oui	/	X	Potentiel	Modéré
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	Annexe II + IV	NT	NT	VU	Très fort	Oui	/	X	Potentiel	Fort
Molosse de Cestoni	*Tadarida teniotis*	Annexe IV	LC	LC	NT	Modéré	-	/	X	Potentiel	Modéré
Murin de Bechstein	*Myotis Bechsteinii*	Annexe II + IV	NT	VU	NT	Très fort	Oui	/	X	Potentiel	Fort
Murin de Brandt	*Myotis brandtii*	Annexe IV	LC	LC	LC	Modéré	-	/	X	Potentiel	Très faible
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Annexe IV	LC	LC	LC	Très faible	-	/	X	Potentiel	Très faible
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	Annexe IV	LC	LC	LC	Modéré	-	Faible	X	Potentiel	Faible
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Annexe IV	LC	LC	NT	Modéré	-	Très faible	X	Potentiel	Modéré
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Annexe IV	LC	LC	LC	Modéré	-	/	X	Potentiel	Faible
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	Annexe IV	LC	LC	LC	Modéré	-	/	X	Potentiel	Faible
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Annexe II + IV	LC	NT	LC	Fort	Oui	/	X	Potentiel	Fort
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Annexe IV	LC	LC	NT	Très faible	-	Faible	X	Potentiel	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Annexe IV	LC	LC	LC	Très faible	-	Faible	X	Potentiel	Faible
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Annexe IV	LC	LC	NT	Modéré	-	/	X	Potentiel	Modéré
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Annexe IV	LC	LC	LC	Modéré	-	Faible		Potentiel	Faible
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Annexe IV	LC	LC	NT	Modéré	-	Très faible	X	Potentiel	Modéré
Vespère de Savi	*Hypsugo savi*	Annexe IV	LC	LC	LC	Très faible	-	Faible	X	Potentiel	Faible

Dét. ZNIEFF : Déterminante de ZNIEFF
LC : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **CR** : En Danger critique, **RE** : Disparue au niveau régional, **DD** : Données insuffisantes, **NA** : Non applicable
: élément de patrimonialité

Tableau 62 : Enjeux par espèce de chiroptère inventoriée

3.4.6.6.3 Répartition spatiale des enjeux



Carte 65 : Répartition des enjeux liés aux chiroptères

3.4.7 Faune terrestre

3.4.7.1 Potentialités en termes d'espèces

Une recherche bibliographique est réalisée afin de cibler les espèces potentiellement présentes au sein de l'aire d'étude immédiate. Celle-ci consiste en une extraction des données naturalistes issues des sites inventoriés au sein de l'aire d'étude rapprochée (trois ZNIEFF I, une ZNIEFF II et une ZSC), ainsi que les données communales sur le site internet de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel).

Les données disponibles mentionnent notamment la présence de 42 espèces patrimoniales (menacées et/ou protégées, enjeu *a minima* modéré) sur les sites inventoriés de l'AER et le territoire des communes de la Bâtie-Montsaléon, Serres, Sigottier et Aspremont. Ces espèces sont listées dans le tableau suivant, associées à leurs statuts et leur potentialité de présence au sein de l'AEI en fonction des habitats présents.

Taxon	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF	Habitat(s) favorable(s) à l'espèce	Potentialité de présence sur l'AEI
			DHFF	PN	Europe	France	Région			
Mammifères	Campagnol amphibie	*Arvicola sapidus*	-	Article 2*	VU	NT	-	-	Cours d'eau lent avec végétation riveraine dense	Nulle
	Castor d'Eurasie	*Castor fiber*	Annexe II	Article 2*	LC	LC	-	Oui	Eaux courantes lentes ou stagnantes, permanentes avec végétation arborée	Nulle
	Crossope de Miller	*Neomys milleri*	-	Article 2*	-	LC	-	Oui	Prairies proches de l'eau et des marais	Faible
	Écureuil roux	*Sciurus vulgaris*	-	Article 2*	-	LC	-	-	Boisement de feuillus ou de résineux	**Forte**
	Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	-	Article 2*	LC	LC	-	-	Bois de feuillus, haies, broussailles et prairies humides	**Forte**
	Loups gris	*Canis lupus*	Annexe II	Article 2*	LC	VU	-	Oui	Plus ou moins ouverts, forêts, toundras, plaines et montagnes	Faible
	Loutre d'Europe	*Lutra lutra*	-	Article 2*	NT	LC	-	Oui	Eaux douces : rivières, lacs, canaux, marais et fossés	Nulle
	Muscardin	*Muscardinus avellanarius*	Annexe IV	Article 2*	LC	LC	-	-	Bois de feuillus, taillis, broussailles, haies et ronciers en forêt	Modéré
Amphibiens	Alyte accoucheur	*Alytes abstretricans*	Annexe IV	Article 2**	LC	LC	LC	-	Sols meubles et rocailleux, vallons ouverts, carrières, rives des fleuves et rivières	Modéré
	Sonneur à ventre jaune	*Bombina variegata*	Annexe II	Article 2**	LC	VU	EN	Oui	Petits ruisseaux lents ou mares, habitats temporaires ensoleillés et perturbés	Nulle
	Crapaud épineux	*Bufo bufo*	-	Article 3***	-	-	-	-	Plans d'eau vastes et profonds, très ensoleillés	Nulle
	Sonneur à ventre jaune	*Bombina variegata*	Annexe II	Article 2**	LC	VU	EN	Oui	Petits ruisseaux lents et mares	Nulle
	Crapaud calamite	*Epidalea calamita*	Annexe IV	Article 2**	LC	LC	LC	-	Eaux temporaires peu profondes avec peu ou pas de végétation	Nulle
	Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	Annexe V	Article 3***	LC	LC	-	-	Mares, cours d'eau et autres plans d'eau assez profonds	Nulle
	Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	-	Article 3***	VU	LC	LC	-	Forêts décidues ou mixtes des collines et montagnes, proche de petits cours d'eau	Nulle
Lépidoptères rhopalocères	Alexanor	*Papilio alexanor*	Annexe II	Article 2**	LC	LC	LC	Oui	Éboulis à végétation clairsemée, pentes rocheuses et lits de cours d'eau	Faible
	Apollon	*Parnassius apollo*	Annexe IV	Article 2**	NT	LC	LC	-	Prairies montagnardes, lisières et pentes fleuries et ensoleillées	Faible
	Argus de la sanguinaire	*Eumedonia eumedon*	-	-	LC	LC	VU	Oui	Prairies de fauche, fourrés à végétation herbacée haute, lisières et clairières montagnardes	Faible
	Azuré de la croisette	*Phengaris alcon*	-	Article 3***	LC	NT	LC	-	Pelouses sèches, prairies montagnardes ensoleillées et friches	Modéré
	Cuivré de la bistorte	*Lycaena helle*	Annexe II	Article 2**	EN	NT	-	-	Prairies humides ou marécageuses, bas-marais des tourbières, lisières forestières humides	Nulle
	Damier du chèvrefeuille	*Euphydryas intermedia*	-	-	LC	VU	VU	-	Prairies, mégaphorbiaies, landes buissonneuses et lisières fraîches, uniquement en altitude	Nulle
	Fadet des tourbières	*Coenonympha tullia*	-	Article 3***	VU	EN	-	-	Tourbières, bas-marais acides, prairies marécageuses et landes humides	Nulle
	Hespérie de la ballote	*Muschampia baeticus*	-	-	LC	VU	VU	Oui	Pelouses, prairies et friches fleuries thermophiles	Modéré
	Hespérie rhétique	*Pyrgus warrenensis*	-	-	LC	VU	VU	Oui	Alpages à pelouses rocailleuses, berges de ruisseaux et prairies fleuries	Nulle

Taxon	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF	Habitat(s) favorable(s) à l'espèce	Potentialité de présence sur l'AEI
			DHFF	PN	Europe	France	Région			
	Mélitée des digitales	*Melitaea aurelia*	-	-	NT	VU	NT	-	Pelouses et prairies fleuries et arborées calcicoles	Faible
	Piéride de l'æthionème	*Pieris ergane*	-	Article 3***	LC	VU	VU	Oui	Versants caillouteux, éboulis, pelouses buissonneuses	Nulle
	Proserpine	*Zerynthia rumina*	-	Article 3***	LC	LC	LC	-	Pelouses sèches et fleuries, garrigues, lisières ensoleillées	Modéré
	Semi-Apollon	*Parnassius mnemosyne*	-	-	NT	NT	LC	Oui	Prairies montagnardes fleuries parfois humides en lisière ou dans des clairières forestières	Faible
	Cuivré de la bistorte	*Lycaena helle magdalenae*	Annexe II	Article 2**	-	CR	-	-	Prairies mésophiles, humides ou marécageuses, bas-marais des tourbières, lisières forestières humides	Nulle
Odonates	Agrion bleuissant	*Coenagrion caerulescens*	-	-	NT	EN	VU	Oui	Eaux courantes peu profondes, ensoleillées et végétalisées	Faible
	Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*	Annexe II	Article 3***	-	LC	LC	-	Eaux courantes ensoleillées avec végétation	Faible
Coléoptères	Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*	Annexe II	Article 2**	NT	-	-	-	Boisements ou lisères de chênaies âgées	**Forte**
	Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	Annexe II	-	NT	-	LC	-	Boisements de feuillus avec vieux arbres	**Forte**
	Rosalie des Alpes	*Rosalia alpina*	Annexe II	Article 2**	LC	-	-	-	Boisements de hêtres âgés	Modéré
Orthoptères	Tétrix grisâtre	*Tetrix tuerki*	-	-	VU	-	NT	-	Rives des cours d'eau des Alpes	Nulle

DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, **PN** : Protection Nationale, **Dét. ZNIEFF** : Déterminante de ZNIEFF

LC : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **CR** : En Danger critique, **RE** : Disparue au niveau régional, **DD** : Données insuffisantes, **NA** : Non applicable

* Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

** Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

*** Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

: élément de patrimonialité

Tableau 63 : Espèces faunistiques patrimoniales recensées au sein des sites inventoriés de l'AER et sur le territoire des communes de la Bâtie-Montsaléon, Serres, Sigottier et Aspremont

3.4.7.2 Mammifères terrestres

Dans le cadre de cette étude, l'appellation « mammifères terrestres » est utilisée. Si celle-ci n'a pas de sens strict au sein de la classification taxonomique, ce regroupement permet simplement d'englober les mammifères autres que chiroptères. Ainsi, sont concernés les **ongulés** comme le Chevreuil ou le Sanglier, les **mustélidés** (Fouine, Martre, Blaireau, etc.), les **rongeurs** (Écureuil roux, Mulots, Campagnols, etc.), mais aussi les **Musaraignes** ou des **canidés** comme le Renard roux.

La plupart des mammifères terrestres sont observables toute l'année. Ces espèces restent toutefois discrètes et leur présence est très souvent révélée par des indices. L'observation directe est rare.

3.4.7.2.1 Espèces inventoriées

Trois espèces de mammifères terrestres ont été inventoriées au sein de l'AEI, par observation directe ou par détection d'indices de présence (tableau suivant).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
		DHFF	PN*	Europe	France	Région	
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	-	-	LC	LC	-	-
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	-	-	LC	LC	-	-
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	-	LC	LC	-	-

DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, **PN** : Protection Nationale, **Dét. ZNIEFF** : Déterminante de ZNIEFF
LC : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **CR** : En Danger critique, **RE** : Disparue au niveau régional
DD : Données Insuffisantes, **NA** : Non applicable
***** Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
: élément de patrimonialité

Tableau 64 : Mammifères terrestres recensés au sein de l'aire d'étude immédiate

3.4.7.2.2 Espèces patrimoniales

Aucune espèce patrimoniale de mammifère terrestre n'a été recensée.

Par ailleurs, la bibliographie indique la présence de l'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*), du Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) et du Muscardin (*Muscardinus avellanarius*) au sein de l'AER. Compte tenu de la discrétion de ces espèces et des habitats présents sur l'AEI, celles-ci sont susceptibles d'être présentes sans avoir pu être inventoriées.

Sur l'AEI, l'enjeu lié aux mammifères terrestres est modéré au sein des boisements, des fourrés et des lisières (habitats de l'Ecureuil roux, du Hérisson d'Europe et du Muscardin, corridors écologiques). Il est faible au niveau des milieux ouverts, voire très faible au niveau des zones bâties.

3.4.7.3 Reptiles

Dans le cadre de cette étude, la partie consacrée aux reptiles concerne deux ordres : les Squamates (serpents et lézards) et les Chéloniens (tortues).

L'ordre des **tortues** est représenté en France par seulement six espèces marines et quatre espèces terrestres (dont une a été introduite). En ce qui concerne ces dernières, la répartition de chaque espèce étant relativement bien connue, leur recherche sur site dépend de leur présence potentielle.

L'ordre des **squamates** (reptiles à écailles) est quant à lui plus richement représenté en France en termes de nombre d'espèces (32 espèces). La classification des familles à l'intérieur de cet ordre étant complexe, pour plus de clarté, celles-ci sont séparées en trois groupes :

- les **Geckos** (3 espèces en France) ;
- les **Lézards** (17 espèces en France) ;
- les **Serpents** (12 espèces en France).

Le cycle biologique des reptiles concernés est rythmé par deux phases : l'hivernage (activité ralentie) et l'estivage (alimentation et reproduction). Ces espèces ont besoin d'espaces vitaux sur lesquels elles peuvent rechercher des partenaires, chasser, se réfugier, pondre et se thermoréguler. Les milieux de transitions (ou écotones), telles que les lisières, haies ou bords de chemin, correspondent à leur besoin. On retrouve, selon les écosystèmes, différents cortèges d'espèces (méditerranéen, d'altitude, de plaine ou encore de milieux aquatiques).

3.4.7.3.1 Espèces inventoriées

Deux espèces de reptiles ont été inventoriées au sein de l'AEI (tableau suivant).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
		DHFF	PN*	Europe	France	Région	
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Annexe IV	Article 2	LC	LC	LC	-
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Annexe IV	Article 2	LC	LC	LC	-

DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, **PN** : Protection Nationale, **Dét. ZNIEFF** : Déterminante de ZNIEFF
LC : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **CR** : En Danger critique, **RE** : Disparue au niveau régional
DD : Données Insuffisantes, **NA** : Non applicable
* Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
: élément de patrimonialité

Tableau 65 : Reptiles recensés au sein de l'aire d'étude immédiate

3.4.7.3.2 Espèces patrimoniales

Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*)		Enjeu modéré
Écologie	Lézard fréquentant divers milieux herbacés ensoleillés, généralement embroussaillés ou le long de lisières arborées et arbustives.	
Observations *in-situ*	Contacté à quatre reprises en bordure de la lisière arborée au nord et arbustive à l'ouest de l'AEI.	
Statut de reproduction	Probable sur l'AEI (lisières forestières)	

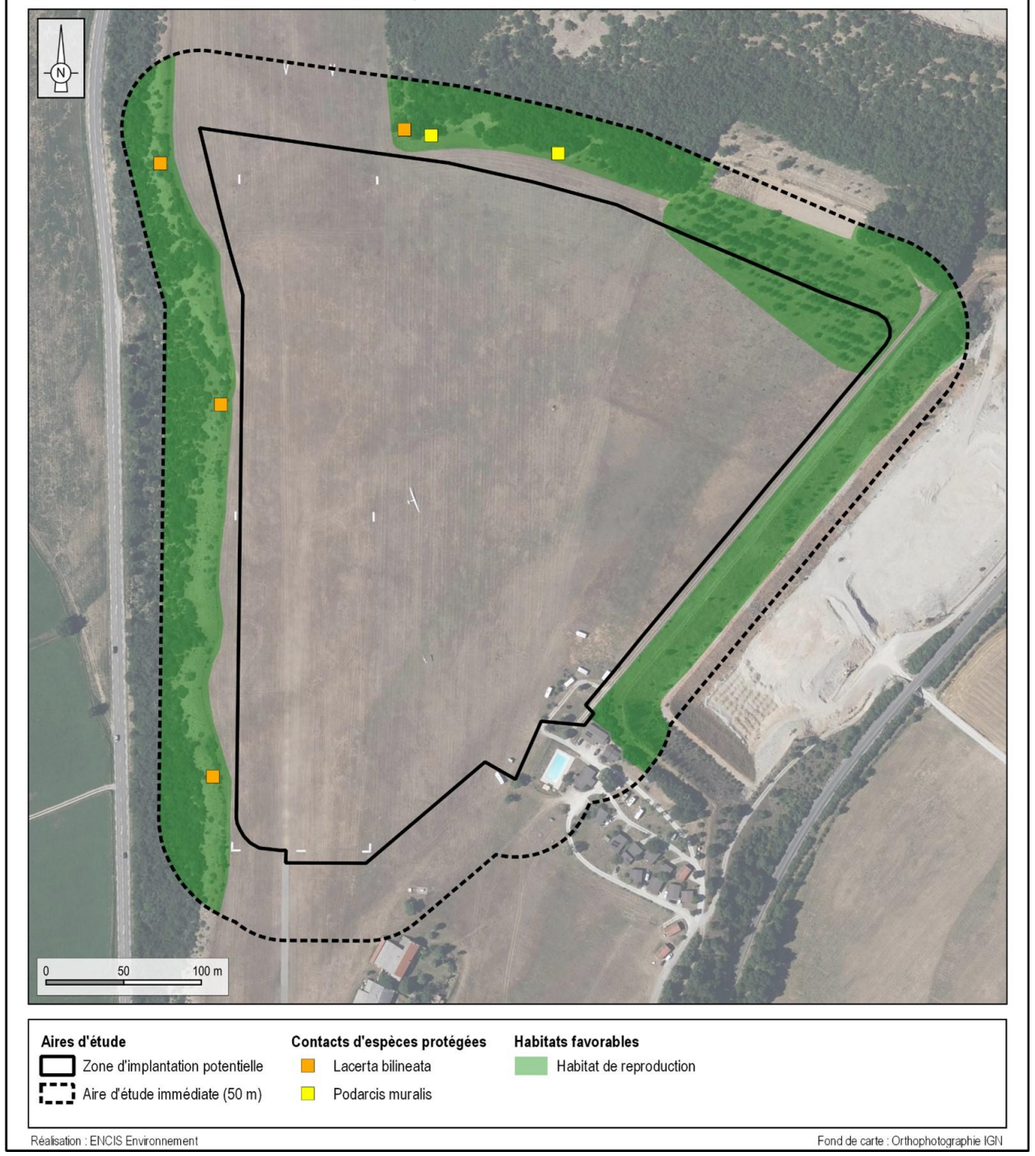
Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	**Directive Habitats-Faune-Flore**	**Europe**	**France**	**Région**	
Article 2	Annexe IV	LC	LC	-	-

Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)		Enjeu modéré
Écologie	Lézard fréquentant divers milieux ensoleillés, souvent le long de lisières arborées et arbustives ou à proximité de pierriers et vieux murs.	
Observations *in-situ*	Contacté sur deux secteurs enherbés au sein de l'AEI.	
Statut de reproduction	Probable sur l'AEI (lisières forestières)	

Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
Protection nationale	**Directive Habitats-Faune-Flore**	**Europe**	**France**	**Région**	
Article 2	Annexe IV	LC	LC	-	-

La carte suivante localise les contacts effectués avec les reptiles protégés, ainsi que leurs habitats favorables, au sein de l'AEI.

Localisation des contacts de reptiles protégés et habitats favorables



Carte 66 : Localisation des contacts de reptiles protégés et habitats favorables

Sur l'AEI, l'enjeu lié aux reptiles est modéré et se concentre au niveau des boisements, fourrés et lisières (habitats du Lézard à deux raies et du Lézard de murailles, corridors écologiques). Il est faible au niveau des milieux ouverts, voire très faible au niveau des zones bâties.

3.4.7.4 Amphibiens

Deux ordres sont représentés parmi la classe des amphibiens de France métropolitaine et de Corse : les anoures et les urodèles, composant un cortège de 33 espèces. Les **anoures** correspondent aux amphibiens sans queue à l'âge adulte, soit les grenouilles, rainettes et crapauds. Au total, 21 espèces sont présentes en France. Les **urodèles** sont des amphibiens gardant leur queue à l'âge adulte. Localement, ils correspondent principalement aux tritons et salamandres. Au total, 12 espèces sont présentes en France.

Dans le cadre de cette étude, il est important de prendre en compte le cycle vital biphasique des amphibiens, défini par une phase aquatique (stades larvaire et juvénile) et une phase terrestre (maturité sexuelle). De plus, les migrations entre ces deux milieux perdureront tout au long de la vie de l'individu adulte pour les besoins de la reproduction. Ceci implique des changements radicaux d'habitats. Une étude des amphibiens nécessite ainsi la prise en compte des différences d'activités et de localisation selon les périodes. Ces dernières s'inscrivent chez les adultes dans un cycle annuel composé d'une phase d'hivernage (habitat terrestre), d'une migration prénuptiale, d'une phase de reproduction à la fin de l'hiver et au printemps (habitat aquatique) et d'une phase de migration postnuptiale.

3.4.7.4.1 Espèces inventoriées

Aucune espèce d'amphibien n'a été inventoriée au sein de l'AEI (tableau suivant).

Par ailleurs, lors de la crépusculaire du 21 mars 2024, ont été entendu des Grenouilles rieuses (*Pelophylax ridibundus)* au sein de l'AER Compte tenu des habitats présents sur l'AEI, cette espèce n'est pas susceptible d'être présente (ou uniquement de manière ponctuelle en transit).

3.4.7.4.2 Espèces patrimoniales

Aucune espèce patrimoniale ou protégée d'amphibien n'a été recensée.

Par ailleurs, la bibliographie indique la présence de l'Alyte accoucheur (*Alytes abstretricans*), au sein de l'AER. Compte tenu de la discrétion de cette espèce et des habitats présents sur l'AEI, celle-ci est susceptible d'être présente ponctuellement sans avoir pu être inventorié.

Sur l'AEI, l'enjeu lié aux amphibiens est faible au sein de la carrière (un des habitats de l'Alyte accoucheur). Il est globalement faible sur les milieux ouverts et arborés, voire très faible au niveau des zones bâties.

3.4.7.5 Entomofaune

3.4.7.5.1 Lépidoptères rhopalocères

Les **lépidoptères** sont un ordre d'insectes composé d'environ 220 000 espèces réparties sur tout le globe, hormis l'Antarctique. Elles sont presque toujours associées à des plantes supérieures pour leurs besoins reproductifs et alimentaires. Ces insectes sont holométaboles, c'est-à-dire dont la vie est décomposée en trois phases de développement : œuf, larve (chenille) et imago (papillon). À ce dernier stade, on peut différencier les hétérocères (papillons de nuit) et les **rhopalocères** (papillons de jour). Bien que cette différenciation basée sur la morphologie soit pratiquement abandonnée, l'essentiel des identifications menées lors des inventaires concerne les lépidoptères rhopalocères.

Espèces inventoriées

16 espèces de lépidoptères rhopalocères (papillons de jour) ont été inventoriées au sein de l'AEI (tableau suivant). Cette faible richesse spécifique n'est pas exhaustive. Elle peut être expliquée par la gestion des herbacées et par l'exposition du site, situé sur un plateau et soumis au vent. Néanmoins, les espèces patrimoniales potentielles ont été prises en compte.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
		DHFF	PN*	Europe	France	Région	
Collier-de-corail	*Aricia agestis*	-	-	LC	LC	LC	-
Silène	*Brintesia circe*	-	-	LC	LC	LC	-
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*	-	-	LC	LC	LC	-
Fluoré	*Colias alfacariensis*	-	-	LC	LC	LC	-
Citron de Provence	*Gonepteryx cleopatra*	-	-	LC	LC	LC	-
Citron	*Gonepteryx rhamni*	-	-	LC	LC	LC	-
Agreste	*Hipparchia semele*	-	-	LC	LC	LC	-
Petit Nacré	*Issoria lathonia*	-	-	LC	LC	LC	-
Myrtil	*Maniola jurtina*	-	-	LC	LC	LC	-
Demi-Deuil	*Melanargia galathea*	-	-	LC	LC	LC	-
Grande Tortue	*Nymphalis polychloros*	-	-	LC	LC	LC	-
Tircis	*Pararge aegeria*	-	-	LC	LC	LC	-
Piéride du Chou	*Pieris brassicae*	-	-	LC	LC	LC	-
Azuré de la Bugrane	*Polyommatus icarus*	-	-	LC	LC	LC	-
Hespérie du Dactyle	*Thymelicus lineola*	-	-	LC	LC	LC	-
Belle-Dame	*Vanessa cardui*	-	-	LC	LC	LC	-

DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, **PN** : Protection Nationale, **Dét. ZNIEFF** : Déterminante de ZNIEFF
LC : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **CR** : En Danger critique, **RE** : Disparue au niveau régional
DD : Données Insuffisantes, **NA** : Non applicable
* Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
: élément de patrimonialité

Tableau 66 : Lépidoptères rhopalocères recensés au sein de l'aire d'étude immédiate

Espèces patrimoniales

Aucune espèce patrimoniale de lépidoptère rhopalocère n'a été recensée.

Par ailleurs, la bibliographie indique la présence de l'Azuré de la croisette (*Phengaris alcon*), de l'Hespérie de la ballote (*Muschampia baeticus) et de la Proserpine* (*Zerynthia rumina)* au sein de l'AER. Compte tenu de la discrétion de ces espèces et des habitats présents sur l'AEI, celles-ci sont susceptibles d'être présentes sans avoir pu être inventoriées. Cependant, les plantes hôtes de ces espèces n'ont pas été identifiées

Sur l'AEI, l'enjeu lié aux lépidoptères rhopalocères est globalement faible.

3.4.7.5.2 Odonates

Les odonates (libellules et demoiselles) sont un ordre d'insectes à corps allongé, dotés de deux paires d'ailes membraneuses généralement transparentes et dont les yeux composés et généralement volumineux leur permettent de chasser efficacement leurs proies. Ils sont terrestres à l'état adulte et aquatiques à l'état larvaire. Ce sont des prédateurs que l'on peut rencontrer occasionnellement dans tout type de milieu naturel mais qui se retrouvent plus fréquemment aux abords des milieux aquatiques, au sein desquels ils se reproduisent.

En France, si le terme de libellule est en général employé au sens large pour désigner les odonates, deux sous-ordres sont représentés :

- les **zygoptères** (demoiselles) ;
- les **anisoptères** (libellules « vraies »).

Espèces inventoriées

Aucune espèce d'odonate a été recensée dans l'AEI.

Espèces patrimoniales

Aucune espèce patrimoniale d'odonate n'a été recensée.

Par ailleurs, la bibliographie indique la présence de l'Agrion bleuissant (*Coenagrion caerulescens*) et de l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) au sein de l'AER. Compte tenu des habitats présents sur l'AEI, celles-ci ne sont pas susceptibles d'être présentes (ou uniquement de manière ponctuelle en transit).

Sur l'AEI, l'enjeu lié aux odonates est globalement faible.

3.4.7.5.3 Coléoptères

L'ordre des coléoptères est celui comportant le plus grand nombre d'espèces (350 000 à 400 000 dans le monde). En France métropolitaine, on compte environ 9 600 espèces. Dans le cadre de cette étude, **les recherches ont été plus spécifiquement orientées sur les espèces de coléoptères protégées et/ou patrimoniaux (Lucane cerf-volant, Grand Capricorne, Pique-prune, Rosalie des alpes, etc.)**. La plupart de ces espèces sont xylophages ou saproxyliques (qui se nourrit du bois ou de la décomposition de ce dernier). Ainsi, les larves vivent plusieurs années dans les troncs des arbres vivants ou morts (variable selon les espèces). Une fois arrivées à maturité, elles se transforment en imago pour assurer la reproduction. Ces dernières sont surtout visibles durant la période chaude.

Compte tenu de l'importante diversité et complexité de l'ordre des coléoptères, seules les espèces remarquables, protégées et/ou menacée ont été recherchés lors des prospections.

Espèces inventoriées

Aucune espèce patrimoniale de coléoptère n'a été recensée dans l'AEI.

Espèces patrimoniales

Aucune espèce patrimoniale de coléoptère n'a été recensée.

Par ailleurs, la bibliographie indique la présence du Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*), du Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) et de la Rosalie des Alpes (*Rosalia alpina*) au sein de l'AER. Compte tenu de la discrétion de ces espèces et des habitats présents sur l'AEI, le Grand capricorne et le Lucane cerf-volant sont susceptibles d'être présents sans avoir pu être inventoriées.

Sur l'AEI, l'enjeu lié aux coléoptères est modéré au sein des boisements, fourrés et lisières (habitats du Grand capricorne et du Lucane cerf-volant, corridors écologiques). Il est faible, voire très faible ailleurs.

3.4.7.5.4 Orthoptères

Les orthoptères sont des insectes dont les ailes postérieures se replient en éventail et sont recouvertes par les ailes antérieures durcies, les élytres. Ils sont également caractérisés par leurs pattes postérieures développées et adaptées au saut. On en dénombre 240 espèces et 21 sous-espèces en France, Belgique Luxembourg et Suisse. Cet ordre d'insectes est divisé en deux sous ordres, les **ensifères** (grillons et sauterelles) et les **caelifères** (criquets). Les ensifères sont globalement omnivores tandis que les caelifères et quelques ensifères sont phytophages.

Les œufs sont pondus dans le sol ou dans des végétaux. Les larves ressemblent aux adultes sans ailes développées et grandissent par mues successives, les orthoptères sont ainsi des insectes dit hétérométaboles.

Espèces inventoriées

Deux espèces d'orthoptères ont été inventoriées au sein de l'AEI (voir tableau ci-dessous). De nombreux individus juvéniles de la famille des *Tettigoniidae* ont également été observés. Cette faible richesse spécifique n'est pas exhaustive. Elle peut être expliquée la période d'inventaire pas optimale pour les orthoptères et par la gestion des herbacées. Néanmoins, les espèces patrimoniales potentielles ont été prises en compte.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
		DHFF	PN*	Europe	France	Région	
Conocéphale bigarré	*Conocephalus fuscus*	-	-	LC	-	LC	-
Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*	-	-	LC	-	LC	-

DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, **PN** : Protection Nationale, **Dét. ZNIEFF** : Déterminante de ZNIEFF
LC : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **CR** : En Danger critique, **RE** : Disparue au niveau régional
DD : Données Insuffisantes, **NA** : Non applicable
* Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
: élément de patrimonialité

Tableau 67 : Espèces d'orthoptères recensés au sein de l'aire d'étude immédiate

Espèces patrimoniales

Aucune espèce patrimoniale d'orthoptère n'a été recensée.

Par ailleurs, la bibliographie indique la présence du Tétrix grisâtre (*Tetrix tuerki*) au sein de l'AER. Compte tenu des habitats présents sur l'AEI, celle-ci n'est pas susceptible d'être présente dans l'AEI.

Sur l'AEI, l'enjeu lié aux orthoptères est globalement faible.

3.4.7.6 Synthèse des enjeux relatifs à la faune terrestre

Au terme des inventaires de la faune terrestre, divers enjeux ont été mis en évidence selon les taxons :

- **Mammifères terrestres :** l'enjeu lié aux mammifères terrestres est modéré au sein des boisements, des fourrés et des lisières (habitats de l'Ecureuil roux, du Hérisson d'Europe et du Muscardin, corridors écologiques). Il est faible au niveau des milieux ouverts, voire très faible au niveau des zones bâties.
- **Reptiles :** l'enjeu lié aux reptiles est modéré et se concentre au niveau des boisements, fourrés et lisières (habitats du Lézard à deux raies et du Lézard de murailles, corridors écologiques). Il est faible au niveau des milieux ouverts, voire très faible au niveau des zones bâties.
- **Amphibiens :** l'enjeu lié aux amphibiens est faible au sein de la carrière (un des habitats de l'Alyte accoucheur). Il est faible sur les milieux ouverts et arborés, voire très faible au niveau des zones bâties.
- **Lépidoptères rhopalocères :** l'enjeu lié aux lépidoptères rhopalocères est faible au niveau des milieux ouverts, voire très faible dans les zones à surfaces dures.
- **Odonates :** l'enjeu lié aux odonates est très faible.
- **Coléoptères** : l'enjeu lié aux coléoptères est modéré au sein des boisements, fourrés et lisières (habitats du Grand capricorne et du Lucane cerf-volant, corridors écologiques). Il est faible, voire très faible ailleurs.
- **Orthoptères** : l'enjeu lié aux orthoptères est faible voire très faible ailleurs.

Les différents groupes faunistiques présentent des enjeux écologiques contrastés selon les habitats.
Les boisements, fourrés et lisières jouent un rôle essentiel pour plusieurs espèces, notamment les mammifères terrestres tels que l'Écureuil roux, le Hérisson d'Europe et le Muscardin, les reptiles comme le Lézard à deux raies et le Lézard des murailles, ainsi que les coléoptères tels que le Grand capricorne et le Lucane cerf-volant. Ces milieux, qui constituent également des corridors écologiques, présentent des enjeux allant de modérés à forts en fonction de leur localisation par rapport à la trame verte et bleue.
Des habitats spécifiques, comme la carrière pour l'Alyte accoucheur ou le camping présentent des enjeux faibles, liés à la dépendance de ces espèces pour ces milieux particuliers.
En revanche, les milieux de transits tels que les friches et pelouses présentent généralement un enjeu faible.
Les zones à surfaces dures, peu favorables à la faune, ont un enjeu très faible.

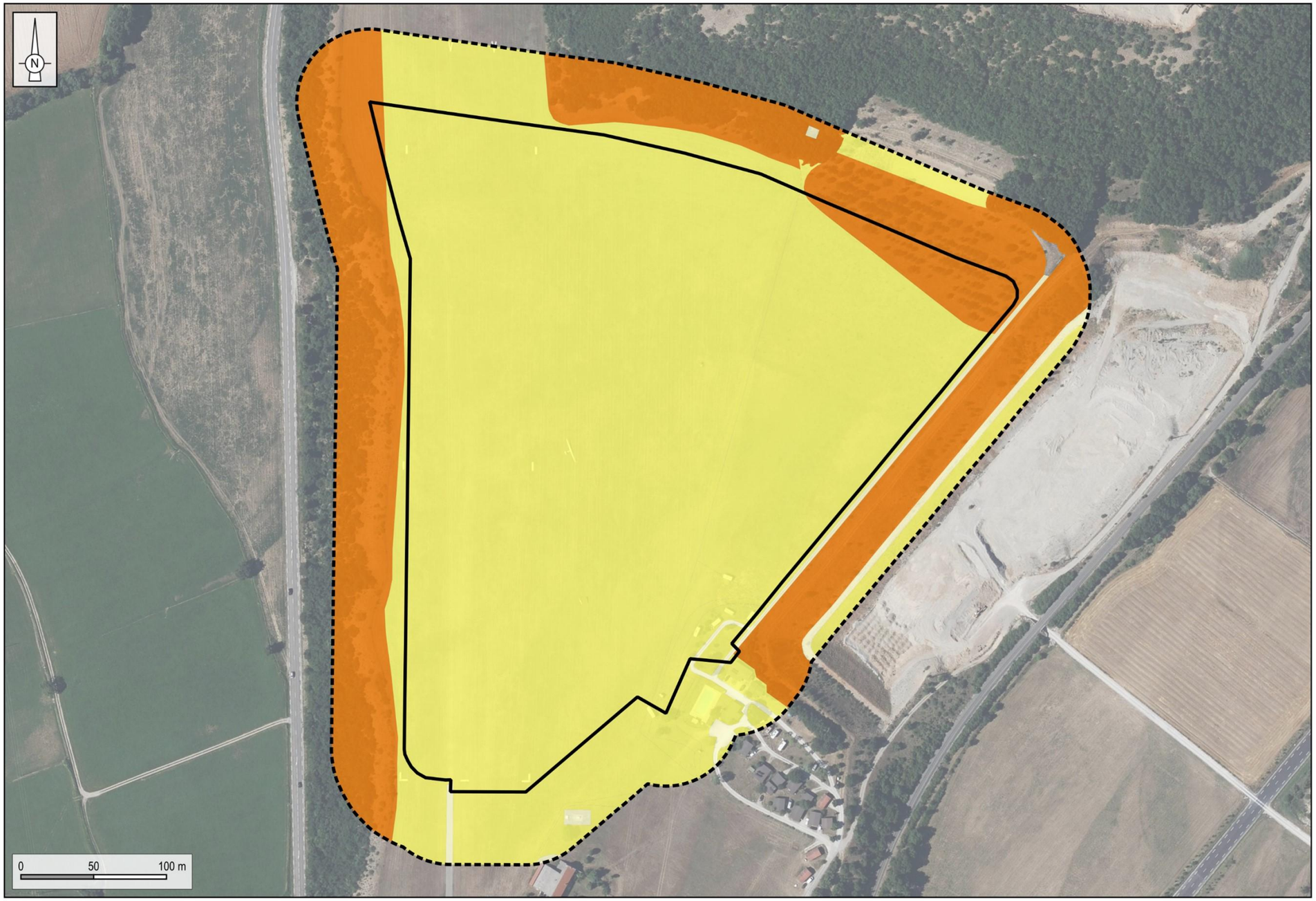
Le tableau suivant synthétise les enjeux des espèces patrimoniales recensées au sein de l'AEI. Les enjeux globaux liés à la faune terrestre sont cartographiés ci-après.

Taxon	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF	Commentaire(s)	Enjeu
			DHFF	PN*	Europe	France	Région			
Reptiles	Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Annexe IV	Article 2**	LC	LC	LC	-	-	Modéré
	Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Annexe IV	Article 2**	LC	LC	LC	-	-	Modéré

DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, **PN** : Protection Nationale, **Dét. ZNIEFF** : Déterminante de ZNIEFF
LC : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **CR** : En Danger critique, **RE** : Disparue au niveau régional, **DD** : Données Insuffisantes, **NA** : Non applicable
* Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
** Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
*** Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
: élément de patrimonialité

Tableau 68 : Synthèse des enjeux liés à la faune terrestre patrimoniale

Répartition des enjeux liés à la faune terrestre



Réalisation : ENCIS Environnement

Fond de carte : Orthophotographie IGN

Carte 67 : Répartition des enjeux liés à la faune terrestre

3.4.8 Enjeux et sensibilités écologiques du site

Au sein de l'aire d'étude immédiate, **les milieux portant les enjeux les plus importants sont** :

- **les habitats ouverts (prairies pâturées et pelouses)**, des milieux portant une diversité floristique et faunistique riche et spécialisée, souvent pourvue d'espèces patrimoniales telles que la Gagée des champs. Ils sont aussi des habitats favorables à la chasse des chiroptères et des oiseaux (rapaces, Crave à bec rouge, etc.) mais également à la nidification de l'Alouette des champs ;
- **les fourrés arbustives (multistrates, arborées et arbustives)**, compte tenu de leur fonction de milieu de reproduction, de transit ou de refuge pour tous les taxons faunistiques inventoriés, dont notamment certaines espèces patrimoniales (Pie-grièche écorcheur, Alouette lulu, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Fauvette mélanocéphale, rhinolophes, pipistrelles, reptiles, etc.). Ces haies représentent également des corridors écologiques importants (trame verte) ;
- **les boisements**, qui sont des habitats de reproduction pour l'avifaune (Pic noir, Milan noir, etc.) et de gîtes pour les chiroptères (Barbastelle d'Europe, Noctules, Oreillard roux, etc.) ;
- **les lisières de ces différents habitats ligneux** qui forment des habitats de reproduction, de déplacement ou encore d'alimentation pour de nombreuses espèces (Alouette lulu, Circaète Jean-le-Blanc, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, lézards, etc.).

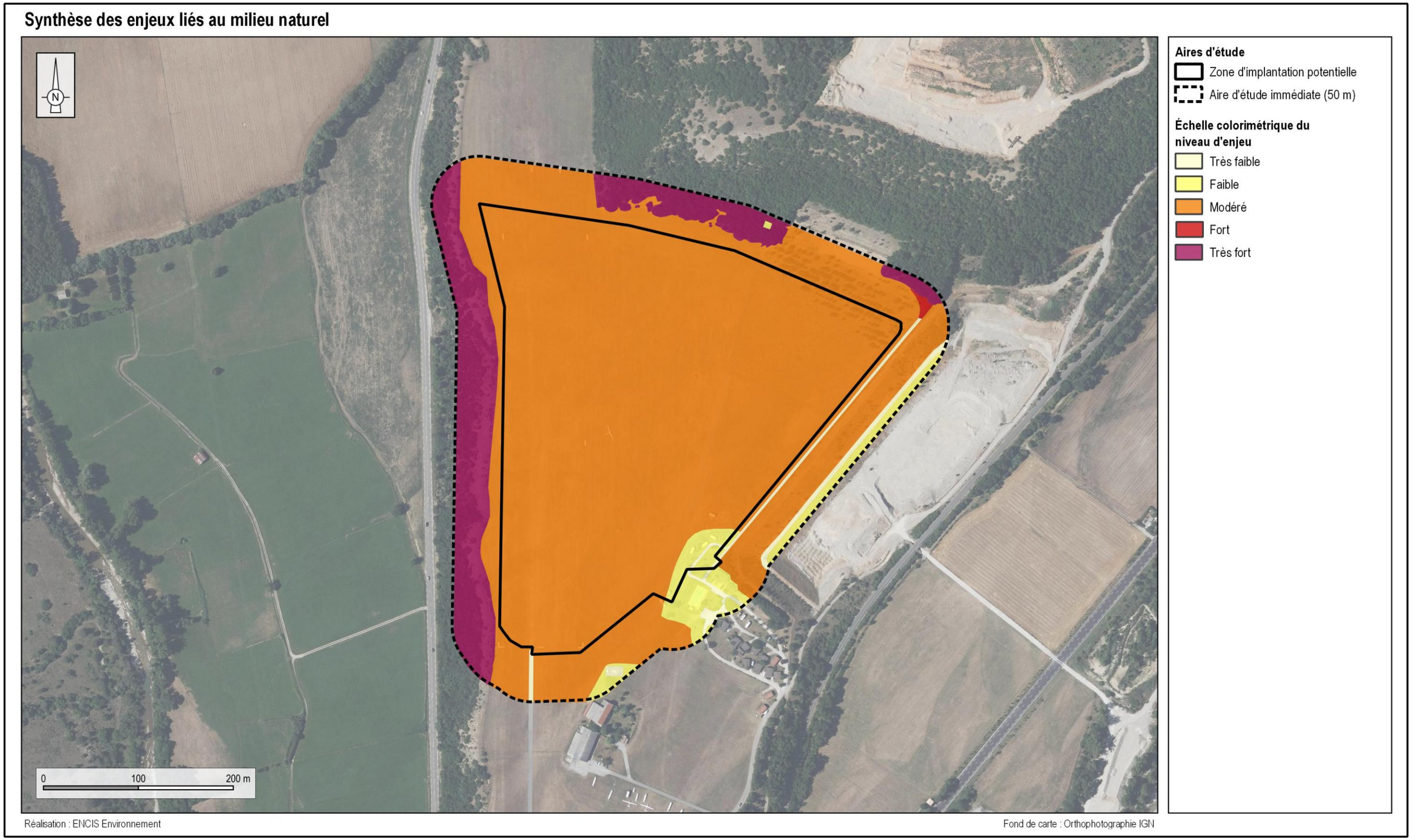
Dans le cadre d'un projet d'implantation de parc, les sensibilités vis-à-vis des milieux naturels présents au sein de l'AEI sont principalement liées à la potentielle perte d'habitat, engendrée durant la phase de construction.

3.4.9 Préconisations écologiques

Au vu de l'état initial des milieux naturels, des premières préconisations peuvent être proposées :

- éviter la destruction des structures arborées (haies et boisements) ou arbustives (haies et fourrés) ;
- s'écarter suffisamment des lisières afin de les préserver (au minimum 5 mètres pour les installations, 2 mètres pour les clôtures) ;
- éviter d'éventuels impacts sur les habitats aquatiques et humides ;
- réaliser les travaux les plus lourds durant des périodes non vulnérantes pour la faune :
    - mi-août à mi-novembre pour les coupes d'arbustes et les débroussaillements ;
    - mi-septembre à mi-novembre pour les coupes d'arbres ;
    - mi-octobre à mi-février pour les terrassements ;
- débuter le reste des travaux (travaux légers) avant la période sensible pour la reproduction de la faune, notamment de l'avifaune (avant le 1er mars) ;
- mettre en défens d'éventuels secteurs à enjeux proches de zones d'intervention afin d'éviter une dégradation durant le chantier ;
- mettre en place une clôture adaptée à la circulation de la faune terrestre ;
- mettre en place une gestion extensive des habitats herbacés entre et à proximité des installations photovoltaïques afin de favoriser la diversité floristique et l'intérêt écologique global de ces milieux.

3.4.10 Répartition des enjeux globaux liés au milieu naturel



Carte 68 : Répartition des enjeux globaux liés au milieu naturel

3.5 Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

Conformément à l'article R.122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact doit contenir :

« 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 ; »

Cette partie est rédigée sur la base des éléments issus de l'état initial de l'environnement (Partie 3).

3.5.1 Historique de la dynamique du site de La Barque

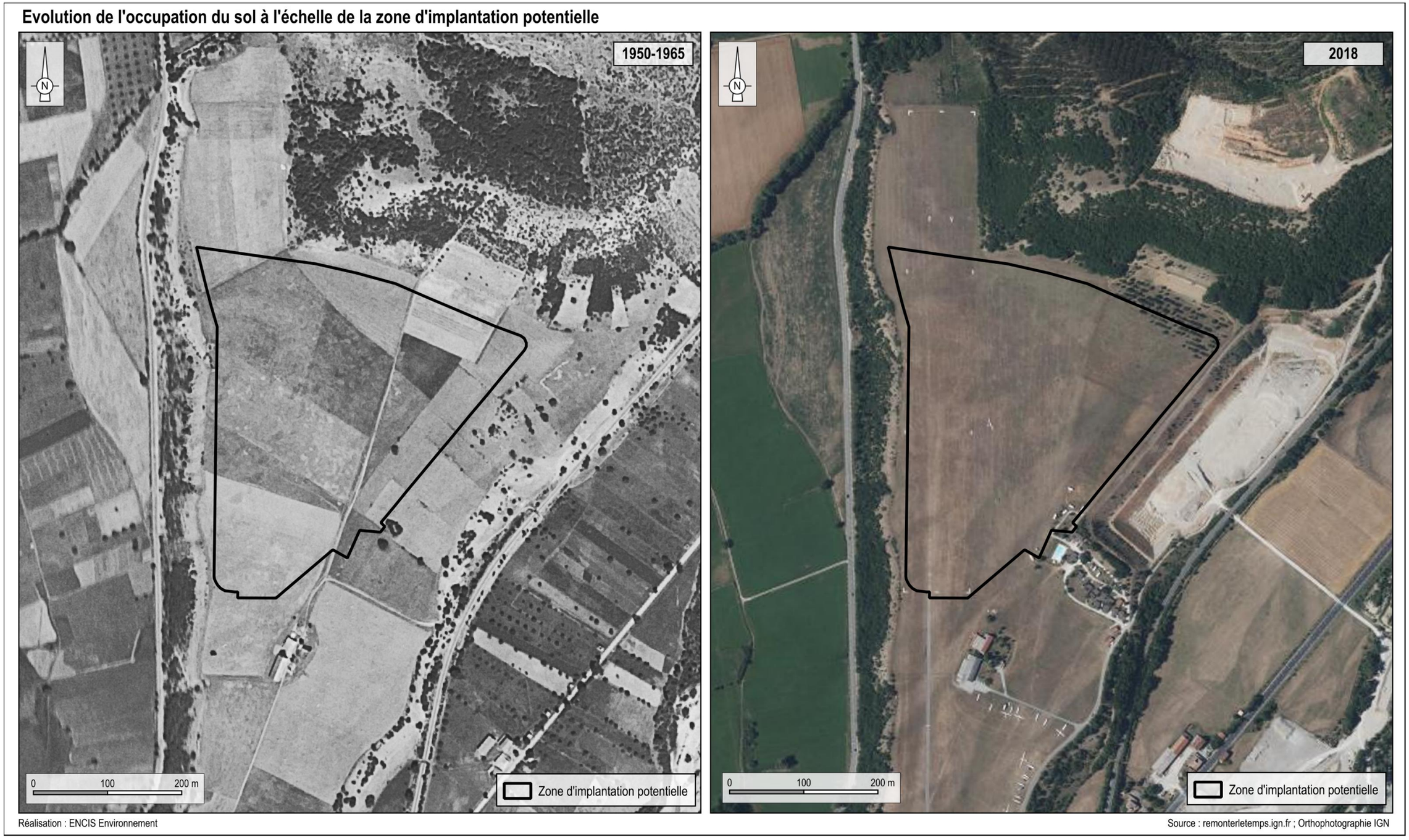
Avant d'imaginer l'évolution probable du site, nous pouvons examiner la dynamique que le site a subi jusqu'à aujourd'hui.

Les outils disponibles nous permettant de « *remonter le temps* » et de regarder en arrière comment le site a évolué ces dernières décennies sont les photographies aériennes. La planche suivante présente deux photos du site à des dates différentes (1950/1965 - date indéterminée sur cette période et 2018).

Bien que cette démarche ne puisse pas être considérée comme une analyse exhaustive de l'évolution de l'occupation du sol sur le pas de temps donné, nous constatons sur la base de ces photographies aériennes que depuis le milieu du siècle dernier l'occupation du sol a bien évolué. Les parcelles agricoles qui occupaient la totalité du site se sont transformées en friche suite à l'installation d'un aérodrome à proximité sud de la ZIP.

Une zone de mobiles homes et une carrière se sont également développées le long de la limite est de la ZIP.

Les boisements au nord et à l'ouest se sont, quant à eux, densifiés.



Carte 69 : Photographies aériennes du site de 1950/1965 (gauche) et 2018 (droite)

3.5.2 Le changement climatique et ses conséquences dans l'évolution des territoires

3.5.2.1 Le changement climatique

Depuis le XIXe siècle, l'Homme a considérablement accru la quantité de gaz à effet de serre présents dans l'atmosphère : entre 1970 et 2004, les émissions globales de gaz à effet de serre ont augmenté de 70 %. En conséquence, l'équilibre climatique est déstabilisé et le climat se réajuste avec une augmentation de l'effet de serre. La combustion du charbon, du pétrole ou du gaz, l'élevage et le changement des usages du sol entraînent le rejet dans l'atmosphère de gaz à effet de serre : le dioxyde de carbone, le méthane, le protoxyde d'azote, etc. Ces gaz captent les rayons infrarouges réfléchis par la Terre et font augmenter la température globale de la planète.

Selon le sixième rapport du GIEC (Groupe Intergouvernemental d'Étude sur le Climat), la température globale pourrait augmenter de 4°C d'ici 2100, si le monde reste au rythme actuel. Dans le scénario le plus pessimiste, les estimations vont même jusqu'à + 5,7°C d'ici 2100. Le bouleversement du climat aurait des impacts considérables sur la production agricole, sur l'économie et sur notre civilisation.

Les conséquences seraient des phénomènes climatiques extrêmes plus fréquents et plus intenses, canicules, incendies, inondations, intensification des moussons, fonte des glaces ou encore l'élévation du niveau de la mer, raz-de-marée, perturbation des courants océaniques, vagues de réfugiés climatiques, etc.

Le niveau moyen des mers pourrait augmenter d'environ un mètre d'ici 2100. La calotte du Groenland pourrait même disparaître presque complètement, ce qui se traduirait par une hausse du niveau moyen beaucoup plus importante. Un changement climatique aussi rapide pourrait être extrêmement préjudiciable pour de nombreuses espèces végétales et animales qui verront leur milieu naturel évoluer plus vite que leur capacité d'adaptation ne le leur permet.

Ce bouleversement du climat aurait bien entendu des impacts considérables sur la production agricole, sur l'économie et sur la pérennité de notre civilisation.

Ce changement climatique est un phénomène sans précédent pour l'humanité qui n'a jamais vécu avec une température supérieure de 2°C par rapport à l'actuelle. Une différence de quelques degrés de température moyenne n'est pas aussi anodine qu'on puisse le penser. Avec 5°C en moins lors de l'ère glaciaire, il y a 20 000 ans, le niveau de la mer avait baissé de 100 mètres environ et l'Europe du Nord (dont les îles britanniques et la partie septentrionale de l'Allemagne) était recouverte d'un énorme glacier. *(Source : Changement climatique 2013, éléments physiques, résumé à l'intention des décideurs, GIEC).*

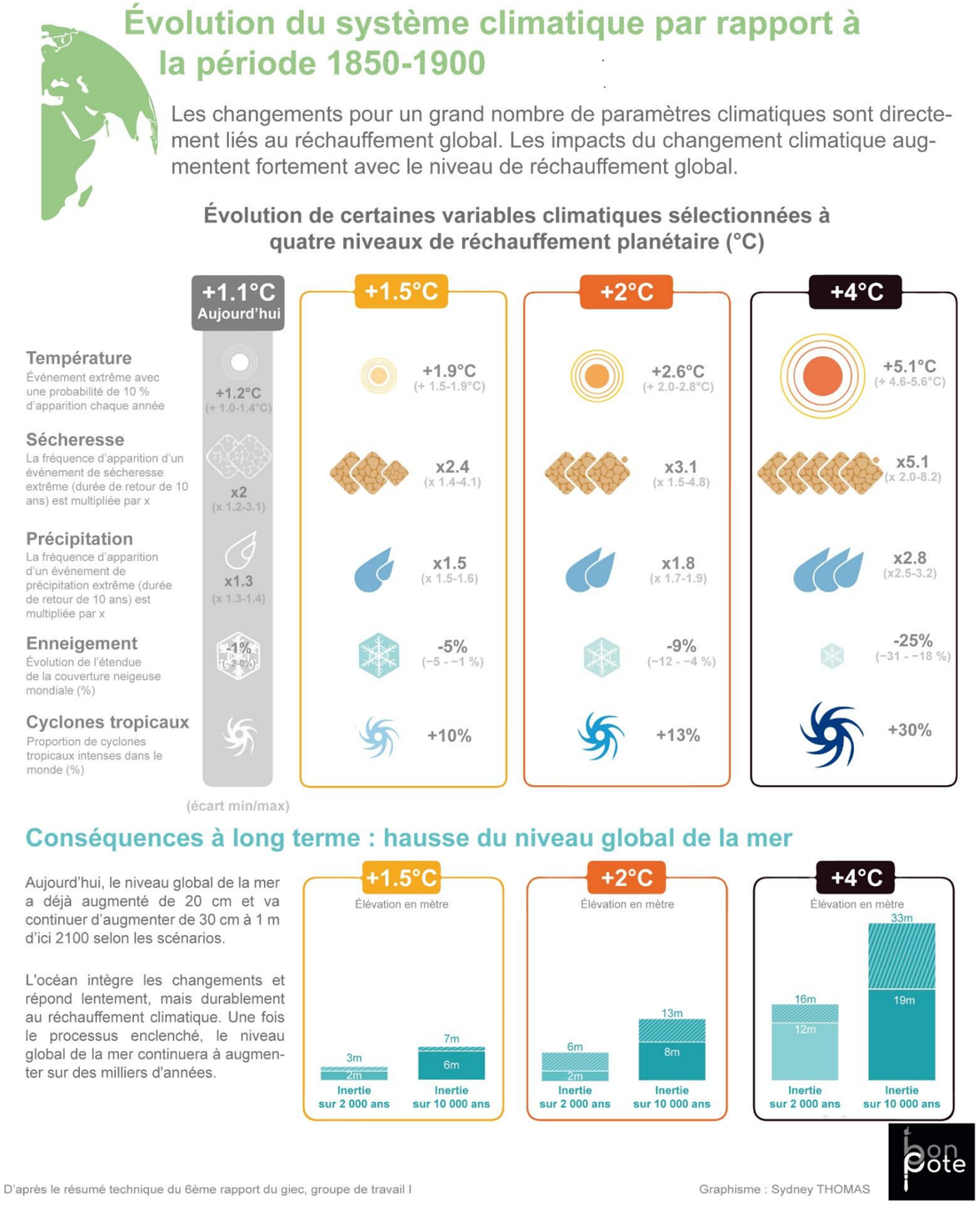


Figure 17 : Conclusions du sixième rapport du GIEC (Source : Thomas Wagner)

3.5.2.2 Quelles en sont les conséquences en France d'ici 2050 ?

Le volume 4 du rapport « Le climat de la France au 21e siècle » intitulé « *Scénarios régionalisés édition 2014* » présente les scénarios de changement climatique en France jusqu'en 2100, en présentant des projections à moyen terme (2021-2050) et à long terme (2071-2100).

Ces simulations ont été réalisées selon deux modèles mis en œuvre par les laboratoires français du CNRM et de l'IPSL : Aladin-Climat et WRF. Les 25ème (C25) et 75ème (C75) centiles de l'ensemble, qui correspondent respectivement aux estimations « basses » et « hautes » sont également utilisées.

Le rapport permet de percevoir la progressivité des changements possibles tout en montrant les premiers impacts perceptibles.

Afin d'évaluer spatialement ces changements (températures, précipitations, etc.) sur la France métropolitaine, les figures suivantes montrent les cartes d'écarts du nombre de jours de vagues de chaleur, de jours hivernaux à température anormalement basse et de précipitations hivernales, par rapport à la référence 1976-2005, en moyenne aux horizons 2021-2050 et 2071-2100. Les deux modèles WRF et Aladin-Climat (colonnes du milieu) sont replacés parmi les 25ème (C25) et 75ème (C75) centiles de l'ensemble de modèles régionaux Euro-Cordex (colonnes de gauche et droite).

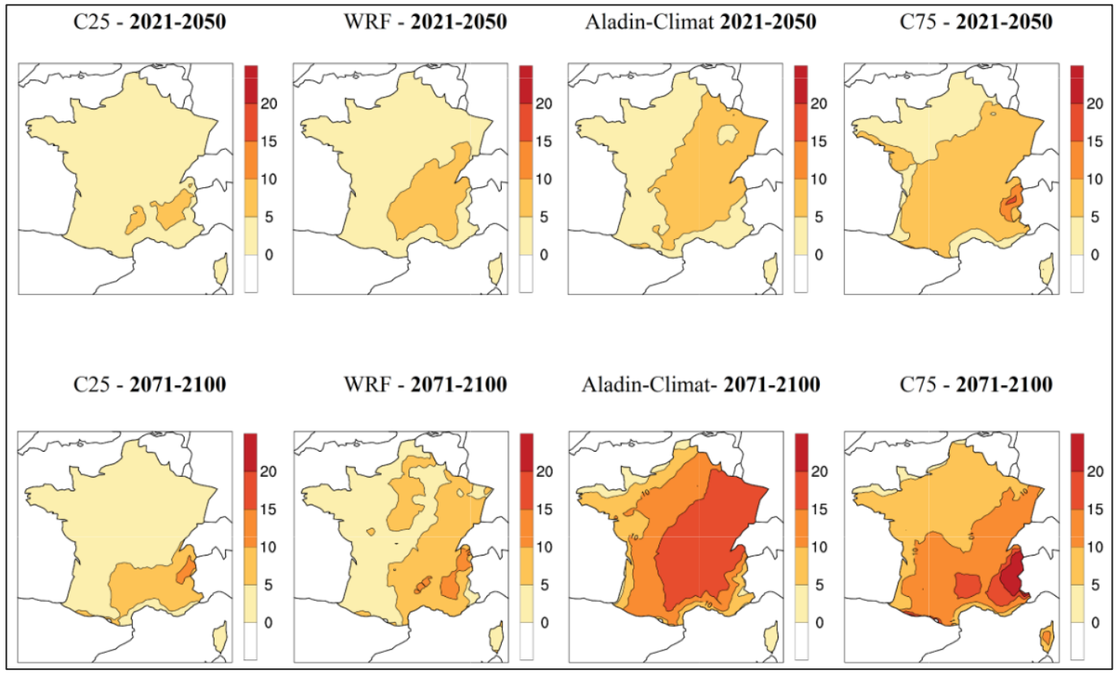


Figure 18 : Écarts à la référence 1976-2005 du nombre de jours de vagues de chaleur aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES

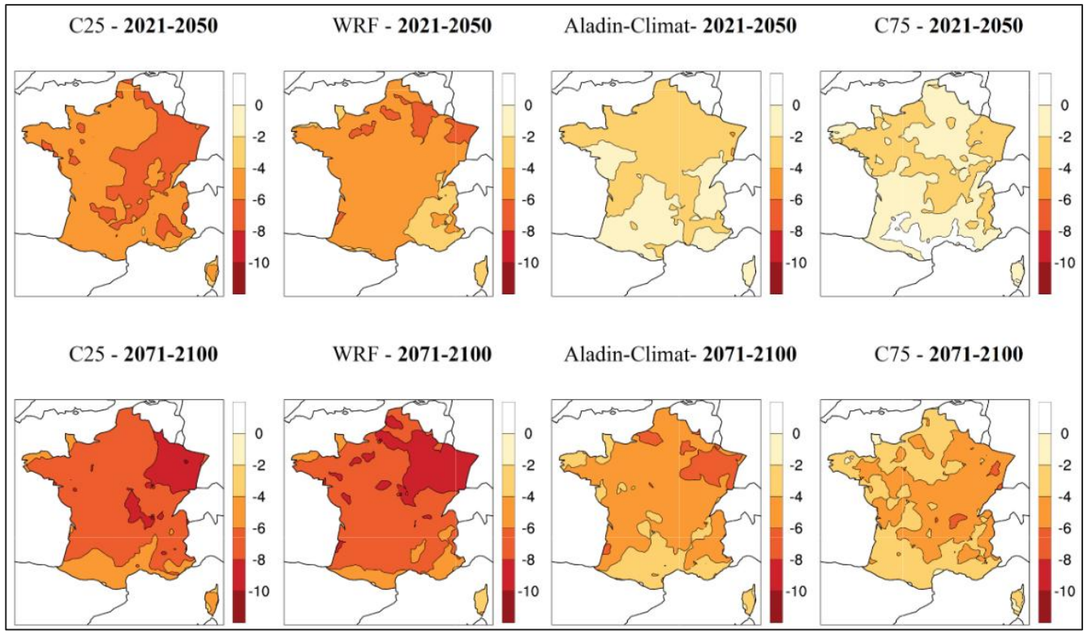


Figure 19 : Écarts à la référence 1976-2005 des nombres de jours hivernaux à température anormalement basse aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES

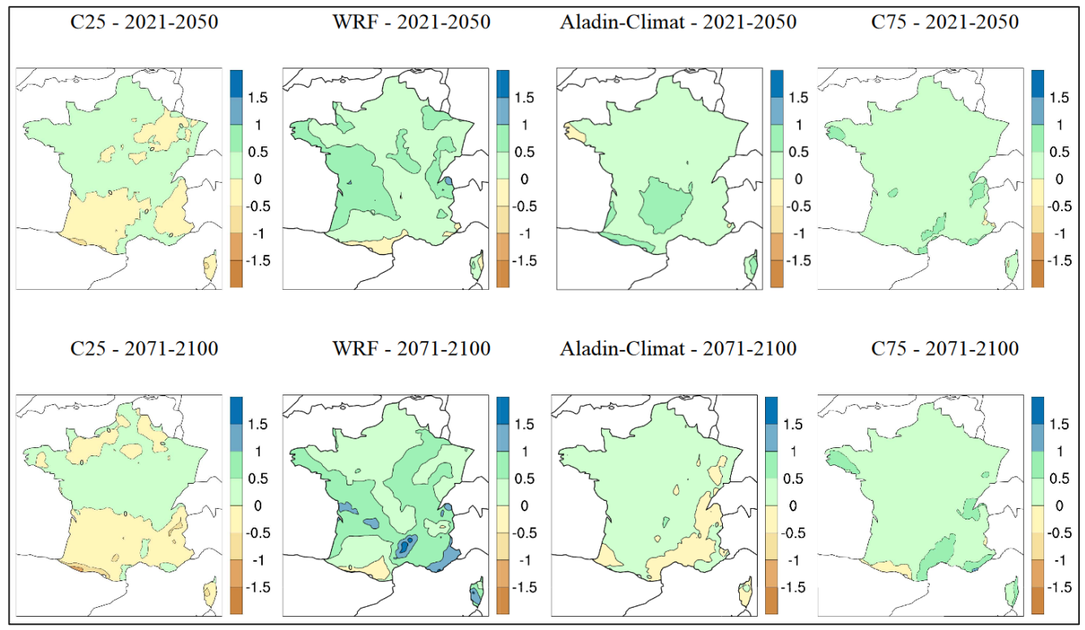


Figure 20 : Écarts à la référence 1976-2005 des précipitations hivernales (mm/jour) aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES

Selon ce rapport, en métropole, dans un horizon proche (2021-2050), il est prévu :

- ***Une hausse des températures moyennes, comprise entre 0,6°C et 1,3°C [0,3°C/2°C], toutes saisons confondues, par rapport à la moyenne de référence calculée sur la période 1976-2005, selon les scénarios et les modèles. Cette hausse devrait être plus importante dans le sud-est de la France en été, avec des écarts à la référence pouvant atteindre 1,5°C à 2°C.***
- ***Une augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur en été, comprise entre 0 et 5 jours sur l'ensemble du territoire, voire de 5 à 10 jours dans des régions du quart Sud-Est.***
- ***Une diminution des jours anormalement froids en hiver sur l'ensemble de la France métropolitaine, entre 1 et 4 jours en moyenne, et jusqu'à 6 jours au nord-est du pays.***
- ***Une légère hausse des précipitations moyennes, en été comme en hiver, comprise entre 0 et 0,42 [0,49/+0,41] mm/jour en moyenne sur la France, avec une forte incertitude sur la distribution géographique de ce changement.***
- ***Les deux modèles climatiques régionaux Aladin-Climat et WRF simulent de faibles changements des pourcentages de précipitations extrêmes. Cependant, ces modèles se situent dans la fourchette basse de l'ensemble multi-modèle européen.***
- ***Les premières estimations sur les vents violents montrent une forte variabilité des résultats d'un modèle à un autre. Pour le modèle Aladin-Climat, l'intensité des vents les plus violents pourrait être amenée à diminuer à la fin du XXIe siècle sur l'ensemble du territoire. Si le modèle WRF semble également montrer une diminution des vents violents hivernaux au sud du pays, il simule globalement une augmentation de vents violents dans sa partie nord.***

3.5.3 Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

En l'absence de création du projet de parc photovoltaïque agricompatible de Serre, l'environnement du secteur est quoi qu'il en soit susceptible de se transformer à moyen et long termes, en raison du changement climatique et/ou de l'évolution de l'activité humaine et de l'activité économique locale.

À l'échelle temporelle du projet (20-30 ans), ces changements peuvent entraîner des conséquences sur la météorologie, sur la qualité des sols, sur la qualité et la quantité de la ressource en eau (superficielle ou souterraine), sur les risques naturels et technologiques, sur l'occupation et l'utilisation du sol, sur les pratiques et récoltes agricoles et sylvicoles, sur l'environnement acoustique, sur la biodiversité et sur les paysages.

L'aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet peut être estimé sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.

Les principales évolutions prévisibles seront liées :

- au changement climatique ;
- au développement de pratique agricole ;
- aux règles et documents guidant la planification territoriale ;
- ou à l'évolution que le propriétaire souhaitera donner au site en cas d'abandon du projet photovoltaïque agricompatible .

3.5.3.1 Évolution du milieu physique

D'après l'ONERC[22], en l'absence de politiques volontaristes, à l'échelle locale, nationale et mondiale, le changement climatique continuera d'évoluer, avec pour conséquence une augmentation des températures, une diminution des phénomènes de neige et de gel, la multiplication des phénomènes climatiques extrêmes (canicules, inondations, tempêtes, feux de forêt, etc.), ainsi que l'augmentation de leur intensité. Ce bouleversement du climat aura également des conséquences sur les sols (accélération de l'érosion), l'eau (intensification du cycle de l'eau ou sécheresse). **Le site de La Barque pourrait ainsi être concerné par l'accentuation de ces phénomènes, mais il est cependant difficile de dire dans quelle mesure.**

3.5.3.2 Évolution socioéconomique et planification territoriale

Le changement climatique et l'évolution des pratiques agricoles auront des conséquences sur l'agriculture et la viticulture. Les semis et les récoltes seront plus précoces. Les agriculteurs devront adapter leurs systèmes de culture (ex : passage du blé dur au blé tendre ; préférence pour une culture de printemps derrière un maïs ; révision des stratégies de travail du sol, de fertilisation, d'irrigation, etc.). Le risque de pertes de récolte peut exister comme une augmentation de certains rendements.

Les évolutions relatives aux changements des activités économiques et humaines dépendent des tendances actuelles. En l'absence de mise en œuvre du projet photovoltaïque agricompatible , le site pourrait connaître des évolutions différentes, dépendantes des opportunités socio-économiques, des choix du propriétaire et des volontés urbanistiques de la commune. Le site pourrait *a priori* redevenir agricole ou rester la même qu'actuellement, à savoir une zone en friche.

[22] Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique

La commune de La Bâtie-Montsaléon est dotée d'un PLU. La zone de projet n'est pas constructible actuellement, et il n'est pas prévu que le secteur soit gagné dans le futur par des zones de construction. Le site est en milieu rural et il est peu concerné par les extensions urbaines.

À l'échelle du projet (20-30 ans), l'évolution probable en termes de planification territoriale pourrait être liée à l'élaboration d'un Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi). Cependant, même avec la mise en place du PLUi, il est peu probable que ce secteur fasse l'objet d'une urbanisation au regard de son contexte, déconnecté des noyaux urbains (villages et hameaux) qui sont en général les lieux privilégiés pour le développement urbanistique d'un territoire.

Aucun boisement n'est concerné par le projet.

3.5.3.3 Évolution de la biodiversité et du paysage

D'après Natacha Massu et Guy Landmann (mars 2011), à cause des conditions du changement climatique *« Une baisse des capacités adaptatives (fitness) des espèces est donc prévisible : une surmortalité des individus, une baisse du taux de natalité, etc. sont attendues. (…) Quel que soit l'écosystème considéré, les résultats rassemblés montrent que les aires de répartition de nombreuses espèces ont déjà changé. Une remontée vers le Nord ou vers des altitudes plus hautes est déjà constatée chez différents taxons (insectes, végétaux, certaines espèces d'oiseaux, poissons, etc.). Certaines espèces exotiques, envahissantes ou non, sont remontées vers des latitudes plus hautes en bénéficiant de conditions climatiques moins contraignantes. Dans le futur, les espèces qui ne seront plus adaptées aux nouvelles conditions environnementales induites par le changement climatique vont continuer de migrer vers le nord et en altitude. Pour les espèces à faible capacité migratoire, des extinctions en nombre sont prévues. ».* Le paysage et les milieux naturels évolueront d'ici 20 ans en raison du réchauffement climatique.

En l'absence de mise en œuvre du projet, le site pourrait rester exploité pour l'activité de l'aérodrome, conservant ainsi sa nature de prairie fauchée. Dans le cas de l'arrêt de cette activité, le site, identifié comme pouvant accueillir une activité agricole, pourrait être envisagé comme une prairie destinée à l'élevage, qu'elle soit semée ou permanente. Une dernière possibilité serait que le site ne soutienne plus aucune activité, évoluant alors vers une friche à moyen terme, puis vers une forêt à plus long terme, à l'image des versants environnants.

3.6 Synthèse globale des enjeux et sensibilités de l'état initial de l'environnement

Les tableaux suivants exposent de manière synthétique l'analyse de l'état initial de l'environnement et ses enjeux et sensibilités par thématique étudiée, selon la méthode présentée au 2.2.3. Chaque tableau est suivi de recommandations pour la conception du projet le cas échéant, ainsi que d'une cartographie.

Pour rappel :

- Un **enjeu** est une 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.
- 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 d'un projet dans la zone d'étude. Il s'agit de qualifier et quantifier le niveau d'incidence potentiel d'un projet sur l'enjeu étudié.

Le niveau de sensibilité est donc évalué en croisant la valeur de l'enjeu étudié avec les effets potentiels d'un projet de parc photovoltaïque agricompatible .

Les cartes et les tableaux suivants exposent de manière synthétique l'état initial de l'environnement et ses enjeux / sensibilités par thématique. Pour une lecture simplifiée et rapide, un code couleur retranscrit la qualification des enjeux et des sensibilités.

Code couleur	Positif / Favorable	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Tableau 69 : Code couleur des niveaux d'enjeu et de sensibilité

3.6.1 Synthèse de l'analyse du milieu physique

Synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu physique						
Thème	**Sous-thème**	**Enjeu**	**Niveau de l'enjeu**	**Effets potentiels d'un projet de parc photovoltaïque agricompatible**	**Niveau de la sensibilité**	
					Chantier	**Exploitation**
Sous-sol, sol et eaux souterraines	Sous-sol	Localisation de l'aire d'étude immédiate au sein de roches sédimentaires datant du jurassique Couche géologique de surface composée d'une épaisse couche de sables et de graviers Présence d'une faille au centre de la ZIP	Faible	*En phase chantier :* retrait des couches géologiques superficielles, excavation de roches pour les fondations, risque de pollution accidentelle *En phase exploitation :* risque de pollution accidentelle	Faible	Très faible
	Sol	Les sols du site d'implantation sont composés d'alluvions (Fluviosol majoritaire)	Faible	*En phase chantier :* retrait des couches superficielles, creusement de fouilles et de tranchées, risque de création d'ornières et de tassements, décapage des sols, risque de pollution accidentelle *En phase exploitation :* risque de pollution accidentelle	Modéré	Très faible
	Eaux souterraines	Localisation de l'AEI au droit d'un domaine sédimentaire imperméable	Très faible	Risque de modification des écoulements, risque de pollution et dégradation de la qualité de l'eau en cas de pollution accidentelle	Très faible	Très faible
Relief et eaux superficielles	Relief	L'AEE est marquée par les vallées du Grand et du Petit Buëch, altitudes entre 647 et 800 m dans la majorité de l'AEE. Localisation de l'AEI à cheval entre les vallées du Petit et Grand Buëch, avec des altitudes comprises entre 695 m au sud-ouest et 727 m au nord (pente 3,5 à 3,8 %)	*Non qualifiable*	Création de déblais-remblais, nivellement, modification de la topographie	Très faible	Très faible
	Eaux superficielles	Principaux cours d'eau de l'AEE : la Le Petit et Grand Buëch Localisation de l'AEI au sein de la zone hydrographique du Buech de sa source à la confluence avec le Petit Buech inclus, le Beoux,et le torrent de Maraise Aucun cours d'eau ou pièce d'eau n'est recensé au sein de l'AEI.	Très faible	Risque de modification des écoulements, risque de pollution et dégradation de la qualité de l'eau en cas de pollution accidentelle, imperméabilisation du sol	Très faible	Très faible
Usages, gestion et qualité de l'eau	Usages	Absence d'usage de l'eau particulier au sein de l'AEI et aux alentours	-	Risque de perturbation des usages	-	-
	Gestion et qualité de l'eau	SDAGE du Bassin Rhône-Méditerranée-Corse Eaux superficielles : Buëch de sa source a la confluence avec le Petit Buech inclus, le Beoux,et le torrent de Maraise (bon état écologique et chimique) Eaux souterraines : masse d'eau « Formations variées du bassin versant du Buëch » (bon état quantitatif et bon état chimique)	Modéré	Risque de modification des écoulements, risque de pollution accidentelle	Faible	Très faible
Climat	-	Climat montagnard doté d'une irradiation favorable à la production d'électricité Site d'implantation soumis au changement climatique	Fort	*En phase chantier :* émissions de gaz à effet de serre par les engins *En phase exploitation :* production d'énergie renouvelable, émissions de gaz à effet de serre évitées	Très faible	Positif
Risques naturels	Risques climatiques	Risque d'apparition de phénomènes climatiques extrêmes (vent, température, gel, orage, etc.) sur le territoire de l'AEE	Faible	Un projet photovoltaïque agricompatible n'augmentera pas le niveau de ces risques, mais sa conception devra prendre en compte leur présence et être compatible avec eux.	Nul	Nul
	Risque sismique	Zone de sismicité modéré (zone 3) sur l'AEI	Modéré		Nul	Nul
	Mouvements de terrain	AEI non concernée par le risque de mouvement de terrain Aucune cavité souterraine présente dans l'AEI	Très faible	Aggravation potentielle du risque de mouvement de terrain et du risque d'effondrement d'une cavité existante du fait du poids des engins de chantiers et des installations Nécessaire adaptation aux zones de risque dès la conception du projet	Très faible	Très faible
		Exposition modérée au retrait-gonflement des sols argileux sur l'ensemble de la ZIP	Modéré		Nul	Nul

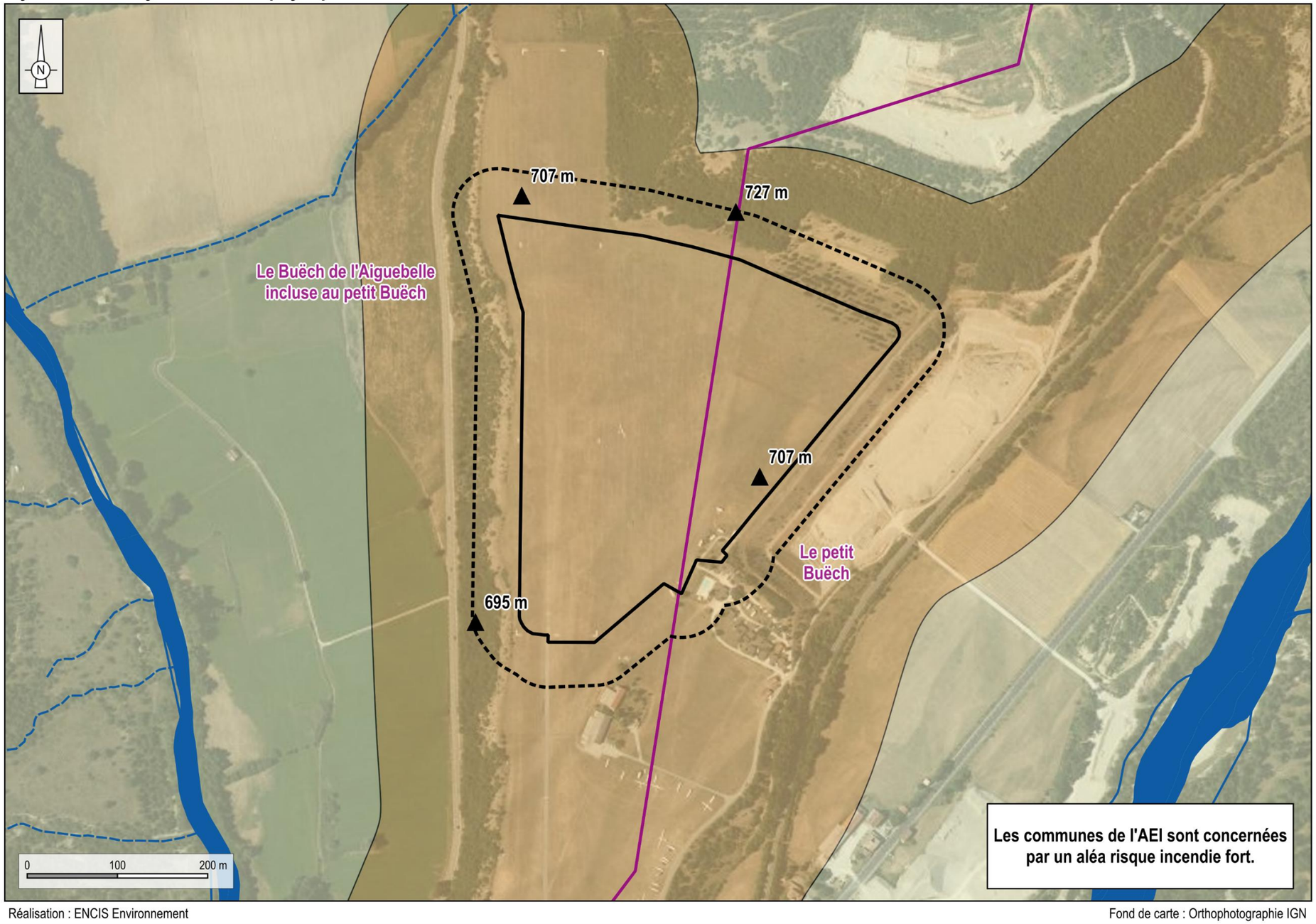
Synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu physique						
Thème	**Sous-thème**	**Enjeu**	**Niveau de l'enjeu**	**Effets potentiels d'un projet de parc photovoltaïque agricompatible**	**Niveau de la sensibilité**	
					Chantier	**Exploitation**
	Inondations	Communes de l'AEI concernées par le risque inondation. Le site se trouve à 500 m du premier cours d'eau, à une altitude supérieure de près de 20 m. Des zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe concernent la vallée du Buech. Toutefois, aucun risque n'est envisagé au niveau de l'aire d'étude immédiate.	Nul	Risque d'augmentation du ruissellement, création de surfaces imperméabilisées Nécessaire adaptation aux zones de risque dès la conception du projet	Nul	Nul
	Feu de forêt	Communes de l'AEI à risque fort d'incendie.	Fort	Risque incendie accru avec la présence d'équipements électriques Nécessaire adaptation aux zones de risque dès la conception du projet	Fort	Fort

Tableau 70 : Synthèse des enjeux et sensibilités du milieu physique

En raison des enjeux et des sensibilités identifiés, la conception du projet devrait prendre en compte les préconisations suivantes :

- ***réaliser une étude géotechnique permettant de définir les principes constructifs nécessaires pour la mise en place des ancrages ;***
- ***prendre en compte des mesures en phase travaux afin d'éviter tout rejet de polluant dans les sols et milieux aquatiques ;***
- ***éviter les terrassements entraînant des modifications substantielles du terrain naturel ;***
- ***respecter les normes de construction permettant la résistance aux conditions climatiques extrêmes ;***
- ***respecter les préconisations du SDIS.***

Synthèse des enjeux du milieu physique au sein de l'aire d'étude immédiate



Aires d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)

Sous-sol et sol
- Repère d'altitude

Eaux superficielles
- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent
- Zone hydrographique

Exposition au retrait gonflement des sols argileux
- Exposition moyenne
- Exposition faible

Réalisation : ENCIS Environnement

Fond de carte : Orthophotographie IGN

Carte 70 : Synthèse des enjeux du milieu physique au sein de l'aire d'étude immédiate

3.6.2 Synthèse de l'analyse du milieu humain

Synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu humain						
Thème	**Sous-thème**	**Enjeu**	**Niveau de l'enjeu**	**Effets potentiels d'un projet de parc photovoltaïque agricompatible**	**Niveau de la sensibilité**	
					Chantier	**Exploitation**
Démographie et habitat	-	Localisation de la ZIP au sein de la Communauté de Communes du Sisteronnais-Buëch, regroupant 25 315 habitants (2021) Communes de la Bâtie-Montsaléon et de Sigottier (AEI) rurales : 273 et 85 habitants, avec une densité entre 18,1 et 3,4 hab./km² Habitation la plus proche à 54 m au sud de la ZIP Présence mobil-homes liés à l'activité de l'aérodrome en partie sud-est	Faible	Un projet photovoltaïque agricompatible n'entre pas en concurrence avec le développement de l'habitat sur ce type de terrain.	Nul	Nul
Activités économiques	Emploi et activités économiques	Activités économiques orientées vers le secteur de l'industrie Absence de zones d'activités sur les communes de l'AEI	Faible	*En phase chantier :* création et maintien d'emplois *En phase exploitation :* revenus fiscaux, maintien d'emplois pour l'entretien et la maintenance	Positif	Positif
	Occupation des sols	Prédominance de boisements et de terres arables hors périmètres d'irrigation, deux bourgs sur l'AEE L'AEI est essentiellement constituée de terres agricoles	Faible	Consommation d'espaces, modification potentielle des usages et de la pratique des activités	Faible	Faible
	Activité agricole	14 exploitations agricoles sur les communes de l'AEI, orientées vers l'élevage Déprise de l'activité agricole, pourtant bien présente dans l'économie du territoire Parcelles de la ZIP sans usage agricole des sols d'après les RPG 2023 Communes de l'AEI concernées par 2 AOP-AOC et 8 IGP	Nul		Nul	Nul
	Activité sylvicole – Nord-est	Le nord de l'AEI est occupé par des boisements de conifère et l'ouest par de la végétation basses. Ils ne font pas l'objet d'une exploitation sylvicole. Une plantation de chênes truffier occupe le nord-est de l'AEI.	Modéré		Modéré	Modéré
	Activité sylvicole – Autre		Nul		Nul	Nul
	Autres activités	Présence d'un aérodrome en cours de fermeture, au sud du site et de mobil-homes situés en partie sud-est de l'AEI	Fort		Fort	Faible
Servitudes et contraintes	Aviation	Zone militaire réglementée R196 B	Modéré	Risque de dégradation de réseau et incompatibilité avec les servitudes d'utilité publique, les préconisations d'éloignement et l'usage actuel des infrastructures	Nul	Nul
	Électricité	Absence de servitude	Nul		Nul	Nul
	Télécommunication	Présence d'une ligne téléphonique le sud-est de l'AEI	Très faible		Très faible	Nul
	Gaz naturel	Absence de canalisation de transport ou de distribution de gaz	Nul		Nul	Nul
	Alimentation en eau potable	Absence de captage AEP et de périmètre de protection associé Absence de canalisation AEP	Nul		Nul	Nul
	Infrastructures de transport	Routes D1075 (à 74 m à l'ouest du site) et dD994 (à 350 m à l'est du site) Chemin rural longeant la bordure est de la ZIP Voie ferrée à 173 à l'est du site	Nul		Nul	Nul
Patrimoine culturel et vestiges archéologiques	Patrimoine culturel	Présence d'un monument historique classé à 1,5 km à l'est : l'église de La Bâtie-Montsaléon Absence de sites inscrits et classés et de sites patrimoniaux remarquables dans l'AER	Nul	Un projet photovoltaïque agricompatible doit être compatible avec les servitudes présentes, et notamment les périmètres de protection.	Nul	Nul
	Vestiges archéologiques	La commune de la Bâtie-Montsaléon et le site d'implantation sont concernés par une ZPPA. La DRAC demande la réalisation d'un diagnostic	Modéré	*En phase chantier :* risque de découverte et de dégradation d'un vestige archéologique *En phase exploitation :* aucun effet potentiel	Modéré	Nul

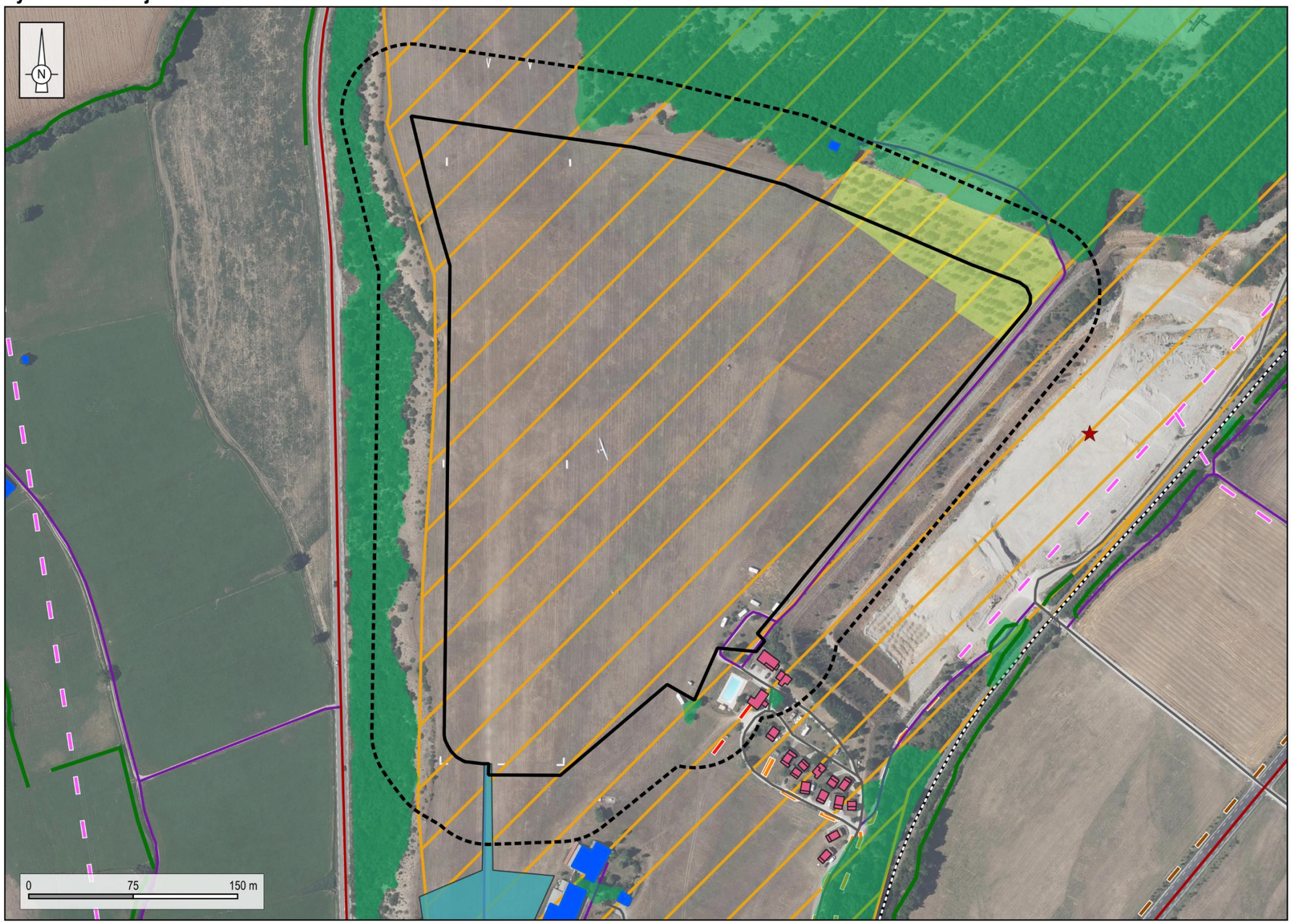
Synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu humain						
Thème	**Sous-thème**	**Enjeu**	**Niveau de l'enjeu**	**Effets potentiels d'un projet de parc photovoltaïque agricompatible**	**Niveau de la sensibilité**	
					Chantier	**Exploitation**
Risques technologiques	Risque industriel	Établissements SEVESO les plus proches 31 km au sud-est de l'AEI Présence de trois ICPE sur les communes de l'AEI dont la plus proche est une carrière à ciel ouvert, à 95 m de la ZIP	Faible	Un projet photovoltaïque agricompatible n'augmentera pas le niveau de ces risques technologiques majeurs, mais sa conception devra prendre en compte leur présence et être compatible avec eux.	Nul	Nul
	Risque de rupture de barrage	Communes de l'AEI non concernées par ce risque	Nul		Nul	Nul
	Risque relatif au TMD	Communes de l'AEI concernées par le risque relatif au TMD (routier et ferroviaire) : AEI non concernée	Nul		Nul	Nul
	Risque nucléaire	Communes de l'AEI non directement concernées par le risque nucléaire (centrale nucléaire la plus proche à 83 km à l'ouest de la ZIP)	Nul		Nul	Nul
	Sites et sols pollués	Un ancien site pollué ou susceptible d'engendrer une pollution est recensé à l'échelle des communes de l'aire d'étude immédiate à 850 m au nord de la ZIP	Nul		Nul	Nul
Environnement acoustique	-	Environnement acoustique rural avec proximité d'une voie ferrée et d'un aérodrome.	Faible	*En phase chantier :* émissions de bruits liés aux engins de chantier *En phase exploitation :* émissions de bruit lié au fonctionnement à proximité directe des équipements, dans le respect de la réglementation applicable	Modéré	Très faible
Consommation et sources d'énergie électrique	-	69 % des installations du parc de production électrique de PACA sont de source renouvelable et l'objectif 2030 du SRADDET est atteint à 80 %. Faible part de la production d'énergie des communes de l'AEI par rapport à leurs besoins énergétiques	Modéré	*En phase chantier :* consommation d'énergie *En phase exploitation :* production d'énergie renouvelable	Très faible	Favorable
Qualité de l'air	-	Qualité atmosphérique départementale en amélioration et localisation du site en zone rurale Signalement d'ambroisie sur la commune de La Bâtie-Montsaléon	Fort	*En phase chantier :* émissions de polluants *En phase exploitation :* émissions de polluants évitées par la production d'électricité renouvelable	Très faible	Favorable

Tableau 71 : Synthèse des enjeux et sensibilités du milieu humain

En raison des enjeux et des sensibilités identifiés, la conception du projet devrait prendre en compte les préconisations suivantes :

- ***limiter les nuisances vis-à-vis des habitations situées au sud-est ;***
- ***définir un projet compatible avec les règles d'urbanisme opposables ;***
- ***éviter les boisements situés au nord-est ;***
- ***respecter les préconisations de la DRAC concernant l'archéologie préventive.***

Synthèse des enjeux du milieu humain au sein de l'aire d'étude immédiate



Aires d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)

Bâtiments et urbanisation
- Habitation
- Mobile-home

Occupation du sol
- Haie
- Boisement
- Plantation

Activité
- Aérodrome

Réseau de transport et protection
- Route principale
- Route locale
- Chemin rural
- Voie ferrée

Réseau électrique et téléphonique
- Ligne HTA aérienne (périmètre de 3 m)
- Ligne HTA souterraine (périmètre de 1,5 m)
- Ligne BT aérienne (périmètre de 3 m)
- Orange

Risques technologiques
- ICPE

Patrimoine archéologique
- Zone de présomption de prescription archéologique

Réalisation : ENCIS Environnement

Fond de carte : Orthophotographie IGN, ENEDIS, ORANGE

Carte 71 : Synthèse des enjeux du milieu humain au sein de l'aire d'étude immédiate

3.6.3 Synthèse de l'analyse du paysage et du patrimoine

Synthèse des enjeux et des sensibilités du paysage et du patrimoine							
Thème	**Sous-thème**	**Enjeu**		**Niveau de l'enjeu**	**Effets potentiels d'un projet photovoltaïque agricompatible**	**Niveau de la sensibilité**	
						Chantier	**Exploitation**
Structures et évolution des paysages	-	Territoire de moyenne montagne a forte dominante rurale, à l'écart de l'urbanisation et reconnu pour ses paysages de transition entre la Provence et les Alpes.		Modéré	Artificialisation de parcelle non-agricoles, mais implantation d'un parc photovoltaïque agricompatible permettant d'y réimplanter une activité agricole. Visibilités limitées au-delà de 2 km.	Très faible	Très faible
Patrimoine et tourisme	Monuments et sites protégés et non protégés	AEE	5 monuments historiques	2 enjeux modérés	Aucune relation visuelle possible avec la ZIP.	Nul	Nul
				3 enjeux faibles	Aucune relation visuelle possible avec la ZIP.	Nul	Nul
			Un Site Patrimonial Remarquable	Modéré	Aucune relation visuelle possible avec la ZIP depuis le village de Serres en raison du relief.	Nul	Nul
			Un périmètre de Parc Naturel Régional	Modéré	Potentiel parc photovoltaïque agricompatible au cœur du périmètre du PNR des Baronnies provençales. Charte favorable à l'implantation de parcs PV, mais parc visible depuis les environs de la ZIP.	Faible	Faible
		AER	Aucun site patrimonial dans l'AER.	-	-	Nul	Nul
	Tourisme	AEE	Huit sites touristiques	Faible	Vues lointaines sur le plateau voisin où s'implante la ZIP depuis la table d'orientation de La Bâtie-Montsaléon.	Faible	Faible
					Aucune relation visuelle avec la ZIP depuis les autres sites touristiques	Nul	Nul
			Un village remarquable (Petite Cité de Caractère)	Modéré	Aucune relation visuelle possible avec la ZIP depuis le village de Serres en raison du relief.	Nul	Nul
			Deux itinéraires de Grande Randonnée	Modéré	Aucune relation visuelle possible avec la ZIP depuis le GR94 et le GRP – Tour des Baronnies provençales en raison du relief.	Nul	Nul
			Trois itinéraires de cyclotourisme	1 enjeu modéré	Aucune relation visuelle possible avec la ZIP depuis le circuit de cyclotourisme n°3.	Nul	Nul
				2 enjeux faibles	Vues lointaines et plongeantes sur la ZIP depuis le circuit de cyclotourisme N°5. Vues filtrées par la végétation.	Faible	Faible
					Aucune relation visuelle possible avec la ZIP depuis le circuit de cyclotourisme n°6.	Nul	Nul
			Un périmètre de Parc Naturel Régional	Modéré	Potentiel parc photovoltaïque agricompatible au cœur du périmètre du PNR des Baronnies provençales. Charte favorable à l'implantation de parcs PV, mais parc visible depuis les environs de la ZIP.	Faible	Faible
		AER	Un site touristique	Modéré	Vues proches et directes depuis l'aérodrome de Serres-La Bâtie.	Fort	Fort
			Une randonnée pédestre	Faible	Rares fenêtres de vue lointaines depuis la randonnée pédestre qui traverse l'AER.	Très faible	Très faible
			Une randonnée équestre	Faible	Vues lointaines plongeantes sur la ZIP depuis la randonnée équestre qui travers l'AER.	Faible	Faible
			Un site d'hébergement	Faible	Vues proches et directes depuis le camping de FlySerres.	Fort	Fort

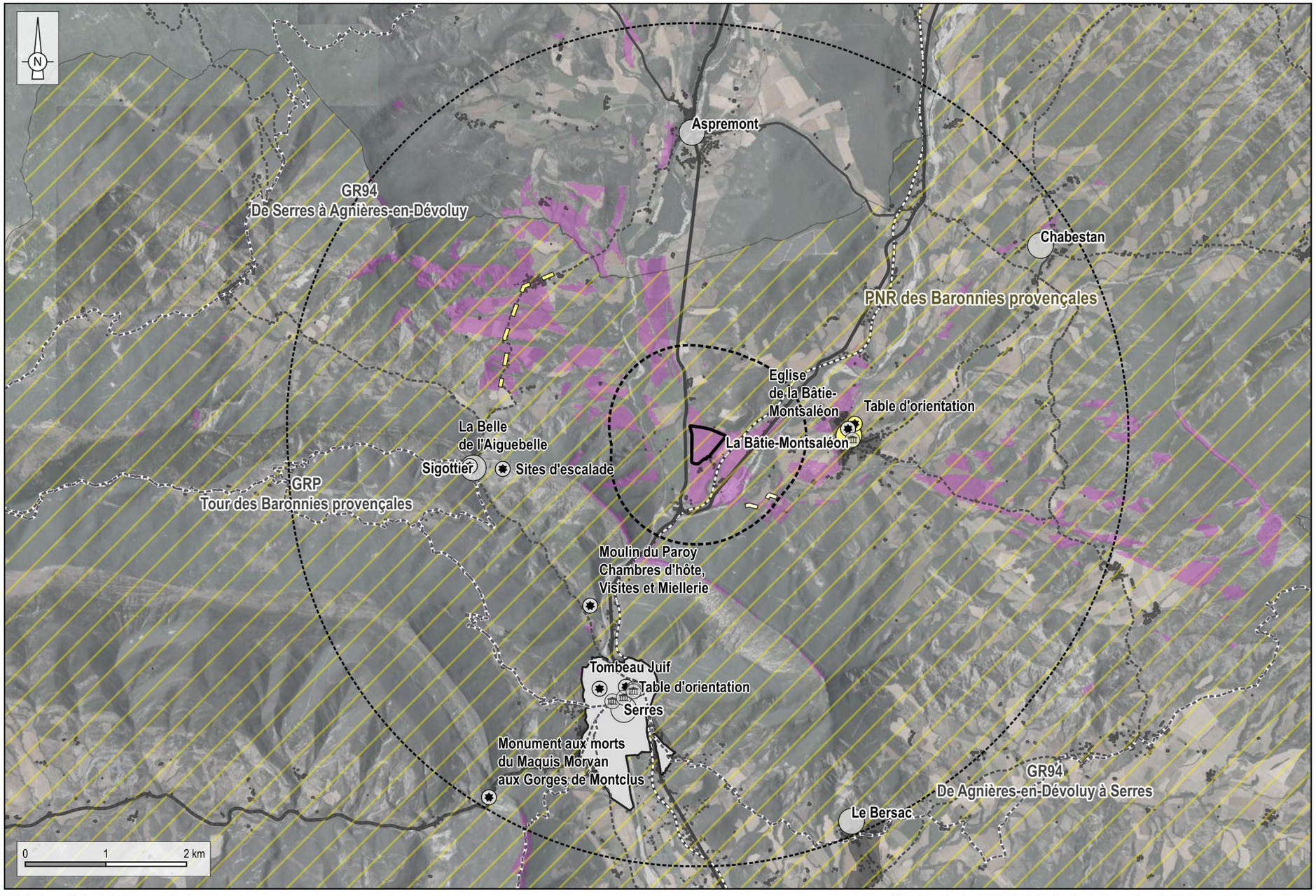
Synthèse des enjeux et des sensibilités du paysage et du patrimoine							
Thème	**Sous-thème**	**Enjeu**		**Niveau de l'enjeu**	**Effets potentiels d'un projet photovoltaïque agricompatible**	**Niveau de la sensibilité**	
						Chantier	**Exploitation**
			Un périmètre de Parc Naturel Régional	Modéré	Potentiel parc photovoltaïque agricompatible au cœur du périmètre du PNR des Baronnies provençales. Charte favorable à l'implantation de parcs PV, mais parc visible depuis les environs de la ZIP.	Faible	Faible
		AEI	Un site d'hébergement	Faible	Vues proches et directes depuis le camping de FlySerres.	Fort	Fort
Lieu de vie	Villes, villages et hameaux	AEE	Cinq bourgs et une frange nord de bourg : Serres, Aspremont, La Bâtie-Montsaléon, Chabestan, Le Bersac, Sigottier	-	Vues lointaines sur le plateau voisin depuis le bourg de La Bâtie-Montsaléon.	Faible	Faible
					Aucune vue sur la ZIP possible depuis les autres bourgs en raison du relief et de la végétation.	Nul	Nul
		AER	Six hameaux : Le Brieu, Saint-Louis, La Plaine, Le Pont de la Barque, L'Alpillone, La Garenne	-	Vues ouvertes et proches sur la frange est de la ZIP depuis le hameau de la Garenne et les habitation alentours.	Modéré	Modéré
					Position dominante permettant une vue lointaine sur la ZIP depuis le hameau du Brieu.	Faible	Faible
					Aucune relation visuelle avec la ZIP depuis les autres hameaux.	Nul	Nul
		AEI	Une habitation proche appartenant au propriétaire de la parcelle.	-	Vues proches et directes depuis l'habitation la plus proche..	Fort	Fort
	Axes de communication	AEE	Trois routes principales : D1075 – E712, D994, D49 – D993D	-	Aucune relation visuelle possible avec la ZIP dans l'AEE depuis les axes routiers, en raison du relief et de la densité de végétation.	Nul	Nul
			Une voie ferrée locale	-	Aucune relation visuelle possible avec la ZIP dans l'AEE la voie ferrée locale, en raison du relief et de la densité de végétation.	Nul	Nul
		AER	Deux routes principales : D1075 – E712, D994	-	Vues proches en contre-plongée sur le nord-est de la ZIP depuis la route D994 dans l'AER.	Faible à modéré	Faible à modéré
					Vues intermittentes proches sur la frange ouest de la ZIP depuis la route D1075 dans l'AER.	Faible	Faible
			Une voie ferrée locale	-	Vues proches et directes sur la ZIP depuis la voie ferrée locale dans l'AER.	Faible à fort	Faible à fort

Tableau 72 : Synthèse des enjeux et sensibilités du paysage et du patrimoine

En raison des enjeux et sensibilités identifiés, la conception du projet devrait prendre en compte les préconisations suivantes :

- ***proposer une occupation du sol homogène de la centrale en privilégiant une forme simple ;***
- ***conserver les haies et boisements qui entourent le site, en particulier ceux présents à l'ouest qui se développent sur les versants du plateau, pour maintenir la discrétion de la centrale et également favoriser le développement de la flore locale ;***
- ***tenir compte des vues depuis les routes et prévoir un travail sur le végétal pour accompagner l'intégration du parc photovoltaïque agricompatible dans le paysage. Planter des haies en périphérie de la ZIP afin de limiter sa visibilité depuis les axes de déplacement situés à l'est, depuis le camping et depuis l'habitation la plus proche (voir cartes page ci-contre) ou prévoir* a minima *un recul de 5 m de l'implantation des tables photovoltaïques pour réduire leur visibilité ;***
- ***conserver l'enherbement de la prairie et favoriser la repousse végétale (sous les panneaux et sur les chemins) ;***
- ***privilégier les motifs et coloris de l'environnement local (ocre, verts foncé, etc.) pour les locaux techniques.***

Synthèse des sensibilités à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



Aires d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude rapprochée (1 km)
- Aire d'étude éloignée (5 km)

Urbanisation
- Bâtiments
- Zones urbanisées

Réseau de transport
- Route principale
- Route secondaire
- Voie ferrée

Sensibilité des lieux de vie
- Sensibilité nulle
- Sensibilité faible

Monuments historiques
- Sensibilité nulle

Sites protégés

Site Patrimonial Remarquable
- Sensibilité nulle

Parc Naturel Régional
- Sensibilité faible

Tourisme

Sites touristiques
- Sensibilité nulle
- Sensibilité faible

Villages remarquables
- Sensibilité nulle

Circuits pédestres et cyclables
- Itinéraire de Grande Randonnée
- Circuit VTT et cyclotourisme

Circuit VTT
- Sensibilité très faible
- Sensibilité faible

Zone d'influence visuelle
- Visibilité théorique (ZIP de 4 m de haut)

Réalisation : ENCIS Environnement - janvier 2025

Source : Atlas du Patrimoine, ENCIS, IGN, Fédération des Parcs Naturels Régionaux, Offices de tourisme

Carte 72 : Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales

3.6.4 Synthèse de l'analyse du milieu naturel

-

Thématique	Aires d'études éloignée et rapprochée		Aire d'étude immédiate		Effets potentiels d'un projet photovoltaïque agricompatible
	Synthèse	Enjeu	Synthèse	Enjeu	
Habitats naturels et flore	D'après les données extraites de l'INPN, **plusieurs espèces floristiques protégées ou à fort enjeu de conservation sont présentes sur les communes de l'aire d'étude rapprochée, dans la ZSC, les ZNIEFF I et les ZNIEFF II** (notamment, *Asperula arvensis, Conringia orientalis, Cotoneaster delphinensis, Delphinium ajacis, Dracocephalum austriacum, Galium rubioides et Turgenia latifolia*).	**Fort**	Présence de **pelouses du Xérobromion des Alpes sud-occidentales**, qui, bien qu'elles soient fauchées et pâturées, demeurent des habitats d'intérêt communautaire prioritaires, abritant des orchidées et *Gagea villosa* (protégée). Présence de **prairies pâturées** présentant un intérêt écologique en raison de la présence d'orchidées et de *Gagea villosa* (protégée). Présence de **boisements de feuillus** avec des arbres matures au nord du site et une strate végétale diversifiée à l'ouest. Le rôle de ces boisements dans la trame verte locale est notable. Présence d'une **truffière**, où la pelouse correspond à une pelouse du Xérobromion des Alpes sud-occidentales, qui, bien qu'elle soit partiellement recouverte par une strate arbustive, demeure propice à la présence d'orchidées. Présence d'une **friche soumise à une fauche plus ou moins rase**, présentant un intérêt écologique en raison de la présence d'orchidées et de *Gagea villosa* (protégée).	**Modéré**	**- Destruction et/ou altération d'habitats et de la flore** (si coupe de ligneux, débroussaillements et/ou terrassements ; activité du chantier ; implantation de bâtiments ; surfaces couvertes par les panneaux).
			Présence **de végétations herbacées anthropiques autour des habitations et des aménagements** qui, bien qu'elles soient anthropisées, demeurent des milieux propices aux orchidées qui y ont été identifiées. Présence d'un **ancien boisement de feuillus** dont les strates arborée et arbustive sont absentes, mais où la strate herbacée présente un intérêt écologique notable, notamment lié à la présence d'orchidées.	**Faible**	
Zones humides	Absence de zone humide	**Nul**	Absence de zone humide	**Nul**	Sans Objet
Avifaune	**Le PNR des Baronnies provençales et deux ZNIEFF sont susceptibles d'accueillir une avifaune à très forts enjeux de conservation** (Vautour moine, Gypaète barbu, Aigle de Bonelli, Traquet oreillard, Busard cendré) **Deux autres ZNIEFF sont susceptibles d'accueillir une avifaune à forts enjeux de conservation** (notamment Lagopède alpin, Bruant ortolan, Aigle royal, etc.).	**Très fort**	**Reproduction possible à proximité de l'AEI du Vautour moine, espèce classée « Quasi menacée » en Europe, « En danger » en France, « En danger critique » à l'échelle régionale et listée comme déterminante de ZNIEFF. Toutefois, la possibilité de présence au sein de l'AEI demeure très faible**	**Très fort**	**- Dérangement et mortalité** (si coupe de ligneux et/ou débroussaillements ; activité du chantier). **- Perte d'habitat** (si coupe de ligneux et/ou débroussaillements ; implantation de bâtiments ; surfaces couvertes par les panneaux).
			Reproduction possible à proximité de l'AEI de l'Aigle royal, espèce classée « Quasi menacée » en Europe, « Vulnérable » en France et « Vulnérable » à l'échelle régionale. Toutefois, la possibilité de présence au sein de l'AEI demeure très faible	**Fort**	
			Reproduction au sein ou à proximité de l'AEI d'espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux (Alouette lulu, Circaète Jean-le-Blanc, Crave à bec rouge, Engoulevent d'Europe, Milan noir, Pic noir, Pie-grièche écorcheur et Vautour fauve). **Reproduction au sein de l'AEI d'espèces classées « Vulnérable »** sur la liste rouge des oiseaux nicheurs à l'échelle européenne, nationale et/ou régionale (Bruant jaune, Chardonneret élégant et Verdier d'Europe) et/ou régionale (Bruant jaune, Corneille noire, Coucou gris, Pie-grièche écorcheur, Vautour fauve et Verdier d'Europe) et déterminante ZNIEFF (Vautour fauve). **Présence de l'Alouette lulu en halte migratoire, espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux.** Sont concernés les **boisements, fourrés, lisières, haies multistrates, haies arbustives et arborées, ainsi que les arbres isolés.**	**Modéré**	

Thématique	Aires d'études éloignée et rapprochée		Aire d'étude immédiate		Effets potentiels d'un projet photovoltaïque agricompatible
	Synthèse	Enjeu	Synthèse	Enjeu	
			Reproduction au sein ou à proximité de l'AEI de l'AEI d'espèces classées « Quasi menacées » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs en France (Alouette des champs, Faucon crécerelle, Fauvette mélanocéphale, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique et Tarier pâtre). Sont concernés les **habitats agricoles ouverts** et les **bâtiments**.	**Faible**	
Chiroptères	**Une ZSC et cinq ZNIEFF sont susceptibles d'accueillir des chiroptères à forts enjeux de conservation** (Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein, Grand Murin, etc.). **Forte potentialité en gîtes arboricoles, cavernicoles et anthropophiles.** **Nombreux habitats favorables pour la chasse** (boisements, écotones et ripisylves).	**Fort**	**Présence d'espèces inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore, portant des statuts de conservation très défavorables** (Barbastelle d'Europe, Grand Rhinolophe). **Boisements** (habitats de reproduction, de chasse et/ou de transit).	**Très fort**	**- Mortalité** (lors d'éventuelles coupes de ligneux et lors des travaux). **- Perte d'habitat** (si coupes de ligneux et surfaces couvertes par les panneaux et autres structures).
			Présence d'espèces inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore, portant des statuts de conservation très défavorables et/ou présentant une forte activité sur l'AEI (Minioptère de Schreibers, Murin de Bechstein, Petit Rhinolophe). **Alignements arborés, autre boisement, arbres isolés** (habitats de reproduction, de chasse et/ou de transit).	**Fort**	
			Présence d'espèces inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore, portant des statuts de conservation défavorables et/ou présentant une forte activité sur l'AEI (Grand Murin, Grande Noctule, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune).	**Modéré**	
			Présence d'espèce ne portant pas d'enjeu de conservation défavorable et présentant une activité faible sur l'AEI (Murin de Brandt, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Oreillard gris, Oreillard roux, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Kuhl, Vespère de Savi). **Habitats ouverts, favorables à la chasse de quelques espèces.**	**Faible**	
Faune terrestre	**Un PNR, une ZSC et sept ZNIEFF sont susceptibles d'accueillir une faune terrestre à forts enjeux de conservation** (*Arvicola sapidus*, *Bombina variegata*, *Canis lupus*, *Cerambyx cerdo*, *Coenagrion caerulescens*, *Coenagrion puella*, *Coenonympha tullia*, *Lutra lutra*, *Lycaena helle*, *Lycaena helle magdalenae*, *Lucanus cervus*, *Pieris ergane*, *Rosalia alpina*).	**Fort**	Présence de **plusieurs espèces protégées** (Lézard à deux raies et Lézard des murailles). Les milieux concernés sont **les fourrés** et **les lisières**, qui forment par ailleurs **un corridor écologique** important (trame verte). Présence de **boisements** essentiels à l'Écureuil roux, au Hérisson d'Europe, au Muscardin et aux coléoptères tels que le Grand Capricorne et le Lucane cerf-volant, dont la présence sur le site est possible. Ces milieux forment par ailleurs un **corridor** et un **réservoir écologique** important (trame verte).	**Modéré**	**- Dérangement et mortalité** (si coupe de ligneux, débroussaillements et/ou terrassement ; activité du chantier). **- Perte d'habitat** (si coupe de ligneux, débroussaillements et/ou terrassement ; implantation de bâtiments ; surfaces couvertes par les panneaux).
			Présence **d'habitats spécifiques à des espèces protégées**, tels que la **carrière** pour l'Alyte accoucheur. Cependant, cette espèce n'a pas été contactée et l'état de ces habitats n'est pas optimal. Présence de **zones de transit ou d'alimentation** pour la faune, comme les friches et les pelouses, joue un rôle de corridor écologique dans la trame verte.	**Faible**	

Tableau 73 : Synthèse des enjeux et sensibilités du milieu naturel

En raison des enjeux et sensibilités identifiés, la conception du projet devrait prendre en compte les préconisations suivantes :

- ***éviter la destruction des structures arborées (haies et boisements) ou arbustives (haies et fourrés) ;***
- ***s'écarter suffisamment des lisières afin de les préserver (au minimum 5 mètres pour les installations, 2 mètres pour les clôtures) ;***
- ***éviter d'éventuels impacts sur les habitats aquatiques et humides ;***
- ***réaliser les travaux les plus lourds durant des périodes non vulnérantes pour la faune :***
  - ***mi-août à mi-novembre pour les coupes d'arbustes et les débroussaillements ;***
  - ***mi-septembre à mi-novembre pour les coupes d'arbres ;***
  - ***mi-octobre à mi-février pour les terrassements ;***

- ***débuter le reste des travaux (travaux légers) avant la période sensible pour la reproduction de la faune, notamment de l'avifaune (avant le 1er mars) ;***
- ***mettre en défens d'éventuels secteurs à enjeux proches de zones d'intervention afin d'éviter une dégradation durant le chantier ;***
- ***mettre en place une clôture adaptée à la circulation de la faune terrestre ;***
- ***mettre en place une gestion extensive des habitats herbacés entre et à proximité des installations photovoltaïques afin de favoriser la diversité floristique et l'intérêt écologique global de ces milieux.***

4 Solutions de substitution envisagées et raisons du choix du projet

D'après l'article R.122-5 du Code de l'environnement (II, 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 ; […]* » doit être présentée dans l'étude d'impact sur l'environnement.

Le choix d'un projet de parc au sol dépend de critères techniques, fonciers et environnementaux :

- **techniques** : un bon gisement solaire, une superficie permettant une puissance suffisante, une topographie limitant les pentes orientées vers le nord, l'est ou l'ouest, des capacités de raccordement électrique proches et à un coût acceptable, l'absence de servitudes d'utilité publique incompatibles avec le projet, des conditions géotechniques adéquates, etc. ;
- **fonciers** : l'accord des propriétaires de terrain et de la collectivité locale accueillant le projet, la compatibilité avec les usages actuels et futur du site (ex : servitude de passage, etc.) ;
- **occupation du sol** : éviter la concurrence directe avec l'agriculture, la sylviculture voire l'urbanisation ;
- **environnementaux** : les sensibilités relatives aux sols, à l'eau, au climat, à l'air, aux risques naturels et technologiques, au cadre de vie, au paysage, au patrimoine, au tourisme et à l'écologie.

En raison de contraintes et sensibilités diverses et variées, la variante de projet retenue est rarement un consensus réunissant tous les critères environnementaux, fonciers et techniques. L'objet de l'étude d'impact est de tendre vers la meilleure solution, mais à défaut, elle devra permettre de trouver le meilleur compromis.

Après avoir rappelé les raisons du développement du photovoltaïque à l'échelle nationale, cette partie sur les raisons du choix du projet synthétisera les différents scénarios et variantes possibles et envisagés par le porteur de projet, ainsi que les raisons pour lesquelles le projet final a été retenu.

4.1 Raisons du choix de l'énergie solaire photovoltaïque

La France s'est engagée avec ses partenaires européens à accroître le développement des énergies renouvelables. Le 21 avril 2020, le Gouvernement a approuvé par décret la programmation pluriannuelle de l'énergie (décret n°2020-456). L'objectif de développement de la production d'électricité d'origine photovoltaïque a été fixé à 35,1 GW (option basse) ou 44 GW (option haute) en 2028.

D'après le tableau de bord photovoltaïque du SDES[23], la puissance du parc solaire photovoltaïque était de 22 172 MW au 30 juin 2024. Au cours du premier semestre 2024, 2,1 GW supplémentaires ont été raccordés, contre 1,4 GW au cours de la même période de 2023.

Le projet de parc photovoltaïque agricompatible de La Barque s'inscrit dans cette démarche ambitieuse de développement du photovoltaïque.

Il a été choisi de privilégier l'énergie solaire pour la production d'électricité au regard de ses nombreux avantages :

- une énergie renouvelable et disponible en grande quantité ;
- un coût de plus en plus compétitif en comparaison des énergies conventionnelles ;
- une énergie majoritairement plébiscitée par la population française ;
- des installations de moindre impact environnemental comparé aux énergies conventionnelles :
  - absence d'émissions de gaz à effet de serre directes ;
  - réversibilité des installations (démantèlement complet après exploitation et recyclage des modules photovoltaïques) ;
  - utilisation de produits finis non polluants ;
  - fonctionnement sans mouvement mécanique (stabilité et silence) ;
  - intégration paysagère facilitée (faible hauteur des structures et peu d'impacts paysagers).

4.2 Historique du projet

La partie historique du projet est rédigée par Melvan.

L'histoire du projet photovoltaïque de La Barque, situé sur la commune de La Bâtie-Montsaléon, a débuté en octobre 2023. En effet, l'opportunité de développement sur ce site a été identifiée lors d'une rencontre avec l'Association Syndicale Autorisée 'ASA) de Gap à Sisteron, qui a mis en avant le déclassement de l'aérodrome. Melvan a ainsi pris contact avec le propriétaire.

En novembre, une visite du site a permis de présenter plus en détail le projet et d'évoquer son historique, posant ainsi les bases d'une collaboration potentielle.

Le début de l'année 2024 a été consacrée à la sécurisation des accords. Un accord verbal a été obtenu en janvier, aboutissant à la signature de la Promesse de Bail Emphytéotique (PBE) en août.

Parallèlement, les études environnementales ont été lancées en mars, avec la collaboration d'Encis Environnement.

Le projet a été présenté aux différents acteurs du territoire :

- A la SAFER, en avril 2024 ;
- Aux services de la DDT (en présence de Mme la directrice adjointe Florence Barthélémy, la cheffe de service ADS Maelle Combe ainsi que le Chargé de mission agricole, Matthieu Villetard) en septembre 2024 ;
- A la Chambre d'Agriculture (en présence de M. Matthieu, chargé d'urbanisme de la Chambre, ainsi que M. Villetard de la DDT) en octobre 2024 ;
- A la Mairie de la Bâtie-Montsaléon (à M. le Maire) également en octobre 2024 ;
- A la Communauté de Communes Sisteronais-Buech (à Mme De Mortier, Cheffe de service Planification et Habitat & Cheffe de projet SCoT) en février 2025 ;
- Signature de la charte CCSB le 24.02.25 ;
- Présentation du projet au PNR des Baronnies le 4 avril 25 ;
- Comité de Projet en mairie de La Bâtie Montsaléon le 15 mai 2025 ;
- Guichet conseil à la DDT le 16 mai 2025.

Une délibération favorable de la mairie a été obtenue en décembre, appuyant la volonté de la Commune d'accompagner le projet via son accord pour le lancement d'une procédure de Déclaration de Projet emportant Mise en Compatibilité (DPMEC).

[23] Publication STAT Info Énergie – Tableau de bord photovoltaïque – Deuxième trimestre 2024, n°668 – Août 2024

Afin de permettre la parfaite compatibilité du projet avec le projet agricole envisagé, une étude de compatibilité agricole a été lancée en janvier 2025 en partenariat avec Acte Agri +. Ainsi début mars, une rencontre sur site a eu lieu avec M. Anthony Martin, l'exploitant agricole en cours d'installation pressenti pour l'attribution des terrains, afin de discuter des modalités de collaboration et de l'adaptation du projet à ses besoins.

Ce calendrier témoigne d'une démarche progressive et concertée, intégrant les enjeux environnementaux, agricoles et territoriaux, afin de garantir la réussite et la pérennité du projet.

4.3 Le choix du site d'étude

Conformément à l'alinéa au 7° de l'article R.122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact doit présenter les principales raisons du choix effectué par le Maître d'ouvrage. Cela se formalise par 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. »

Il s'agit d'exposer les principaux éléments ayant motivé les choix pris lors de l'identification du site, du développement du projet concernant sa conception et la définition de ses caractéristiques techniques spécifiques.

L'élaboration d'un projet solaire photovoltaïque comporte de nombreuses étapes de réflexion et d'adaptation, depuis l'étude de faisabilité du projet, du lieu d'implantation, de la construction et jusqu'à celle de l'exploitation. Plusieurs de ces étapes font l'objet d'études comparatives portant sur la faisabilité et les performances techniques, environnementales et économiques.

Nous allons ainsi analyser succinctement les critères qui ont guidé les choix opérés par le porteur du projet, qui ont permis d'aboutir au projet envisagé aujourd'hui.

4.3.1 Les raisons du choix du site retenu pour le projet

4.3.1.1 Les motivations du propriétaire du site

Le développement d'un parc photovoltaïque représente une démarche d'une importance capitale à plusieurs égards.

Tout d'abord, il contribue de manière significative à la transition vers une production d'énergie plus propre et plus durable. En exploitant l'énergie solaire, ce type de parc participe activement à la réduction des émissions de gaz à effet de serre, contribuant ainsi à la lutte contre le changement climatique.

De plus, en favorisant l'utilisation de sources d'énergie renouvelables, telles que le soleil, il offre une alternative écologique aux méthodes traditionnelles de production d'électricité, réduisant ainsi la dépendance aux combustibles fossiles.

Par ailleurs, le développement d'un parc photovoltaïque permet également la valorisation de terrains délaissés ou sous-utilisés. En transformant des espaces non exploités en sites de production d'énergie propre, il offre une seconde vie à des terrains abandonnés ou marginaux, contribuant ainsi à la revitalisation des zones rurales.

Le site est en aérodrome en cours de déclassement ; lorsqu'un aérodrome n'est plus en activité, il devient un espace sous-exploité. Sa transformation en parc photovoltaïque permet de donner une seconde vie à ce site en favorisant une production d'énergie renouvelable, en cohérence avec la transition énergétique. Il bénéficie d'ailleurs d'une implantation avec un impact paysager particulièrement modéré.

En plus de générer des revenus grâce à la vente de l'électricité produite, le projet pourrait stimuler l'activité économique locale en favorisant la création d'emplois temporaires ou permanents, notamment dans la construction, la maintenance et la surveillance du parc.

Le projet permet également de bénéficier pour l'installation d'un jeune agriculteur éleveur ovin, en lui permettant de disposer de terrains sécurisés à proximité de son siège d'exploitation.

La Commune bénéficiera par ailleurs de retombées fiscales et locatives à travers la mise en place du projet.

En somme, le développement d'un parc photovoltaïque représente bien plus qu'une simple installation énergétique : c'est un pas concret vers un avenir plus durable, combinant efficacement les impératifs environnementaux, économiques et sociaux.

4.3.1.2 Choix du site

4.3.1.2.1 Critères de justification du choix du site

Tout projet solaire comporte plusieurs phases, du choix du terrain à la construction et à l'exploitation de la centrale, en passant par le développement et la conception du projet. Le diagnostic d'identification et de qualification du site s'inscrit en amont, lors de la phase de développement. Il a pour but de dresser un inventaire, le plus exhaustif possible, des contraintes réglementaires, techniques, environnementales, paysagères, physiques ou d'autres types pouvant exister sur le site choisi.

L'atteinte des objectifs nationaux et locaux en termes de transition énergétique passe par la multiplication des projets solaires. Il existe peu de critères d'exclusion stricte pour l'implantation de centrales photovoltaïques (contrairement aux éoliennes où de fortes contraintes inflexibles existent, comme la règle d'éloignement de 500m vis-à-vis des habitations par exemple).

L'analyse des possibilités réelles d'implantation d'un parc photovoltaïque est réalisée à une échelle fine du territoire, en évaluant de multiples critères.

Le choix d'un site relève donc d'un arbitrage sur les sensibilités en jeu, pour aboutir au meilleur compromis possible.

4.3.1.2.2 Analyse de la topographie, des enjeux naturels, paysagers, patrimoniaux et humains

L'ensemble de ces critères sont présentés dans la partie « analyse de l'état initial » de la présente étude d'impact

4.3.1.2.3 Analyse du gisement solaire

L'ensoleillement représente un critère fondamental pour assurer la pérennité d'un projet photovoltaïque. Le département de l'Ardèche dispose d'un des meilleurs gisements solaires pour permettre l'installation de la centrale dans des conditions efficaces de production.

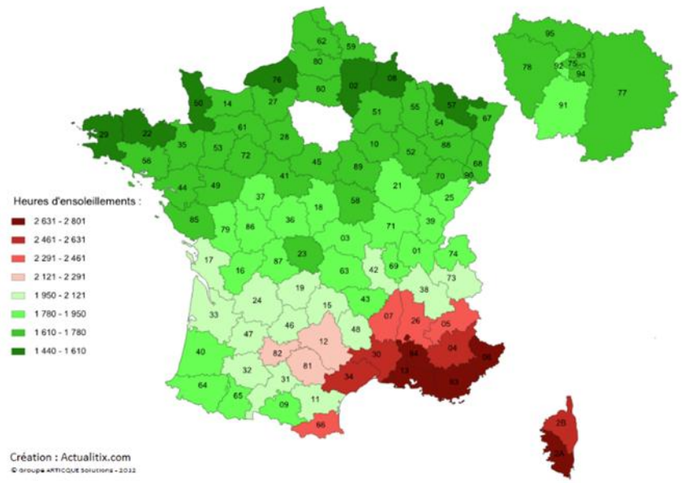


Figure 21 : Ensoleillement des départements en France (source : Actualitix)

Le site d'implantation se trouve dans une zone favorable en termes de gisement solaire et de potentiel énergétique. En effet dans l'Ardèche, l'ensoleillement moyen est en effet estimé à environ 2300 heures par an. A titre de comparaison, en France la moyenne nationale est enregistrée entre 1 700 et 1 800 heures de soleil par an.

Aucun élément pouvant créer une source d'ombre importante sur le site ne se trouve à proximité.

Le productible de la centrale est estimé à 1497 kWh.

4.3.1.2.4 Analyse du raccordement

Dans le cas du projet de centrale photovoltaïque de La Barque, le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS, le gestionnaire du réseau. Le raccordement électrique est souterrain selon les normes en vigueur.

En l'état actuel, le raccordement le plus probable est un raccordement relié au poste source le plus proche du site, soit celui de Veynes situé à 13 km.

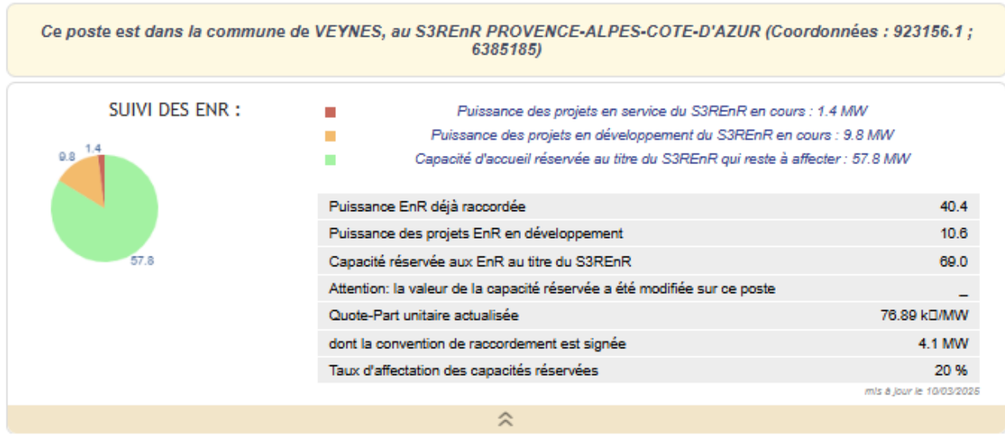


Figure 22 : Capacité du poste source de Veynes (source : Caparéseau)



Figure 23 : Tracé estimatif du raccordement (source : ElasticMap)

Les travaux de raccordement seront effectués en bordure de voirie, pour limiter l'impact de ces travaux.

L'emplacement de ce poste source, situé à plus de 13 km du site, est certes éloigné mais l'excellent gisement solaire du site visé permet d'envisager un raccordement dans des conditions budgétaires acceptables par rapport à l'équilibre économique du projet.

4.3.2 Solutions alternatives au choix du site à l'échelle des communes environnantes

4.3.2.1 Méthodologie

Les projets de production d'énergie photovoltaïque doivent être réfléchis et développés dans le respect de l'ensemble des grands enjeux d'aménagement des territoires : préservation des activités agricoles, des espaces naturels protégés, protection des patrimoines paysagers et historiques, mais aussi production d'énergie renouvelable pour œuvrer à la réalisation des objectifs nationaux et régionaux.

Ainsi, dans le cadre de la conception du projet, Melvan a réalisé un travail d'analyse de sites alternatifs favorables à l'implantation d'une centrale solaire photovoltaïque au sol.

Cette recherche a été effectuée sur le territoire de la Communauté de Communes.

Pour la recherche de sites potentiels éligibles au développement de projets photovoltaïques au sol, les recherches ont été orientées vers les sites « artificialisés », ou « dégradés » au sens même des critères définis par le cahier des charges de l'Appel d'Offres de la Commission de Régulation de l'Energie, à savoir :

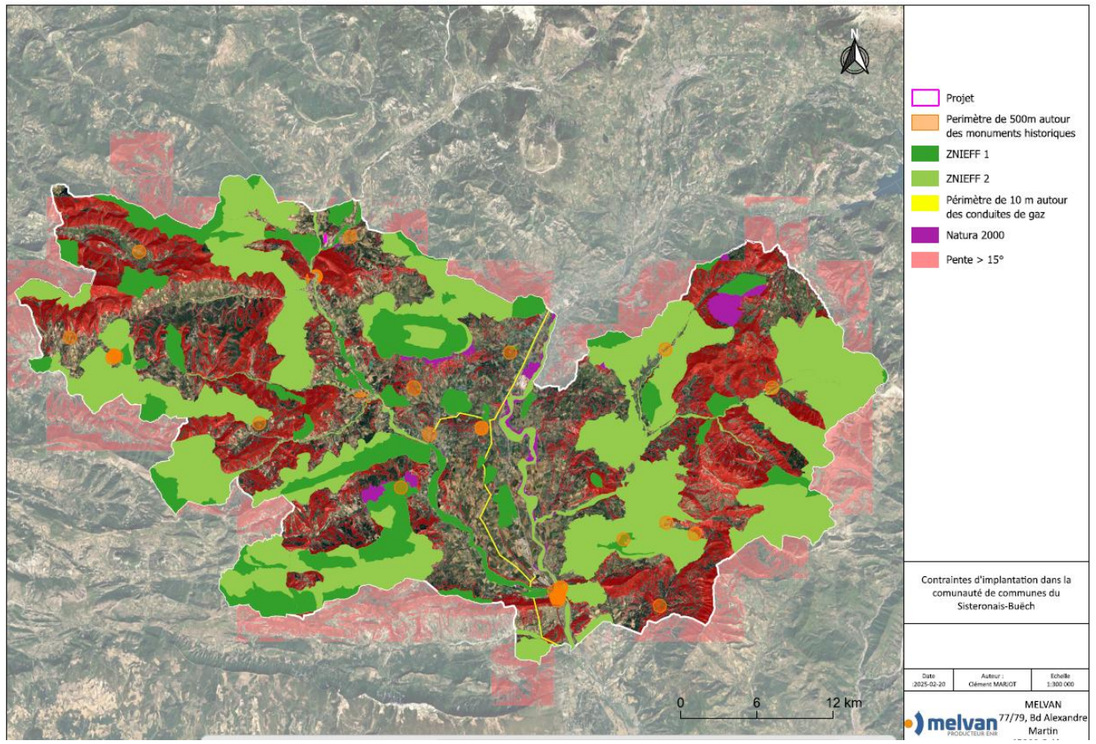
- les anciennes carrières ;
- les friches CEREMA ;
- les sites répertoriés dans la base de données BASIAS ;
- les sites répertoriés dans la base de données BASOL ;
- les sites classés ICPE ;
- les sites dans une zone de danger d'un établissement SEVESO.

Toutes ces données ont été traitées via un logiciel de cartographie, puis listées, et leur potentiel a été étudié pour envisager pour l'accueil d'un projet photovoltaïque.

Cependant, plusieurs critères permettront d'exclure ou non l'hypothèse d'implantation d'un parc photovoltaïque sur les sites étudiés, tels que :

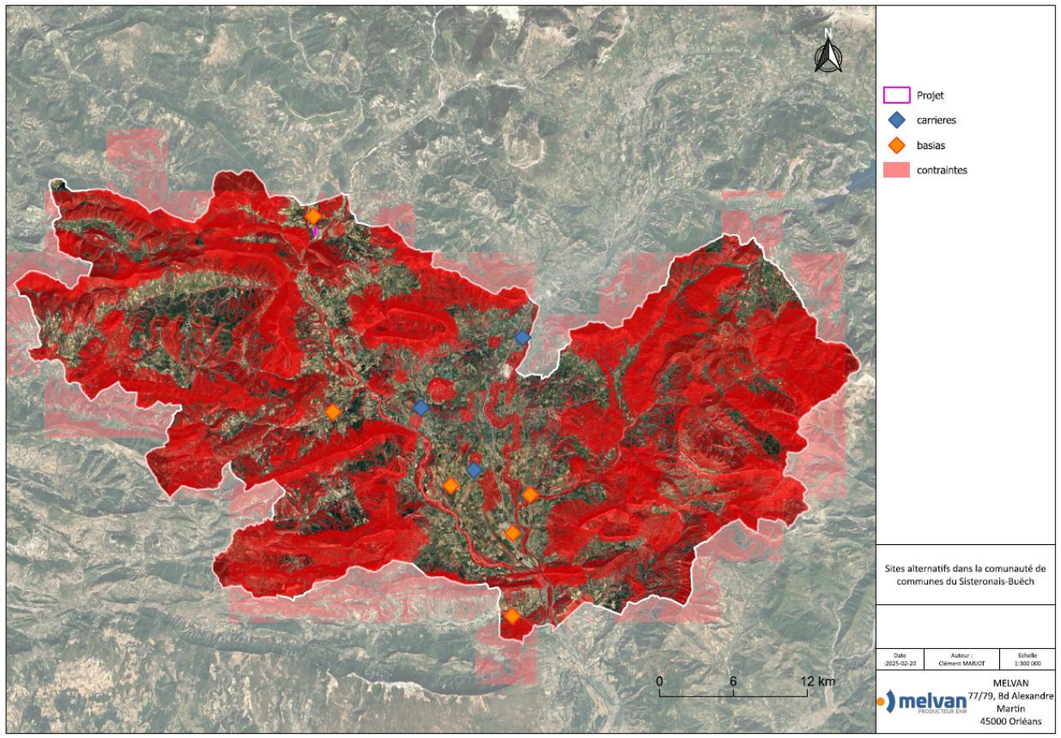
- **Les terrains situés dans les zones environnementales à enjeux** :
  - Les réserves de biosphère ;
  - Les zones RAMSAR ;
  - Les zones faisant l'objet d'un arrêté de protection de biotope ;
  - Les zones Natura 2000 habitats et oiseaux ;
  - Les ZNIEEF de type 1 ;
  - Les zones boisées.
- **Les terrains ayant un enjeu patrimonial fort** : pour limiter l'impact paysager d'un projet photovoltaïque, il est nécessaire de conserver une distance avec les monuments historiques. Ainsi, un périmètre d'exclusion de 500 mètres est établi autour de tous les monuments historiques et sites patrimoniaux remarquables.
- **Les terrains grevés de servitudes** : plusieurs types de servitudes grèvent le territoire et peuvent empêcher l'implantation des parcs photovoltaïques : plans de servitudes aéronautiques, canalisations de gaz, lignes électriques majeures…
- **Les terrains ne disposant pas d'une superficie satisfaisante** : pour l'équipement des sites présentés dans le cadre des Appels d'Offres de la Commission de Régulation de l'Energie, une surface minimum de 3 ha sera recherchée.
- **Les terrains disposant d'une possibilité de raccordement** : l'économie d'un projet solaire photovoltaïque est dépendante des conditions de raccordement électrique au réseau de distribution ou de transport de l'électricité.

Pour être viables économiquement, les projets étudiés devront répondre à l'hypothèse suivante : 1 MWc installé = maximum 1 km de câble HTA enfouis.



Carte 73 : Carte de contrainte – source : Melvan

4.3.2.2 Sites recensés



Carte 74 : Carte des sites rescencés (Source : Melvan)

4.3.2.3 Coordonnées des sites recensés :

	Etablissement	Adresse	CP	Ville	Etat activité	x_wgs84	y_wgs84
BASIAS	O.Z.O	Les Armand	04200	MISON	En arrêt	5.8560624	44.266556
	Société routière du midi	Route nationale 75	05700	SIGOTTIER	En arrêt	5.7257285	44.46698
	LAVEDER & MEVOLHON	489, route de Gap	04200	SISTERON	Indéterminé	5.917052	44.230198
	SAPCHIM-FOURNIER-CIMAG, Sisteron	Le Lauzis	04200	VALERNES	Indéterminé	5.9363112	44.257793
	Décharge d'ordures ménagères			ORPIERRE	En arrêt	5.7386513	44.323574
	Société des Papeteries de Provence			SISTERON	En arrêt	5.913755	44.169643

Tableau 74 : Coordonnées des sites recensés (Source : Melvan)

4.3.2.4 Analyses des sites recensés

4.3.2.4.1 Basias

Site de O.Z.O (Mison)



Figure 24 : Site de O.Z.O (Mison) source : Melvan

Le site identifié se situe à proximité d'habitation. La surface « nue », hors foncier boisé et agricole, ne représente que 1,4 ha, ce qui n'est pas suffisant. Ce site BASIAS n'est donc pas propice à l'installation d'un parc photovoltaïque.

Site de la Société routière du midi (Sigottier)



Figure 25 : Site de la Société routière du midi source : Melvan

La surface anthropisée ne concerne que 1,7 ha, ce qui n'est pas suffisant. Ce site BASIAS n'est donc pas propice à l'installation d'un parc photovoltaïque.

Site de LAVEDER & MEVOLHON (Sisteron)



Figure 26 : Site de LAVEDER & MEVOLHON (Sisteron) source : Melvan

La parcelle concernée ne mesure que 4100 m², ce qui n'est pas suffisant. Ce site BASIAS n'est donc pas propice à l'installation d'un parc photovoltaïque.

Site de la Société SAPCHIM-FOURNIER-CIMAG (Sigottier)



Figure 27 : Site de la Société SAPCHIM-FOURNIER-CIMAG (Sigottier) source : Melvan

Il s'agit d'un site Veolia en activité. Ce site BASIAS n'est donc pas propice à l'installation d'un parc photovoltaïque.

Site de la Décharge d'ordures ménagères (Orpierre)



Figure 28 : Site de la Décharge d'ordures ménagères (Orpierre) source : Melvan

Le site est une déchetterie en activité. Ce site BASIAS n'est donc pas propice à l'installation d'un parc photovoltaïque.

Site de la Société des Papeteries de Provence (Sisteron)



Figure 29 : Site de la Société des Papeteries de Provence (Sisteron) source : Melvan

Le site est urbanisé. Ce site BASIAS n'est donc pas propice à l'installation d'un parc photovoltaïque.

4.3.2.4.2 Carrière

Site de la Carrière de Sisteron



Figure 30 : Site de la Carrière de Sisteron source : Melvan

La surface anthropisée du site ne concerne que 5,557 m². Pour le reste, une activité agricole est présente au sud et au nord il a la présence de boisement. A l'est, des constructions sont présentes. Cette ancienne carrière n'est donc pas propice à l'installation d'un parc photovoltaïque.

Site de la carrière de Saint Aries

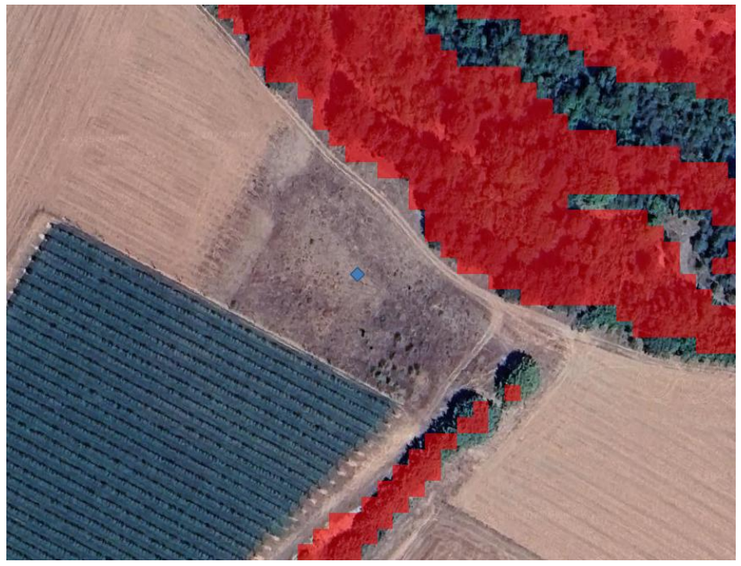


Figure 31 : Site de la carrière de Saint Aries source : Melvan

La surface anthropisée du site ne concerne que 4 000 m². Pour le reste, les reprises agricoles et forestières sont très présentes. Cette ancienne carrière n'est donc pas propice à l'installation d'un parc photovoltaïque.

Site de la carrière de Laragne-Monteglin



Figure 32 : Site de la carrière de de Laragne-Monteglin source : Melvan

La parcelle a fait l'objet d'une reprise agricole. A ce titre, elle n'est pas propice à l'installation d'un parc photovoltaïque.

4.3.3 Synthèse

Le projet photovoltaïque de « La Barque » s'inscrit dans une démarche globale et concertée visant à concilier transition énergétique, préservation des enjeux environnementaux et intégration territoriale. Depuis son initiation en 2023, le développement du projet a suivi une approche rigoureuse, impliquant une concertation approfondie avec l'ensemble des acteurs concernés – propriétaires fonciers, collectivités locales, services de l'État et partenaires techniques.

Le choix du site, anciennement un aérodrome, repose sur des critères objectifs et stratégiques : une valorisation d'un terrain dégradé, un excellent gisement solaire, une compatibilité avec l'activité agricole et un raccordement au réseau électrique réalisable dans des conditions économiques acceptables. L'analyse des alternatives a confirmé que ce site présente les meilleures conditions pour accueillir un parc photovoltaïque tout en limitant son impact sur l'environnement et le paysage local.

L'implantation finale retenue illustre une approche équilibrée, intégrant des ajustements pour répondre aux enjeux techniques, environnementaux et paysagers. Grâce à cette démarche, le projet de « La Barque » représente une opportunité majeure pour le territoire, permettant non seulement de produire une énergie renouvelable locale, mais aussi de générer des retombées économiques positives pour la commune et ses habitants.

Ainsi, ce projet s'inscrit pleinement dans les objectifs nationaux et régionaux de développement des énergies renouvelables, contribuant à la transition énergétique tout en préservant et dynamisant le tissu local.

4.4 Démarche du choix de l'implantation du projet

4.4.1 Rappel des préconisations environnementales

L'analyse de l'état initial de l'environnement a permis de mettre en exergue certaines sensibilités et richesses environnementales sur le site et aux alentours. Les préconisations principales qui en sont issues sont les suivantes.

Volets thématiques	Préconisations
Milieu physique	• réaliser une étude géotechnique permettant de définir les principes constructifs nécessaires pour la mise en place des ancrages ; • prendre en compte des mesures en phase travaux afin d'éviter tout rejet de polluant dans les sols et milieux aquatiques ; • éviter les terrassements entraînant des modifications substantielles du terrain naturel ; • respecter les normes de construction permettant la résistance aux conditions climatiques extrêmes ; • respecter les préconisations du SDIS.
Milieu humain	• limiter les nuisances vis-à-vis des habitations situées au sud-est ; • définir un projet compatible avec les règles d'urbanisme opposables ; • éviter les boisements situés au nord-est ; • respecter les préconisations de la DRAC concernant l'archéologie préventive.
Paysage	• proposer une occupation du sol homogène de la centrale en privilégiant une forme simple ; • conserver les haies et boisements qui entourent le site, en particulier ceux présents à l'ouest qui se développent sur les versants du plateau, pour maintenir la discrétion de la centrale et également favoriser le développement de la flore locale ; • tenir compte des vues depuis les routes et prévoir un travail sur le végétal pour accompagner l'intégration du parc photovoltaïque agricompatible dans le paysage. Planter des haies en périphérie de la ZIP afin de limiter sa visibilité depuis les axes de déplacement situés à l'est, depuis le camping et depuis l'habitation la plus proche (voir cartes page ci-contre) ou prévoir a minima un recul de 5 m de l'implantation des tables photovoltaïques pour réduire leur visibilité ; • conserver l'enherbement de la prairie et favoriser la repousse végétale (sous les panneaux et sur les chemins) ; • privilégier les motifs et coloris de l'environnement local (ocre, verts foncé, etc.) pour les locaux techniques
Agricole	Voir note d'accompagnement agricole rédigée par AA+ dans le cadre du projet
Milieu naturel	• éviter la destruction des structures arborées (haies et boisements) ou arbustives (haies et fourrés) ; • s'écarter suffisamment des lisières afin de les préserver (au minimum 5 mètres pour les installations, 2 mètres pour les clôtures) ; • éviter d'éventuels impacts sur les habitats aquatiques et humides ; • réaliser les travaux les plus lourds durant des périodes non vulnérantes pour la faune : o mi-août à mi-novembre pour les coupes d'arbustes et les débroussaillements ; o mi-septembre à mi-novembre pour les coupes d'arbres ; o mi-octobre à mi-février pour les terrassements ; • débuter le reste des travaux (travaux légers) avant la période sensible pour la reproduction de la faune, notamment de l'avifaune (avant le 1er mars) ; • mettre en défens d'éventuels secteurs à enjeux proches de zones d'intervention afin d'éviter une dégradation durant le chantier ; • mettre en place une clôture adaptée à la circulation de la faune terrestre ; • mettre en place une gestion extensive des habitats herbacés entre et à proximité des installations photovoltaïques afin de favoriser la diversité floristique et l'intérêt écologique global de ces milieux.

Tableau 75 : Tableau de synthèse des préconisations environnementales

4.4.2 Rappel des contraintes techniques du porteur de projet

Le porteur de projet doit combiner les enjeux environnementaux et les contraintes techniques et foncières suivantes :

- **contraintes techniques :** un bon rendement énergétique (limiter les ombrages, espacer suffisamment les tables de panneaux, etc.), une superficie permettant une puissance suffisante pour un raccordement électrique à un coût acceptable, éviter les éventuelles servitudes d'utilité publique incompatibles avec le projet, s'assurer des principes constructifs en phase avec les conditions géotechniques adéquates, etc. ;
- **raccordement éloigné :** un minimum de puissance doit être maintenu pour que le projet reste viable ;
- **contraintes foncières :** l'avis des propriétaires de terrain et de la collectivité locale accueillant le projet, la compatibilité avec les usages actuels et futurs du site (ex : servitude de passage, compatibilité avec l'agriculture, etc.).

Dans le cadre de ce projet, le maître d'ouvrage a dû considérer les contraintes et objectifs techniques suivants :

- ***nécessité de réaliser un projet de 12,7 MW au moins, soit 11,6 ha de superficie investis ;***
- ***dimensionné autour de l'installation d'un jeune agriculteur ovin ;***
- ***volonté de créer un projet photovoltaïque agricompatible.***

4.4.3 Prises en compte des sensibilités environnementales

Lors de la conception du projet, un certain nombre d'impacts négatifs a été évité grâce à des mesures prises par le maître d'ouvrage du projet. En effet, des variantes qui auraient été éventuellement plus intéressantes d'un point de vue économique ont été ajustées pour améliorer l'intégration du parc photovoltaïque agricompatible dans son environnement.

En effet, la plupart des sensibilités environnementales, hydrologiques, écologiques, paysagères et patrimoniales ainsi que les contraintes liées au respect du voisinage et au risque incendie ont été prises en considération durant la conception technique du parc photovoltaïque agricompatible (choix des technologies, choix des modes constructifs, zones d'implantation des structures et des aménagements connexes, choix de mesures).

Ainsi, plusieurs mesures d'évitement et de réduction ont été prises pour tendre à proposer un projet en cohérence avec son environnement (cf. tableau de synthèse des mesures – Partie 8).

Toutefois pour des raisons techniques, certains impacts n'ont pas pu être totalement évités ou réduits. La partie 7 de ce dossier permet de faire l'analyse des effets détaillés de ce projet.

4.4.4 Solutions techniques envisagées

Ce chapitre a été rédigé par Melvan.

Au sein de l'aire d'étude, plusieurs variantes d'aménagement ont été analysées. Ce travail permet de considérer les différentes modalités d'implantations des ombrières photovoltaïques afin d'envisager quelle possibilité respecte le mieux les enjeux propres au terrain d'implantation.

4.4.4.1 Variante 1 – Implantation maximaliste avec compatibilité agricole

La première variante du projet de parc photovoltaïque repose sur une implantation maximaliste, visant à optimiser la production d'électricité tout en permettant une compatibilité avec l'exploitation agricole. Aucun dispositif spécifique de réduction ou d'évitement n'a été intégré, permettant ainsi une couverture étendue du site.

D'un point de vue technique, cette variante prévoit une puissance installée de 14,53 MWc sur une surface clôturée de 12,18 hectares. L'aménagement du parc a été conçu pour préserver une compatibilité agricole, notamment grâce à un espacement entre les rangées de panneaux et à l'intégration d'aires de retournement facilitant l'utilisation de engins agricoles. Cette configuration permet d'envisager la poursuite d'une activité agricole mécanisée, favorisant ainsi une approche de compatibilité entre les activités du site.

L'un des principaux avantages de cette variante réside dans l'optimisation de la production énergétique. En l'absence de restrictions sur l'implantation, l'installation peut être déployée de manière extensive, garantissant un rendement maximal. De plus, le maintien d'une compatibilité agricole offre une double valorisation du foncier, combinant production d'énergie et exploitation des terres. Sur le plan économique, cette approche permet d'accroître la rentabilité du projet en maximisant la capacité installée.

Cependant, cette implantation sans mesure d'évitement ou de réduction peut soulever certaines interrogations, notamment en matière d'impact environnemental. L'occupation quasi totale du site ne prend pas compte des relevés environnementaux réalisés. Par ailleurs, même si l'aménagement prévoit un maintien de l'activité agricole, l'interaction entre les panneaux et les cultures ou le pâturage pourrait requérir une gestion adaptée pour assurer un équilibre entre production d'énergie et exploitation des terres.

En conclusion, cette première variante privilégie une approche visant la maximisation de la production électrique tout en maintenant une certaine compatibilité avec l'agriculture. Si elle présente des atouts en termes de rendement et d'efficience économique, elle peut néanmoins soulever des enjeux liés à la préservation des milieux naturels.



Carte 75 : Variante 1 (Source Melvan)

4.4.4.2 Variante 2 – Implantation optimisée sans compatibilité agricole

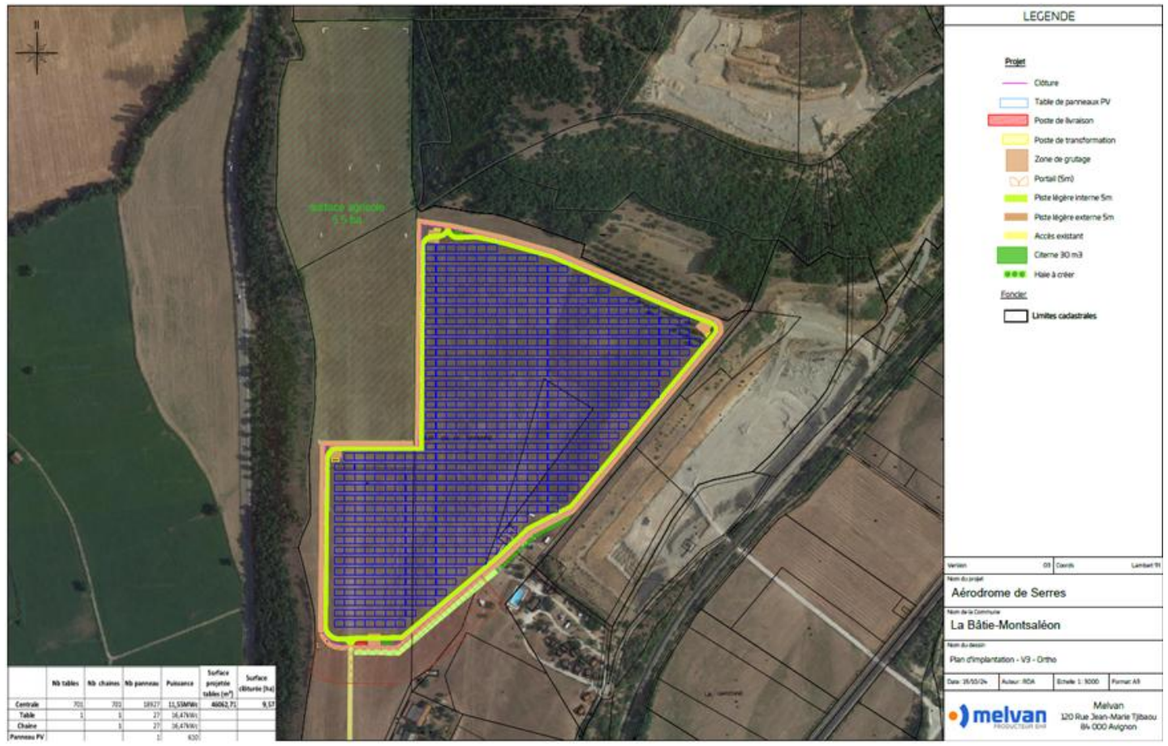
La deuxième variante du projet repose sur une implantation optimisée du parc photovoltaïque, mais sans prise en compte d'une compatibilité agricole. Contrairement à la première approche, cette configuration prévoit de libérer une partie du site afin de permettre le maintien d'une activité agricole indépendante du parc solaire, dans l'objectif de pouvoir y exercer une activité de culture. Ainsi, 5,5 hectares sont laissés totalement nus, tandis que les installations photovoltaïques se concentrent sur une superficie de 9,57 hectares, pour une puissance installée de 11,55 MWc.

Cette approche privilégie un aménagement plus dense du parc sur la zone dédiée à la production d'énergie, sans tenir compte des contraintes liées à la mécanisation agricole. En supprimant les espaces inter-rangées adaptés aux engins agricoles, la disposition des panneaux est optimisée pour une meilleure efficacité énergétique sur la surface exploitée. Toutefois, bien que cette variante permette théoriquement une coexistence entre le photovoltaïque et l'agriculture sur le même site, elle ne prévoit pas d'intégration entre les deux activités.

Si cette implantation présente l'avantage de dégager une zone totalement libre pour une éventuelle exploitation agricole de culture, elle se heurte néanmoins à une contrainte majeure liée aux caractéristiques du plateau. En effet, l'activité de grande culture n'est pas adaptée à ce territoire, notamment en raison de l'absence d'irrigation, ce qui limite fortement la pertinence de cette option, ainsi que la nature sèche et caillouteuse des

terrains concernés. Cette problématique a d'ailleurs été soulignée lors de la présentation de cette variante à la chambre d'agriculture.

En conclusion, cette seconde variante repose sur une approche différenciée, séparant strictement la production d'énergie et l'activité agricole sur deux espaces distincts du site. Si elle permet une optimisation de la densité des panneaux photovoltaïques, elle ne répond pas aux réalités agronomiques du territoire, rendant le maintien d'une exploitation agricole sur la partie laissée libre difficilement viable. Ce constat explique son rejet en faveur d'autres solutions mieux adaptées au contexte local.



Carte 76 : Variante 2 (Source Melvan)

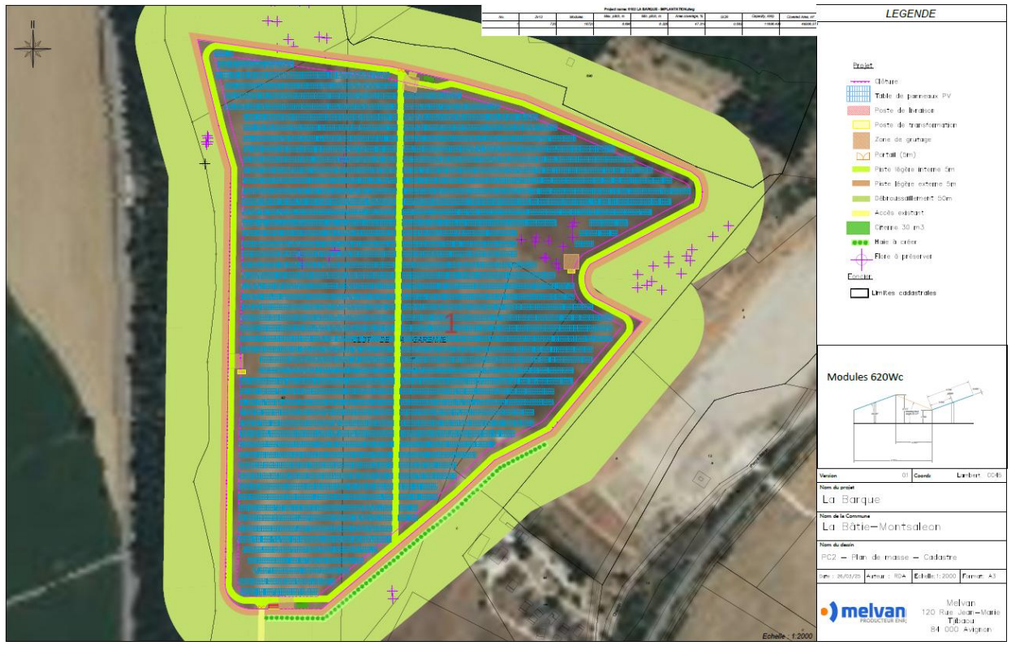
4.4.4.3 Variante 3

L'implantation 3 repose sur un compromis entre maximisation de la production d'énergie, prise en compte des enjeux environnementaux et l'installation d'une activité agricole compatible avec le site. Avec une puissance installée de 12 MWc et une surface clôturée de 11,6 hectares, cette variante permet une production énergétique optimisée tout en intégrant d'importantes mesures d'évitement, notamment en faveur de la gagée des champs.

L'organisation du parc a été pensée pour garantir une compatibilité agricole, en particulier avec l'activité d'élevage ovin envisagée sur le site. Une allée centrale dégagée facilite la circulation du cheptel et des engins agricoles au sein du site, tandis que l'utilisation de structures monopieu limite l'emprise au sol et préserve la végétation existante. Des aires de retournement ont également été aménagées pour assurer une gestion efficace du pâturage et permettre le déplacement des animaux. De plus, les tables photovoltaïques ont été conçues avec un point bas fixé à 1,5 mètre, garantissant ainsi un espace suffisant sous les panneaux pour le passage du bétail et la pousse de la végétation.

Cette approche présente plusieurs avantages. D'une part, elle maximise la capacité de production électrique du parc tout en limitant son impact écologique grâce aux mesures de préservation mises en place. D'autre part, elle favorise l'opportunité d'un usage agricole durable du site en intégrant un élevage ovin, qui contribue à l'entretien des parcelles et limite la nécessité d'interventions mécaniques pour la gestion de la végétation. Ce modèle compatible avec l'activité agricole assure ainsi une double valorisation du foncier, en conciliant production d'énergie et activité pastorale.

En conclusion, cette implantation se distingue par un équilibre entre efficacité énergétique, respect de l'environnement et intégration agricole. Grâce aux aménagements spécifiques permettant l'accueil de l'élevage ovin et aux mesures de protection de la biodiversité, elle répond aux enjeux du territoire tout en assurant une exploitation pérenne du site.



Carte 77 : Variante 3 (Source Melvan)

4.4.4.4 Implantation finale

Cette implantation est légèrement différente de l'implantation 3 et permet d'éloigner le projet des boisements en périphérie et réduire l'impact des OLD sur ces espaces naturels. La puissance du projet sera de 12,7 MWc pour une surface clôturée de 11,6 hectares (cf.Carte *78*)

5 Description du projet retenu

Selon l'article R.122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact comprend :

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 [...] ;* »

5.1 Principe de fonctionnement d'un parc photovoltaïque avec stockage d'énergie par batteries

5.1.1 Le parc photovoltaïque

L'effet photovoltaïque est un phénomène physique qui permet de récupérer et de transformer directement la lumière du soleil en électricité (cf. illustration suivante). Les cellules photovoltaïques sont des composants électroniques constitués de semi-conducteurs. Lorsque les photons frappent ces cellules, ils transfèrent leur énergie aux électrons du matériau. Ceux-ci se mettent alors en mouvement dans une direction particulière, vers une grille collectrice intégrée, créant ainsi un courant électrique continu dont l'intensité est fonction de l'ensoleillement. Un module convertit ainsi une partie de l'énergie solaire qu'il reçoit en courant électrique continu à faible tension. Il existe trois familles principales de cellules : le silicium cristallin, le silicium amorphe et les couches minces.

Actuellement, les types de cellules les plus répandus sur le marché sont les cellules en silicium cristallin (**cas privilégié pour le présent projet**). Plus rarement, le matériau semi-conducteur est à base de cuivre, d'indium, de gallium ou de sélénium, il s'agit des technologies « couches minces ». D'autres technologies sont encore au stade de la Recherche et Développement (avec des composants organiques par exemple) et arriveront sur le marché dans quelques années.

Le **silicium cristallin**, utilisé depuis les années 1950 dans les transistors, **est le semi-conducteur le mieux connu** tant pour ses caractéristiques que pour son usinage pour la production à grande échelle (technologie éprouvée, mature et fiable).

Ce type de cellule est constitué de fines plaques de silicium, un élément chimique très abondant et qui s'extrait notamment du sable ou du quartz (aucune substance toxique). Selon que le silicium est obtenu à partir d'un seul cristal ou de plusieurs cristaux, on parle de cellules de silicium monocristallin ou polycristallin. **Les cellules en silicium cristallin sont d'un assez bon rendement** (de 14 à 18 % pour le polycristallin et près de 16 à 24 % pour le monocristallin). Elles représentent environ 90 % du marché actuel.

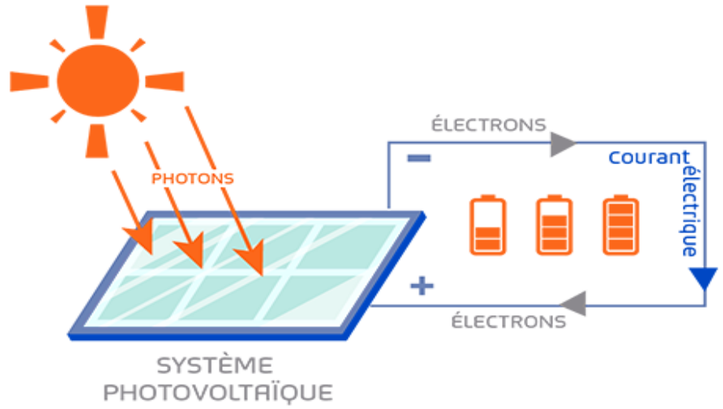


Figure 33 : Transformation de l'énergie lumineuse en énergie électrique (Source : Asca)

Les **panneaux ou modules photovoltaïques** sont composés d'un assemblage de cellules mises en série et qui **convertissent la lumière du soleil en courant électrique continu**. Les modules sont rigides, rectangulaires et fixés sur la structure porteuse par des clips spéciaux. Du point de vue électrique, les panneaux débitent un courant continu à un **niveau de tension dépendant de l'ensoleillement.**

Afin d'obtenir une tension plus grande, **les panneaux sont connectés entre eux** (câblage en série) pour former ce que l'on appelle un string. Ces strings sont ensuite connectés en parallèle (dans des boîtes de jonction) de manière à limiter le nombre de câbles transportant le courant, mais aussi à réduire les pertes. Plusieurs boîtes de jonction sont ensuite connectées à un même onduleur.

La fonction de **l'onduleur** est de transformer le courant continu produit par les panneaux en courant alternatif d'une tension de 400 Volts, avec une fréquence de 50 Hz. Chaque onduleur est ensuite raccordé à un **transformateur élévateur,** dont le rôle est d'augmenter la tension du courant et de l'amener à 20 000 V, soit la tension du réseau public.

Enfin, un local **Poste de Livraison** (PDL), qui constitue **l'interface physique et juridique entre l'installation et le réseau public de distribution de l'électricité**, doit également être mis en limite de propriété du projet de manière à être accessible depuis l'extérieur. C'est dans ce local que l'on trouve la protection de découplage permettant de séparer l'installation du réseau électrique public, et aussi le comptage de la production de l'électricité vendue à EDF.

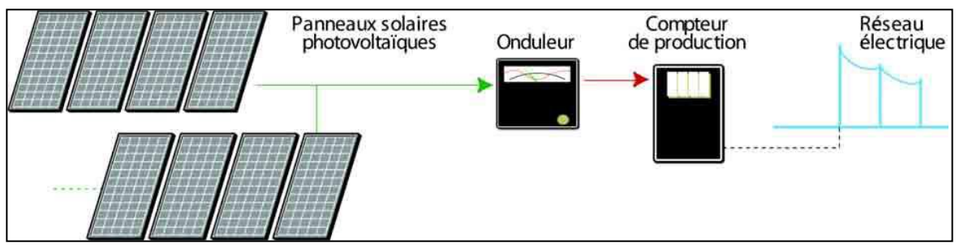


Figure 34 : Schéma de fonctionnement général d'une installation photovoltaïque (Source : MEEDAT, janvier 2009)

5.1.2 Le stockage d'énergie par batteries

Le stockage par batteries consiste à emmagasiner temporairement sous forme chimique l'électricité produite par le parc photovoltaïque, afin de la restituer ultérieurement selon les besoins du réseau électrique.

Le système comprend généralement :

- des **modules de batteries**, installées dans des conteneurs ventilés et sécurisés ;
- des **onduleurs bidirectionnels** (charge/décharge), assurant la conversion entre courant continu et courant alternatif ;
- un système de **gestion de l'énergie** (EMS pour Energy Management System), pilotant la charge, la décharge et l'intégration au réseau électrique.

Le stockage d'énergie par batteries permet ainsi de lisser la consommation, d'absorber les excédents et de garantir une alimentation stable du réseau.

Des batteries **Lithium Fer Phosphate** (LFP) seront utilisées dans le cadre de ce projet. L''électrode positive (cathode) est constituée de phosphate de fer lithié dont la structure cristalline permet l'insertion et la désinsertion du lithium.

Pendant la charge, le lithium migre de l'électrode positive vers l'électrode négative en graphite. Le phénomène inverse se produit lors de la décharge.

La composition en lithium du phosphate de fer lithié diminue ainsi pendant la charge et entraine la formation de FePO4 qui possède la même structure cristalline que LiFePO4. Cette similarité explique la très bonne résistance en cyclage de ce type de batterie car les contraintes mécaniques générées au sein de l'électrode positive restent faibles.

Le principal avantage d'une batterie LFP réside dans sa stabilité thermique exceptionnelle. Contrairement aux batteries lithium-ion classiques, le phosphate de fer ne libère pas d'oxygène en cas de surchauffe. Cela réduit drastiquement les risques d'incendie ou d'explosion.

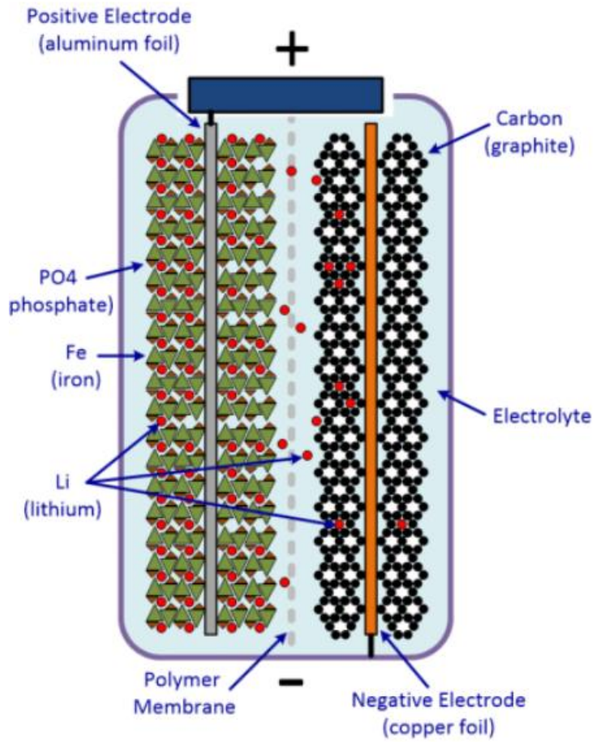


Figure 35 : Fonctionnement d'une batterie Lithium Fer Phosphate (Source : BATTERIE SOLAIRE)

5.2 Caractéristiques techniques du projet

5.2.1 Les chiffres-clés

Un parc solaire photovoltaïque est constitué :

- de modules (ou panneaux) photovoltaïques ;
- de structures supports métalliques (tables) fixées dans le sol ;
- de locaux techniques : structures de livraison et sous-stations de distribution. Ces dernières renferment les onduleurs et transformateurs ;
- de câbles électriques reliant les panneaux, les sous-stations et les structures de livraison ;
- de pistes d'accès et de plateformes pour les bâtiments techniques ;
- d'une clôture grillagée périphérique.

Nota : Concernant les caractéristiques de l'installation présentée ci-après, il est à noter que, compte-tenu de l'incapacité du porteur du projet à anticiper l'évolution des technologies, et donc les caractéristiques précises des composants, modules ou structures porteuses qui seront utilisés au moment de la construction du parc photovoltaïque, des dimensions standards réalistes connues à ce jour ont été indiquées. Ces données ont été utilisées pour réaliser la conception du parc solaire, ainsi que les calculs d'emprises et de production.

Si les dimensions des tables étaient légèrement différentes à la construction, le nombre de tables installées sera lui-même adapté pour respecter l'emprise globale du parc, les emplacements et dimensions des pistes et des bâtiments électriques. Ainsi, si les tables utilisées présentent une longueur supérieure, le nombre de tables sera réduit, et inversement.

En cas d'évolutions, les emprises des panneaux, et donc leurs impacts, resteront néanmoins similaires.

Pour une surface donnée, la puissance installée dépend de plusieurs facteurs et notamment de :

- la technologie ;
- l'écartement entre les rangées de modules ;
- l'inclinaison des modules.



Photographie 37 : Exemple d'installation photovoltaïque au sol (Source : ENCIS Environnement)

Le parc photovoltaïque agricompatible de la Barque sera d'une puissance crête installée de 12,7 MWc. Sa production est estimée à 17 365 MWh/an.

Le projet de parc solaire présenté dans ce dossier comportera :

- **51 rangées de panneaux photovoltaïques fixes** comprenant en tout 18 486 modules. Ces modules, montés sur des structures porteuses en aluminium et orientés plein sud, seront inclinés de 20° par rapport à l'horizontale (pour optimiser la production photovoltaïque annuelle). Les rangées seront espacées les unes des autres de 4 m en moyenne. La base des panneaux sera à 1,10 m au-dessus du sol et leur hauteur totale atteindra 3,0 m ;
- **trois locaux de transformation** de l'énergie (onduleurs et transformateurs) ;
- **un poste de livraison** ;
- **quatre conteneurs de batteries de stockage** de l'électricité d'une capacité de stockage totale de 8,9 MWh ;
- **une bergerie ;**
- **un raccordement électrique interne enfoui** et un **raccordement au réseau public d'électricité** (poste ou ligne électrique) par une liaison souterraine. Les travaux seront réalisés sous la maîtrise d'œuvre du gestionnaire de réseau, dans le cadre d'une convention de raccordement légal ;
- **un accès**, par la RD 994 puis par un chemin appartenant à un des propriétaires fonciers. La circulation à l'intérieur du parc se fera par la piste périphérique interne.

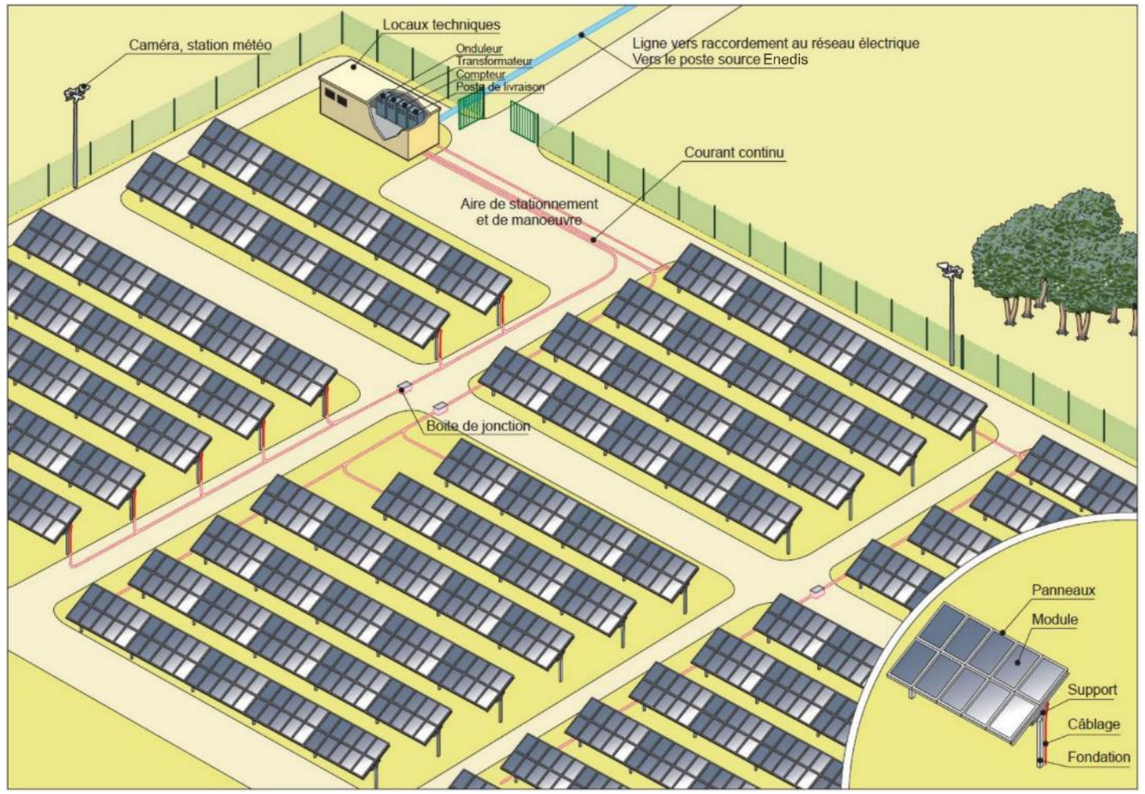


Figure 36 : Schéma d'une centrale photovoltaïque (Source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, MEDDTL 2011)

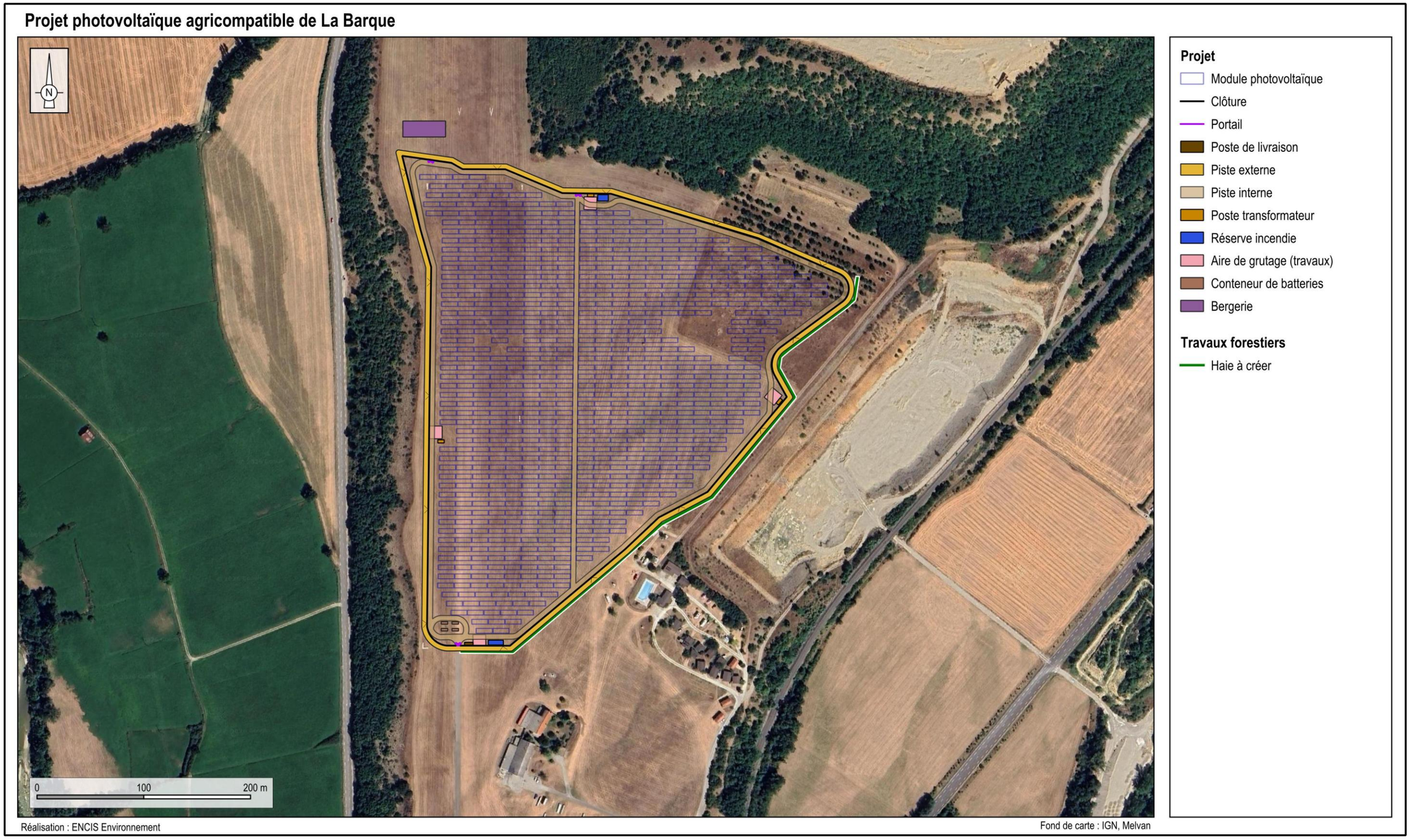
L'emprise au sol de l'installation (surface comprise au sein de la clôture) est de 11,6 ha pour une emprise en modules de 4,9 ha (surface projetée).

Ces chiffres sont issus de l'étude technique du projet. Ils sont susceptibles d'évoluer à la marge lors de la réalisation du parc.

Spécifications techniques du projet	
Commune d'implantation	**La Bâtie-Montsaléon** (05)
Coordonnées du centre du site (système Lambert 93)	X = 917 047 m ; Y = 6 376 807 m
Type d'installation	Parc photovoltaïque agricompatible avec stockage par batteries lithium fer phosphate - Structures fixes
Technologie utilisée	Modules silicium monocristallin de 660 Wc
Puissance crête installée	12,7 MWc
Production spécifique annuelle nette	1 497 kWh/kWc/an
Capacité de stockage (sur batteries)	8,9 MWh
Production estimée	17 365 MWh/an
Dimensions des modules photovoltaïques	1 134 mm x 1 782 mm
Nombre de modules prévus	18 486
Surface totale de modules	4,9 ha (surface projetée)
Emprise du projet	11,6 ha
Équipements connexes	Trois postes de transformation et un poste de livraison Quatre conteneurs de batteries de stockage de l'énergie Une bergerie
Lieu de raccordement supposé	Poste source de Veynes à 13 km

Tableau 76 : Récapitulatif des spécifications techniques du parc photovoltaïque agricompatible de La Barque

5.2.2 Le plan de masse du parc photovoltaïque agricompatible



Carte 78 : Plan de masse final du parc de La Barque (Source : Melvan).

5.2.3 Modules photovoltaïques et tables d'assemblage

5.2.3.1 Modules photovoltaïques

Le **choix** technologique du type de panneau solaire est un paramètre très **important pour le rendement surfacique et la production** du parc solaire. Plusieurs paramètres sont alors à prendre en considération suivant le type de projet et les objectifs de production.

Deux grandes familles de technologies photovoltaïques existent aujourd'hui :

- celles à base de silicium cristallin (mono ou poly) ;
- celles dites à « couches minces », parmi lesquelles se trouvent des technologies à base de métaux lourds.

Le choix du maître d'ouvrage s'est porté sur la technologie silicium cristallin. Cette technologie assure un fort rendement et présente un bon retour d'expérience puisqu'elle existe depuis très longtemps.

Les modules sont constitués :

- de cellules photovoltaïques à base de silicium cristallin, interconnectées en série ;
- d'une couche en verre trempé sur la face avant, protégeant les cellules des intempéries ;
- d'une feuille de tedlar, sur la face arrière, matériau particulièrement résistant, ou de deux couches de verre (bi-verre) dans le cas de panneaux bifaciaux ;
- un cadre en aluminium qui maintient l'ensemble.

Melvan a choisi le fournisseur DMEGC SOLAR. Il s'agit de panneaux présentant de bonnes performances électriques et en termes de rendement. Le tableau ci-contre présente les principales caractéristiques du module retenu pour le projet.

La puissance généralement indiquée pour un panneau, ou un parc photovoltaïque, est la puissance crête, qui correspond à la puissance délivrée dans des conditions bien spécifiques : puissance solaire incidente de 1 000 W/m², température de 25°C. **Les modules envisagés auront une puissance unitaire de 660 Wc, avec pour dimensions (L x l x e, en mm) : 1 134 x 1 782 x 30. Il est prévu un nombre de 18 486 modules.** La surface de panneaux installée sera donc de 52 454 m² (surface réelle non projetée). Ces chiffres sont susceptibles d'évoluer à la marge.

La société DMEGC SOLAR a obtenu les **certifications ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO 50001 et ISO 27001** en ce qui concerne son activité de production de panneaux. Ces derniers sont également **certifiés selon les normes :**

- **IEC 61215, IEC 61730**
- **Extended-Stress (IEC TS 63209)**
- **Ammonia Corrosion (IEC 62716)**
- **Salt Mist Corrosion (IEC 61701)**
- **LeTID (IEC TS 63342)**
- **Dust & Sand (IEC 60068)**

Il est également important de préciser que l'entreprise DMEGC SOLAR **adhère à Soren** (anciennement PV Cycle), éco-organisme agréé par les pouvoirs publics pour la collecte et le traitement des panneaux photovoltaïques usagés en France. Détenu par sept entités toutes activés dans la filière photovoltaïque, il a pour missions d'assurer la conformité à l'obligation des producteurs de gérer leurs déchets, de collecter, traiter et valoriser les équipements usagés, ainsi que d'informer et d'éduquer les professionnels comme les consommateurs.

Caractéristiques des modules	Société DMEGC SOLAR
Puissance crête unitaire	660 Wc
Surface	2,0 m²
Type de cellule	Monocristallin
Garantie de Production	87,4 % sur 30 ans



Figure 37 : Module photovoltaïque

Notons que les principales données sur le module pourraient évoluer à l'heure de la construction avec l'amélioration continue des technologies utilisées.

5.2.3.2 Les structures support – tables de modules

Les modules photovoltaïques sont assemblés sur des supports constitués de profilés métalliques en aluminium et/ou en acier traité contre la corrosion, formant ainsi des tables. Les structures envisagées sont des modèles standards orientés vers le sud géographique et inclinés de 20° par rapport à l'horizontale.



Photographie 38 : Structures porteuses des tables photovoltaïques (Source : ENCIS Environnement)

Le point bas des panneaux sera à 1,1 m du sol et le point haut sera à 3,0 m par rapport au sol, ce qui en fait des structures à taille humaine.

La distance entre deux rangées de structures sera quant à elle d'environ 4 m pour permet la circulation des engins agricoles entre les panneaux. Des variations de l'écartement entre les rangées sont à

prévoir en fonction de la topographie, pour que l'ombre des modules n'affecte pas la rangée suivante. Ainsi, pour une installation fixe en rangées, la proportion de surface au sol recouverte représente environ 40 % de la superficie clôturée du terrain.

Afin de respecter au mieux le relief du site et de restituer les parcelles sans modifications majeures de la topographie, des fixations inclinables seront utilisées, permettant d'adapter les structures au modelé du terrain.

5.2.3.3 Fixation au sol

Les structures porteuses des modules seront fixées au sol par l'intermédiaire de profilés en acier galvanisé. Ces profilés sont établis en vue de recevoir la structure photovoltaïque (tables et panneaux). Ils sont donc dimensionnés et fixés afin de résister à l'arrachement ou à l'effondrement.

Globalement, il existe deux techniques de fixation au sol : les pieux battus ou vissés et les plots en béton ou longrines (fondations superficielles ou enterrées). Pour un terrain comme celui-ci, d'après l'étude des couches géologiques supérieures, la technologie pressentie pour les ancrages est l'utilisation des pieux battus ou vissés dans le sol, sans fondation en béton. La technique privilégiée sera ainsi celle des pieux battus dans le sol, à une profondeur d'environ 150 cm.

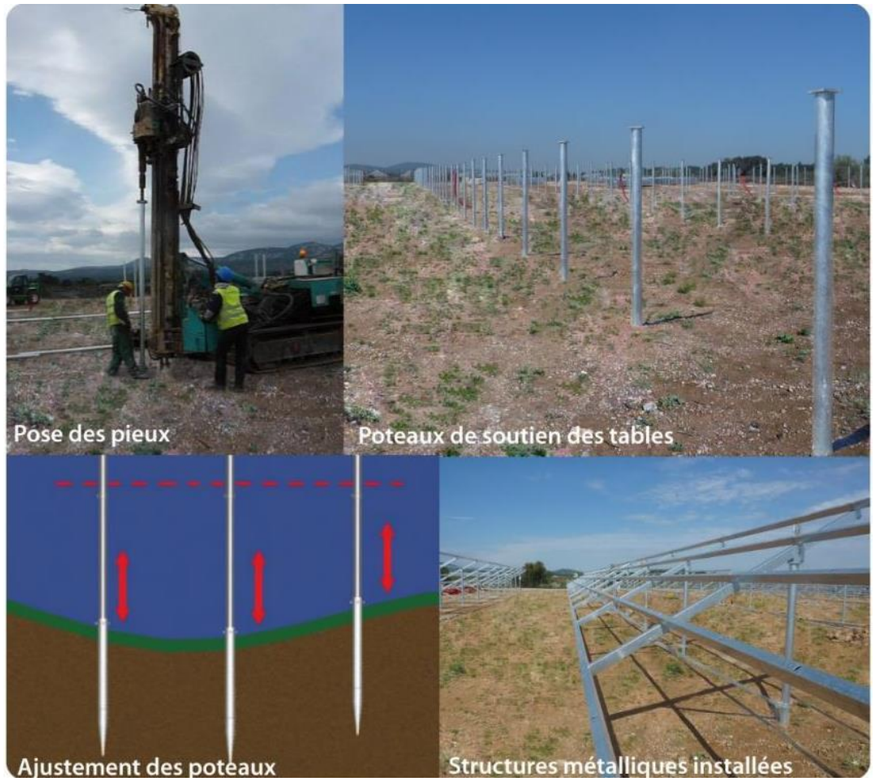


Figure 38 : Exemples de structures porteuses métalliques (Source : ENCIS Environnement)

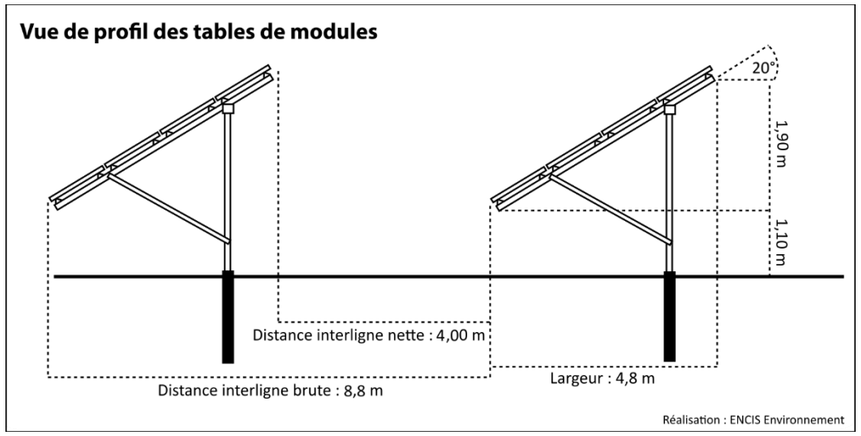


Figure 39 : Vue de profil des tables d'assemblage

Caractéristiques des structures porteuses	
Hauteur maximale	3,0 m
Hauteur minimale	1,1 m
Écartement moyen entre deux rangées	4,0 m
Largeur d'une rangée (au sol)	4,8 m
Inclinaison	20 °
Orientation des modules	51 rangées en format paysage
Fondations	Pieux battus

Tableau 77 : Caractéristiques des structures porteuses

5.2.4 Bâtiments électriques d'exploitation

5.2.4.1 Conteneurs de stockage par batteries

Le projet de La Barque associe une centrale photovoltaïque agricompatible à un **système de stockage d'énergie par batteries lithium-ion LFP (Lithium Fer Phosphate**). Ces batteries permettront de stocker l'électricité produite par le parc solaire et de la restituer en fonction des besoins du réseau. **Le principe de fonctionnement des batteries de stockage est présenté en partie 5.1.2.**

À titre indicatif, **les batteries du projet auront une puissance totale de 2,23 MW pour une capacité de stockage totale de 8,9 MWh.**

La gamme de choix des conteneurs et des technologies est large, dépend de l'application choisie, et est en outre en évolution rapide dans un contexte concurrentiel fort. Les fournisseurs proposent notamment des conteneurs de plus en plus denses énergétiquement.

Les conteneurs sont équipés de plusieurs dizaines de modules de batteries, chaque module contenant plusieurs dizaines de cellules. Les solutions comprennent généralement un système de refroidissement liquide en circuit fermé, assurant une efficacité optimale et un échange thermique au plus près des modules.



Figure 40 : Exemple de conteneur de stockage par batteries (Source : SUNGROW)

Le projet de stockage par batteries présenté dans ce dossier est constitué **de quatre conteneurs de stockage par batteries**. Les conteneurs seront espacés de 4 m les uns des autres. Melvan indique que les dimensions d'un conteneur de batteries sont 6 m x 2,5 m (soit une surface d'environ 15 m²), pour une hauteur de 3,5 m ;

Les conteneurs batteries seront installés sur le sol, sans fondation ni terrassement.

5.2.4.2 Postes transformateurs

Les postes transformateurs sont des locaux spécifiques où seront installés les onduleurs, les transformateurs à bain d'huile, les cellules de protection, etc.

La fonction des onduleurs est de convertir le courant continu fourni par les panneaux photovoltaïques en un courant alternatif.

La fonction des transformateurs est de convertir une tension alternative d'une valeur donnée en une tension d'une valeur différente. Cette opération est indispensable pour que l'énergie soit injectable sur le réseau.



Figure 41 : Poste transformateur (Source : Groupe Cahors)

Trois postes transformateurs seront installés sur le parc de La Barque. Ces ouvrages seront des locaux préfabriqués dont les caractéristiques sont les suivantes :

- surface au sol de 18 m² (6 m x 3 m) ;
- hauteur hors sol de 3,5 m.

Les postes transformateurs seront posés sur un lit de gravier dans une fouille d'environ 0,8 m de profondeur afin d'en assurer la stabilité. Les dimensions de la fouille seront identiques aux postes. Les locaux seront positionnés à proximité des pistes et seront intégrés au mieux dans l'environnement.

5.2.4.3 Poste de livraison

Les postes de livraison constituent le point de connexion (limite physique) entre la centrale de stockage d'énergie par batteries, la centrale agrivoltaïque et le réseau public de distribution électrique. Fonctionnant sous une tension de 20 000 volts, ces postes comportent notamment l'ensemble des équipements électriques de protection, de comptage et de couplage nécessaires au fonctionnement du projet. Ils seront également les organes principaux de sécurité contre les surintensités et feront office d'interrupteur fusible. Il est impératif que les équipes du gestionnaire de réseau de distribution (SRD) puissent y avoir accès en permanence.

Le poste de livraison (voir figure ci-après) aura les caractéristiques suivantes :

- surface au sol de 24 m² (8 m x 3 m) ;
- hauteur de 3,5 m hors sol.



Photographie 39 : Poste de livraison (Source : ENCIS Environnement)

Le poste de livraison sera enfoui dans sa partie basse de la même manière que les postes transformateurs à une profondeur de 0,8 m.

5.2.4.4 Intégration des locaux

Le poste de livraison positionné en entrée de site, et les deux postes de transformations situés en périphérie nord et est, seront peints d'une couleur vert sombre en accord avec la palette de couleur de l'environnement (ex: RAL 6007, 6009 ou 6020). Les portes et grilles métalliques seront peintes dans les mêmes coloris.



Photographie 40 : Intégration paysagère des postes (Source : ENCIS Environnement)

5.2.5 Réseaux de câbles

Les installations photovoltaïques sont des installations électriques et par conséquent, elles doivent être conformes aux normes européennes et nationales en vigueur. On trouve, sur un projet de cette nature, différents niveaux de câblage qui seront mis en œuvre.

5.2.5.1 Câblage

La majeure partie du câblage est réalisée par cheminement le long des châssis de support des modules, en aérien. Chaque panneau est fourni avec un câble positif et un négatif qui permettent de câbler directement les strings en reliant les panneaux mitoyens. Les câbles sont situés à l'arrière des panneaux, dans des chemins de câbles. De nombreuses mises à la terre sont assurées avec un câble en acier fixé sur un des pieds de la structure.

5.2.5.2 Transport du courant continu vers les postes transformateurs

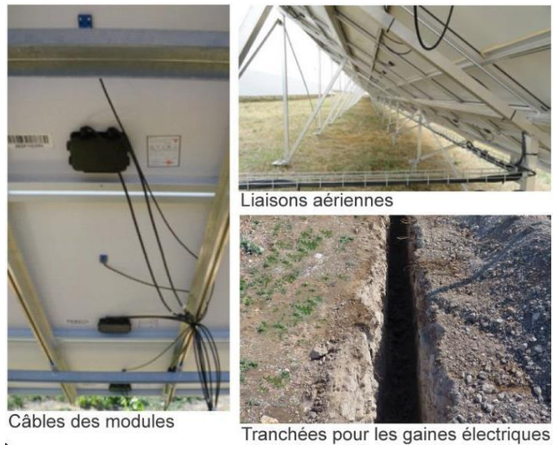
Les strings sont ensuite reliés à des boîtes de jonction d'où partiront des câbles de section supérieure, ce qui permet ainsi de limiter les chutes de tension.

Les liaisons entre les rangées de modules non mitoyennes, celles allant des postes transformateurs aux tables de modules, celles reliant les postes transformateurs aux postes de livraison, et celles reliant l'installation photovoltaïque aux conteneurs batterie, seront enterrées.

Les câbles souterrains sont dans des gaines posées côte-à-côte, sur une couche de 10 cm de sable au fond d'une tranchée dédiée aux câbles, de 40 cm de large, d'une profondeur de 70 à 90 cm. L'enterrement des câbles se fera de préférence le long des pistes, en bout des rangées de modules photovoltaïques.

5.2.5.3 Le câblage HTA

Un réseau HTA interne à l'installation sera mis en œuvre afin d'interconnecter les différents locaux transformateurs au poste de livraison.



Photographie 41 : Liaisons électriques (Source : ENCIS Environnement)

5.2.6 Accès au site

L'accès au parc se fera par le sud du projet, via la route bétonnée qui sert actuellement d'aire de décollage et d'atterrissage à l'aérodrome. Cet axe, desservi au sud par la D994 (cf. carte au chapitre 3.2.4.2), sera créée et empierré (Graves Non Traitées (GNT) compactées). Les engins de chantier et véhicules de maintenance (et de secours) pourront accéder au site via des portails situés en partie nord et sud.

5.2.7 Pistes de circulation

Pour permettre la circulation des engins de chantier durant les phases de construction et de démantèlement, et pour faciliter l'accès aux équipes de maintenance durant la phase d'exploitation, des **pistes internes au parc** seront utilisées.

Un **linéaire total de 3 280 m** de nouvelles pistes sera créé pour le chantier et l'exploitation. Ces pistes, d'une largeur de 5 m, seront légères et ne nécessiteront aucun décapage. La surface totale occupée par les pistes sera de 16 514 m².



Photographie 42 : Pistes internes (Source : ENCIS Environnement)

La largeur des pistes (bande de roulement) sera d'environ 5 m ; ceci en vue du passage des engins de chantier, de la grue (installation des postes transformateurs et du poste de livraison), et en cas de sinistre pour l'accès des engins de secours du SDIS.

Lors du chantier, les engins devront circuler sur le site pour la mise en place des panneaux et des réseaux de câbles. Cette circulation peut s'avérer destructrice des habitats herbacés de couverture (surtout lors des périodes pluvieuses). Un plan de circulation sera donc défini et indiquera l'emplacement des voies à emprunter par les engins les plus lourds. Cette mesure a pour objectif d'éviter les débordements de circulation sur le reste des terrains, qui engendreraient des tassements supplémentaires et la création d'ornières.

5.2.8 Bergerie

Une bergerie sera aménagée en partie nord-ouest du site. D'après Melvan, les caractéristiques sont les suivantes.

- Dimension de l'ouvrage : 15mx40ml ;
- Sol : terre ;
- Fixation : amarrage à percussion et bâche clipsée ; écart entre les arceaux de 1.5m ;
- Type d'armatures : OVAL358 (ovale 130mm) en acier Haute Limite Elastique ; entretoises 42mm en acier ;
- Couverture : bâche camion PVC armé 670g/m² garantie 10 ans (coloris vert).

La bergerie sera d'une couleur vert sombre en accord avec la palette de couleur de l'environnement et les locaux techniques (ex: RAL 6007, 6009 ou 6020).

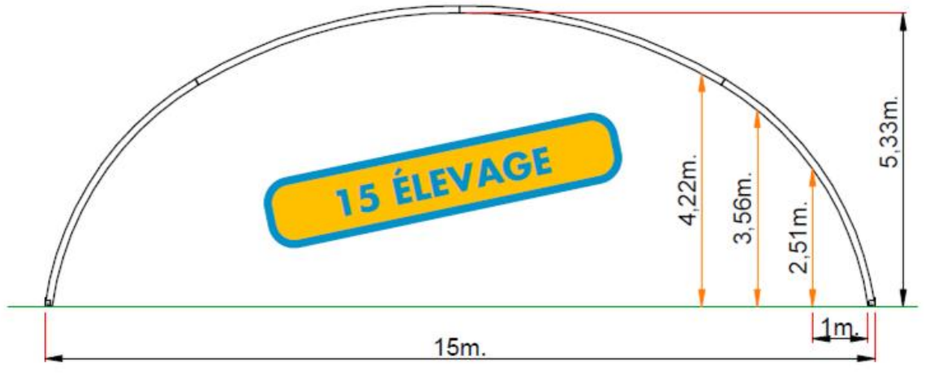


Figure 42 : Coupe de la bergerie (Source : Melvan)

5.2.9 Mise en sécurité

Un projet de cette dimension nécessite une **sécurisation des accès** de manière à empêcher toute intrusion à vocation malveillante sur le site ou tout accident qui pourrait se produire de par la présence d'un tiers non autorisé. Bien que les installations (panneaux, locaux, câblages notamment) soient conçues de telle sorte qu'un contact direct avec une des parties apparentes ne puisse causer d'électrisation, il faut néanmoins prendre toutes les précautions.

5.2.9.1 Clôture et portails

Une clôture grillagée de 2 m de hauteur sera établie sur tout le pourtour de l'installation, soit un linéaire de 1 465 m. Elle a pour rôle de signaler la présence du parc photovoltaïque et de sécuriser le site de toute intrusion.

Le grillage de la clôture sera en acier galvanisé avec des mailles plastifiées (couleur verte) afin d'intégrer au mieux la clôture dans l'environnement. De plus, la galvanisation et la plastification sont autant d'éléments qui préviennent la formation de rouille. Les piquets de fixation de la clôture seront solidement ancrés dans le sol.



Photographie 43 : Clôture de sécurité et portail d'accès (Source : ENCIS Environnement)

Un dispositif de « passes gibiers » (cf. Partie 8 : Mesures), soit des ouvertures de petites dimensions au niveau du sol, sera réalisé afin de laisser passer le petit gibier (lapins, renards, etc.).

Trois portails d'accès sont prévus : au sud, pour permettre l'accès au site et au poste de livraison et deux en partie nord destinés à faciliter l'activité agricole prévu sur le site.

5.2.9.2 Sécurité incendie

Une **zone coupe-feu** sera réalisée sur une largeur de 10 m correspondant aux pistes périphériques interne et externe le long de la clôture.

Deux citernes de 60 m³ assureront les besoins en eau pour la lutte contre l'incendie. Elles seront aménagées aux entrées du site et seront accessibles aux services de défense incendie.



Photographie 44 : Citerne incendie (Source : ENCIS Environnement)

5.3 Description des travaux et de l'exploitation

5.3.1 Déroulement de la construction

La phase travaux peut être découpée en plusieurs étapes.

5.3.1.1 Livraisons de matériel

La première étape consiste à amener sur le site l'ensemble du matériel qui composera le parc de La Barque. Les livraisons de matériel (structures de support, panneaux, onduleurs, câbles, bâtiments techniques) sont faites par camions.

Pour le parc de La Barque, le nombre total de camions servant à livrer le matériel est estimé à 59, comme suit :

- environ 44 camions pour les panneaux ;
- environ 4 camions pour les bâtiments techniques ;
- environ 11 camions pour la livraison des systèmes de support.

5.3.1.2 Construction du parc photovoltaïque

La durée des travaux est estimée à **dix mois** environ et se décompose en neuf phases majeures :

1) La première phase consiste en la **préparation du site** : débroussaillage et préparation du terrain si nécessaire (aplanissement, dessouchage, etc.), création des chemins d'accès.

2) La seconde phase concerne **l'installation de la clôture** en périphérie du site et l'aménagement du chantier de construction : délimitation de la plateforme de stockage, installation de la base vie (algécos, équipements sanitaires).

3) Dans un troisième temps, les **éléments de support des panneaux** sont acheminés et installés sur le site. Les structures sont vissées dans le sol à une profondeur de 1,5 m.

4) Les **modules sont livrés sur site et fixés** sur les structures de support au fur et à mesure que les systèmes de support sont terminés.

5) En parallèle de cela, les **tranchées destinées aux passages des câbles** électriques sont creusées et les câbles posés (soit dans des gaines de protection, soit sur des lits de sable).

6) Dans le même temps, les **locaux techniques** (destinés à abriter les transformateurs, les onduleurs et le poste de livraison) sont amenés, installés sur site et aménagés de sorte à recevoir le matériel électrique (lumière, câblages, etc.).

7) Tous les **branchements électriques** sont alors effectués (modules-onduleurs, onduleurs-transformateurs, transformateurs-poste de livraison).

8) Ensuite a lieu la **mise sous tension** par le gestionnaire du réseau de distribution du poste de livraison.

9) Une fois le CONSUEL obtenu pour le poste de livraison et la totalité de l'installation, ainsi que tous les contrats signés avec le gestionnaire du réseau, la **mise en service** de l'installation peut avoir lieu.

Afin de suivre les préconisations environnementales ressortant de l'étude d'impact, un **suivi environnemental** sera assuré pendant la phase de construction (cf. Partie 8).



Photographie 45 : Étapes de la construction d'un parc photovoltaïque (Source : ENCIS Environnement)

5.3.1.3 Effectifs et organisation du chantier

L'effectif sur le chantier en phase de construction est encore à définir. Les travaux sur site seront dirigés par un chef de chantier, assisté d'un coordinateur sécurité. Leur responsabilité portera sur l'ensemble des entreprises présentes, qui seront astreintes aux règles inhérentes à la construction.

5.3.1.4 Base vie et stockage

La réalisation des travaux du parc solaire nécessitera la mise en place d'une zone de stockage temporaire du matériel et des déchets.

La mission de coordination des chantiers nécessite de disposer de locaux (type algécos) accueillant, temporairement ou en continu, les différents intervenants (Maître d'ouvrage, entreprise, etc.) et des infrastructures connexes (stationnements notamment).

Ces aires, d'une **superficie globale de 600 m²**, seront localisées en dehors des zones définies comme sensibles écologiquement dans l'état initial.

Elles seront préférentiellement installées au sud du site, à proximité de l'entrée.

5.3.1.5 Le raccordement au réseau électrique public

Le raccordement au réseau est un paramètre technico-économique nécessaire à prendre en compte dans le cadre d'un projet de cette nature. Il est en effet indispensable de connaître les conditions (parcours, délai, coût) de raccordement du parc au réseau public de distribution de l'électricité HTA/HTB. Le raccordement est réalisé sous maîtrise d'ouvrage du gestionnaire de réseau (application des articles L.342-1 à L.342-25 du Code de l'énergie). La solution de raccordement sera définie par Enedis dans la cadre de la Proposition Technique et Financière soumise au producteur, demandeur du raccordement. Selon la procédure d'accès au réseau, Enedis étudie, à la demande du producteur, les différentes solutions techniques de raccordement et a obligation de lui présenter la solution au moindre coût.

Les travaux de construction/aménagement des infrastructures à faire par Enedis démarrent généralement une fois que la Convention de Raccordement a été acceptée et signée par le producteur. Si de nouvelles lignes électriques doivent être installées, elles seront enterrées par le gestionnaire et suivront prioritairement la voirie existante (concession publique).

Le poste de livraison du parc est situé sur le site d'implantation mais comporte une ouverture sur l'extérieur de la parcelle afin de rester accessible par les services techniques du gestionnaire du réseau. Il constitue le point de départ du raccordement au réseau public de distribution.

Le scénario de raccordement le plus probable consiste à relier le poste de livraison au poste source de Veynes, situé à 13,3 km au sud-ouest. D'après le site internet Caparéseau, ce poste source dispose au 10/03/2025 d'une capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR restant à affecter de 68 MW.

On peut donc penser qu'il n'y aura pas de difficulté particulière pour injecter sur le réseau l'électricité produite par le parc solaire de La Barque. Si le choix du scénario de raccordement dépend de l'expertise technico-économique d'Enedis, il est assuré que les branchements électriques seront réalisés par l'enfouissement des câbles électriques le long de la voirie publique. Selon Enedis, des travaux seront toutefois nécessaires sur le poste pour permettre d'accueillir la puissance injectée du projet.



Carte 79 : Tracé du raccordement électrique externe probable (Source : Melvan)

5.3.2 Description de la phase d'exploitation

En phase d'exploitation, les interventions sur site sont réduites aux opérations d'inspection et de maintenance technique. Seuls des véhicules légers circuleront sur le site. Le parc photovoltaïque agricompatible est implanté pour une période de 30 ans minimum et produit de l'électricité durant toute cette durée.

Melvan assurera le suivi, la maintenance et l'optimisation du fonctionnement du projet solaire du site de La Barque.

5.3.2.1 Production d'électricité

L'activité de l'installation est la production d'électricité à partir du rayonnement solaire. Selon les calculs, **la production annuelle totale nette estimée du parc sera de 17 365 MWh/an**. Cela correspond à l'équivalent des besoins en électricité[24] de 3 418 ménages, à raison d'une consommation moyenne annuelle de 5 080 kWh par ménage. Pendant les 30 années ou plus de fonctionnement, le parc produira une quantité d'électricité de 12,7 MWh.

5.3.2.2 Modalités de suivi de l'exploitation

Tout au long de la durée de vie de l'installation, **un dispositif de supervision par télésurveillance** (via la mise en place d'une connexion internet) sera mis en œuvre et des fonctions de monitoring seront intégrées aux points clefs des installations.

Des stations de mesure et des capteurs seront notamment installés au niveau du poste de livraison et des onduleurs-transformateurs.

Différents paramètres sont mesurés afin de disposer d'informations en temps réel sur la production du parc et de faciliter la maintenance :

- mesures de performance des équipements (panneaux, onduleurs, etc.) ;
- contrôle de la production de l'installation (historique de production) ;
- facilitation de la maintenance (mesures instantanées et historique des pannes) ;
- mesures de l'environnement immédiat (ensoleillement, température, etc.).

Cette supervision permettra d'optimiser l'exploitation de l'installation depuis le centre d'exploitation, et d'agir sur le parc : il sera ainsi possible de connecter et de déconnecter certains organes de l'installation et régler à distance certains paramètres d'exploitation.

Lorsque des défauts de fonctionnement sont repérés par l'automate, celui-ci enverra des alarmes sous forme de mails ou de SMS aux chargés d'exploitation du parc qui pourront ainsi **rapidement agir en conséquence**.

Il s'agit d'une plateforme SCADA (Supervision, Control & Data Acquisition) qui permet à l'opérateur de virtuellement contrôler le fonctionnement du parc à distance.

[24] Consommation du secteur résidentiel (149,6 TWh, RTE 2020) / Nombre de ménages en France (29 451 578 ménages, INSEE 2020) = 5 080 kWh/ménage/an

5.3.2.3 Un projet durable aux normes

Cette installation doit être dimensionnée pour une durée de vie minimale de 20 ans, soit la durée actuelle du contrat d'achat de l'électricité solaire injectée sur le réseau.

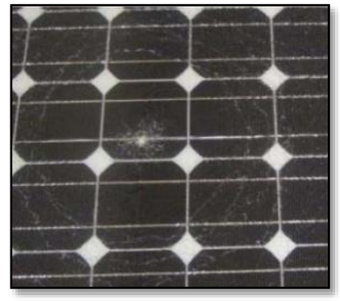
L'intérêt de l'exploitant est bien entendu de concevoir et de mettre en œuvre **une installation de qualité qui doit faire référence**, et sur laquelle il y aura le moins d'interventions à réaliser pendant toute la phase d'exploitation du projet.

Le maître d'ouvrage s'engage à mettre en œuvre un projet qui, à toutes ses étapes (dimensionnement, construction et exploitation) sera en conformité avec les normes nationales et européennes en vigueur, ainsi qu'avec la réglementation ICPE relative aux installations de stockage par batteries.

5.3.2.3.1 Qualité des panneaux

En ce qui concerne **les panneaux solaires**, on peut rappeler qu'ils **respectent les normes européennes en vigueur** en termes de qualité, et que plusieurs tests ont été effectués afin de valider la solidité des matériaux. Par exemple, les modules peuvent résister à des charges allant jusqu'à 640 kg/m^2. Concernant les tests de grêlons, les modules résistent à des billes d'acier de 1 040 g lâchées à 1 m de hauteur.

Le verre utilisé pour les modules monocristallins est un verre trempé, c'est à dire qu'il a été chauffé à haute température (700°C) et refroidi brutalement. Ce traitement thermique améliore la dureté du verre ainsi que la résistance aux contraintes mécaniques. En revanche, quand le verre casse en un point, c'est toute la surface qui se retrouve morcelée en petits morceaux, ce qui limite les risques de blessures graves, améliorant ainsi la sécurité.



Photographie 46 : Test de résistance effectué sur un panneau solaire

La qualité des panneaux doit également permettre une tenue dans le temps, outre le fait de rappeler que le fabricant possède les certifications ISO 9 001 et ISO 14 001 pour la production de ses panneaux.

5.3.2.3.2 Qualité des structures portantes

Pour les **structures** supportant les panneaux, elles seront réalisées avec des matériaux de qualité qui garantiront une bonne tenue dans le temps. Les parties métalliques (rails horizontaux et verticaux) devront être en acier galvanisé, de même que les visseries et autres éléments qui permettront la fixation des modules, des câbles et des boîtes de jonction.

5.3.2.3.3 Qualité des onduleurs

Les **onduleurs** sont conçus et mis en œuvre par des fabricants expérimentés dans le domaine. Le respect des instructions d'installation et des points de contrôle réguliers préconisés par le constructeur garantiront une durabilité de ces appareils, mais aussi le maintien de leur fonctionnement optimum dans le temps.

5.3.2.3.4 Qualité des locaux techniques

Les **locaux techniques** seront mis en œuvre dans le respect des règles de l'art, et comme il s'agit de postes préfabriqués en béton conçus pour une utilisation extérieure, aucun problème n'est à attendre à ce niveau pendant toute la durée d'exploitation du parc.

Conformément à l'arrêté ministériel du 29 mai 2000 relatif aux prescriptions générales applicables aux ICPE soumises à déclaration pour la rubrique 2925, les locaux abritant l'installation de stockage par batteries devront présenter les caractéristiques de réaction et de résistance au feu minimales suivantes :

- murs et planchers hauts coupe-feu de degré 2 heures ;
- couverture incombustible ;
- portes intérieures coupe-feu de degré 1/2 heure et munies d'un ferme-porte ou d'un dispositif assurant leur fermeture automatique ;
- porte donnant vers l'extérieur pare-flamme de degré 1/2 heure ;
- pour les autres matériaux : classe M0 (incombustibles).

Les locaux seront convenablement ventilés et équipés en partie haute de dispositifs permettant l'évacuation des fumées et gaz de combustion en cas d'incendie.

5.3.2.3.5 Qualité du système électrique

À titre indicatif, les normes, spécifications UTE-AFNOR et guides qui devront être *a minima* respectés sont :

Pour la partie électrique :

- NF 15 100 réglementant les installations électriques à basse tension ;
- UTE C15-712 Guide pratique installations photovoltaïques ;
- IEC 61 173 Protections contre les surtensions des systèmes photovoltaïques de production d'électricité – Guide ;
- NFC 17 100 et NF EN 62305.3 Protections contre la foudre – Installations de paratonnerres : règles ;
- NFC 17 102 Protections contre la foudre – Protection des structures et des zones ouvertes contre la foudre par paratonnerre à dispositif d'amorçage ;
- NF EN 61 727 Système photovoltaïque – caractéristiques de l'interface de raccordement ;
- UTE C15-400 Raccordement des générateurs d'énergie électrique dans les installations alimentées par un réseau public ;
- Spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordées au réseau BT ou HTA (ADEME, 2012).

Pour l'aspect structurel :

- NF-EN 1993-1-3/NA : Eurocode 3 : calcul des structures en acier ;
- NF-EN 1991-1-3/NA : Eurocode 1 : charges dues à la neige sur les structures ;
- NF-EN 1991-1-4/NA : Eurocode 1 : charges dues au vent sur les structures ;
- NF-EN ISO 1461 et NF EN ISO 14713 : galvanisation des aciers.

Les aciers seront conformes aux normes NF A 35.501 et NF A 49.501 ou NF A 49.541 pour les profils creux. Les soudures seront réalisées en atelier et conformément aux normes NF P 22.470 et NF P 22471 et elles seront systématiquement vérifiées par contrôle visuel.

5.3.2.4 Maintenance et entretien de l'installation

En phase d'exploitation, l'entretien de l'installation photovoltaïque est ponctuel. Un tel projet ne comporte aucune pièce en mouvement. Il y a donc **peu d'usure mécanique** à attendre pendant la durée d'exploitation. Il consiste essentiellement à :

- maîtriser la croissance de la végétation sous les panneaux ;
- contrôler régulièrement et remplacer si besoin les éléments éventuellement défectueux de structure ;
- contrôler régulièrement et remplacer ponctuellement les éléments électriques à mesure de leur vieillissement.

Sur des installations de cette ampleur, il est fondamental d'avoir **un plan de maintenance clairement défini sur la totalité de la durée de l'exploitation**, traitant de toutes les parties nécessitant un contrôle plus ou moins régulier. Le plus important sera d'assurer une **maintenance préventive efficace**, ce qui limitera ainsi la maintenance curative. Le tableau ci-après présente quelques-uns des points de contrôle préventifs qui seront mis en œuvre par les équipes de l'exploitant.

L'exploitant disposera **d'une équipe d'exploitation qualifiée et habilitée** pour assurer un bon fonctionnement continu du parc solaire.

5.3.2.4.1 Contrôle des structures

Un contrôle visuel régulier sera assuré afin de vérifier la bonne tenue des installations, notamment car de légers tassements de terrain pourraient apparaître.

5.3.2.4.2 Contrôle des équipements électriques

Pour les équipements électriques, il faut en général compter **deux opérations de maintenance** par an. Les inspections annuelles sont d'envergure différente en fonction de l'âge des équipements, avec des **opérations plus approfondies tous les trois ans** (maintenance des organes de coupure) et une **maintenance complète tous les 7 ans** (maintenance des onduleurs).

La maintenance préventive s'appuie aussi sur le système de télésurveillance de la partie onduleur et des postes de transformation :

- contrôle des valeurs de puissances, tensions et intensité dans le système ;
- contrôle interne des onduleurs (températures des phases) ;
- contrôle du bon fonctionnement des onduleurs et de leur rendement ;
- contrôle des différents organes du poste ;
- contrôle de la puissance instantanée de l'installation ;
- contrôle du réseau ;

- supervision des protections.

5.3.2.4.3 Entretien et nettoyage des panneaux photovoltaïques

Les panneaux photovoltaïques ne requièrent **aucun entretien technique spécifique**. Seule la salissure des modules par la poussière, le pollen ou la fiente peut parfois dégrader le rendement. Les propriétés antisalissures des surfaces des modules et l'inclinaison de 20° permettent un auto-nettoyage des installations photovoltaïques par l'eau de pluie. Les installations photovoltaïques au sol en exploitation étudiées n'ont pas eu besoin d'un nettoyage manuel de grande envergure.

Toutefois, l'exploitant pourra procéder à des **opérations de lavage** dont la périodicité sera fonction de la salissure observée à la surface des panneaux photovoltaïques (environ une fois par an maximum). Le nettoyage s'effectuera à l'eau sans aucun détergent ni produit chimique. Cette opération sera effectuée à l'aide d'un véhicule équipé d'une citerne d'eau et d'une lance à eau haute pression.

5.3.2.4.4 Entretien et fauche du couvert végétal

Une fois le projet mis en œuvre, il faut **entretenir de manière régulière le terrain** de façon à maintenir un couvert végétal relativement bas pour ne pas avoir sur le court terme une végétation qui pourrait faire de l'ombre aux panneaux ou grimper sur les structures. De même, le SDIS impose un débroussaillage régulier pour éviter le risque incendie.

Cet entretien est effectué principalement par une **activité de pacage ovin**. En effet, 60 ovins occuperont régulièrement le site de 11,6 ha. Si besoin, des fauches mécaniques seront effectuées à la marge pour maintenir le couvert herbacé en deçà des 60 cm requis par le SDIS, sans utiliser de produits phytosanitaires ou qui pourraient polluer le sol et les eaux d'une quelconque manière.

En outre, le porteur de projet satisfera les Obligations Légales de Débroussaillement (OLD) imposées par le SDIS sur le site et ses abords pour limiter le risque incendie.

L'objectif de ces OLD est de réduire les combustibles végétaux de toute nature afin de diminuer l'intensité et de limiter la propagation des incendies. Elles permettent d'assurer une rupture satisfaisante de la continuité du couvert végétal.

Se proposant d'asseoir une reconquête agricole, le projet énergétique associe une activité agricole ovine. Aucun produit chimique ne sera utilisé ni pour l'entretien du parc, ni pour l'activité agricole - les éventuels refus de pâturage seront gérés en cas de besoin par une intervention mécanique.

Matériel	Type de maintenance	Fréquence minimum
Structures	Vérification visuelle du bon état de la structure porteuse (vis ou pieux, rails, clips)	2 fois / an
Modules	Nettoyage des modules (encrassement dû à la poussière) Vérification de l'état général des modules	Selon données productible
	Vérification des fixations	2 fois / an
Onduleurs	Contrôle de la bonne intégrité des onduleurs et de ses composants	2 fois / an
	Vérification du bon fonctionnement des composants électriques	Selon préconisations constructeur
Locaux techniques	Contrat de maintenance avec le fabricant du poste électrique Contrôle périodique par organisme habilité Contrôle visuel	1 fois / 5 ans 1 fois / an 2 fois / an
Installation électrique	Contrôle des connexions électriques Contrôle des tableaux électriques Vérification du bon fonctionnement des sectionneurs	2 fois / an

Tableau 78 : Récapitulatif des opérations de maintenance

5.3.3 Description du projet agricole pendant la phase d'exploitation

Une analyse de faisabilité d'un projet agricole a été réalisée par le bureau d'études ACTE AGRI PLUS (AA+). Le document est consultable en annexe du permis de construire.

Le projet agricole consiste en l'installation d'Anthony MARTIN avec un atelier ovin allaitant en agriculture biologique.

L'objectif est de sécuriser et développer la récente installation d'Anthony MARTIN en :

- sécurisant du foncier à proximité du siège d'exploitation : 19,4 ha (parcelle du projet agricole et solaire) ;
  - facilitant le travail d'astreinte dû à l'éloignement des surfaces à exploiter ;
  - arrêtant les surfaces en pension : facilité de gestion et moins de charges ;
- permettant l'agrandissement du troupeau : passage à 70 brebis en 2026 ;
- améliorant la valeur ajoutée des produits en travaillant sur la qualité de la laine (en finesse et en longueur) et sur la conformation des animaux ;
- développant la vente directe des agneaux ;
- améliorant l'outils de travail avec la construction d'une bergerie.

La conclusion de l'étude de faisabilité est présentée au sein de l'étude de AA+ présente en annexe du permis de construire.

5.4 Phase de démantèlement

La durée de vie du parc solaire est de 30 ans minimum.

Un projet solaire de cette nature est une **installation qui se veut totalement réversible** afin d'être cohérente avec la notion d'énergie propre et renouvelable, et de ne laisser aucune trace à l'issue de son démantèlement. Le parc est construit de manière à ce que la remise en état du site soit parfaitement possible. L'ensemble des installations est démontable (panneaux et structures métalliques) et les fondations peu profondes seront facilement déterrées. Les locaux techniques (pour la conversion et le stockage de l'énergie) et la clôture seront également retirés du site.

5.4.1 Démantèlement de l'installation

Le démantèlement du parc en fin d'exploitation sera garanti d'une part, avec un engagement contractuel dans les modalités de location du site (bail emphytéotique), et d'autre part, avec la constitution d'un fond de réserve pour le démantèlement des structures.

Un dispositif identique à celui prévu pour le chantier de construction du parc sera mis en place pour le repli des équipements :

- plan de gestion environnemental du chantier de déconstruction ;
- prévention de la pollution des eaux, tri des déchets et prévention des nuisances ;
- sécurité de circulation, communication ;
- audits et rapport de traçabilité.

Le démantèlement des éléments constituant le parc solaire est intégré dans le plan de financement de l'exploitant. Il comprend l'évacuation des modules, des structures, des plots en béton (si utilisés), des connectiques, des postes de livraison, etc.

Le démantèlement de l'installation se fera selon la même trame que la construction :

- démontage des panneaux, des structures porteuses, des supports de fixation au sol ;
- retrait de l'ensemble des câblages ;
- enlèvement des transformateurs et du poste de livraison ;
- démontage du système de vidéosurveillance et de la clôture.

Le démantèlement du parc se fera dans l'ensemble avec les mêmes engins et outils que la construction. Des camions seront également nécessaires pour évacuer les divers matériaux.

5.4.2 Recyclage des éléments

Le démantèlement du parc donnera lieu à trois grands types de déchets :

- déchets métalliques : issus de la structure (aluminium, acier, fer blanc, etc.) et du câblage ;
- déchets photovoltaïques : les modules composés de verre et de tranches de silicium transformé, les onduleurs et les transformateurs, etc. ;
- déchets photovoltaïques : modules composés de verre et de tranches de silicium transformé, etc. ;
- déchets plastiques : gaines en tout genre, etc. ;
- déchets dangereux et déchets d'équipements électriques et électroniques : batteries, onduleurs et transformateurs.

L'existence de filières de recyclage adaptées permettra de s'assurer du faible impact du démantèlement.

5.4.2.1 Valorisation des déchets métalliques

Les rails supports métalliques des tables, les pieux ou vis, les clôtures et les portails seront tronçonnés sur chantier et expédiés vers une aciérie en tant que matière première secondaire.

Le grillage sera déposé, conditionné en rouleaux et expédié vers une installation de broyage assurant la séparation de deux flux : la partie métallique sans indésirable est destinée à la sidérurgie, le mélange plastique est le cas échéant destiné à la valorisation énergétique.

L'aluminium est considéré comme un déchet non dangereux. Les articles R.541-7 à R.541-11 du Code de l'environnement élaborent une liste unique de déchets, appelé « la nomenclature des déchets », qui vient encadrer la gestion des déchets de métaux non ferreux.

5.4.2.2 Recyclage des onduleurs et transformateurs et batteries

De même que pour les panneaux, le fournisseur retenu des onduleurs et des transformateurs assurera la reprise du matériel défaillant pendant l'exploitation et la reprise de tous les éléments à l'arrêt du parc. Dans l'état initial, ces équipements sont soit réutilisés, soit pris en charge par la filière nationale DEEE avec démontage, valorisation des différents métaux en tant que matières premières secondaires, et valorisation énergétique des parties résiduelles.

La directive européenne n°2002/96/CE (DEEE ou D3E) 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.

Concernant les batteries lithium-ion, le règlement européen 2023/1542 met en place un cadre juridique pour l'ensemble du cycle de vie des batteries, depuis leur conception jusqu'à leur traitement en fin de vie, incluant des obligations de recyclage.

5.4.2.3 Recyclage des câbles électriques et gaines

Les câbles seront déposés et recyclés en tant que matières premières secondaires dans la métallurgie du cuivre. Les gaines seront déterrées et envoyées vers une installation de valorisation matière (lavage, tri et plasturgie) ou par défaut énergétique.

5.4.2.4 Recyclage des panneaux

Suite à la révision en 2012 de la directive DEEE, les fabricants des panneaux photovoltaïques doivent désormais respecter les obligations de collecte et de recyclage des panneaux, à leur charge. À noter que la transposition en droit français a été publiée le 22 août 2014 (décret n°2014-928), modifiant la sous-section relative aux DEEE du Code de l'environnement (articles R.543-172 à R.543-206-4).

Le processus de démantèlement des modules fait d'abord intervenir un traitement thermique, qui permet notamment de séparer le verre et les cellules. Après avoir été détachées individuellement, les cellules sont ensuite décapées chimiquement pour ôter les contacts.

L'aluminium, le verre et les métaux pourront facilement être revalorisés. Seuls les polymères plastiques pourront être envoyés en incinération (et généralement valorisés énergétiquement) s'ils ne sont pas recyclés.

Notons que les plaquettes de silicium pourront être réutilisées à l'intérieur d'un module à l'instar d'une plaquette neuve : même après 20 ou 30 ans, la qualité du silicium reste identique.

Le fournisseur de panneaux retenu pour ce projet **adhèrera à l'éco-organisme Soren (anciennement PV Cycle)**, ce qui garantit son engagement dans la mise en place du programme de reprise des panneaux, lesquels constituent la majeure partie des éléments du projet.

Les adhérents de Soren se sont engagés à **recycler en moyenne 94 % des constituants des panneaux solaires**, valeur qui tient compte des pertes dues au procédé de recyclage des différents composants. La figure suivante présente les différents matériaux constitutifs d'un panneau cristallin. Il y est fait mention de leur pourcentage du poids total du panneau ainsi que des possibilités de recyclage de chacun d'eux.

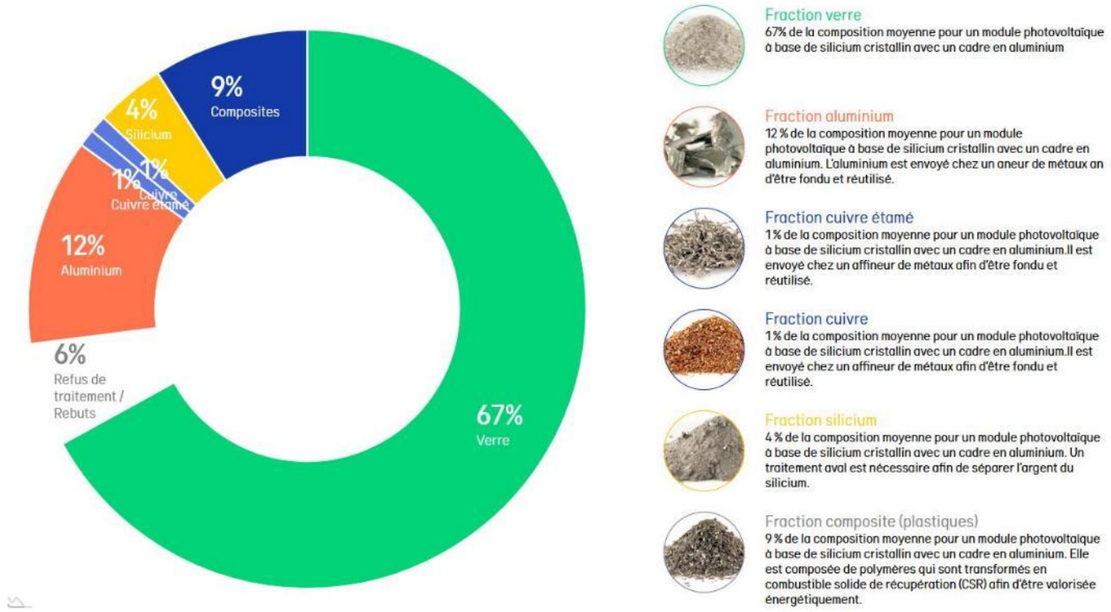


Figure 43 : Répartition des différentes fractions composant un panneau solaire photovoltaïque cristallin (Source : Soren)

5.4.3 La réhabilitation du site

Une fois l'ensemble des équipements retirés du site, **l'exploitant s'engage à remettre le terrain dans son état d'origine**. Bien que l'exploitation du parc n'entraîne pas de modification substantielle des terrains, il persistera des traces de l'opération de démantèlement, et sous les voies d'accès ou les locaux techniques, la végétation n'aura pas pu se développer. **Les repousses naturelles de la végétation permettront au fur et à mesure de retrouver un terrain sensiblement identique à celui antérieur à la construction du parc**.

6 Plans et programmes

Le « *Guide de l'étude d'impact* » pour les installations photovoltaïques au sol propose une liste de documents pouvant contenir des informations sur le contexte du site à l'étude. Sur le fondement de ces recommandations, les plans et programmes susceptibles de concerner le projet photovoltaïque agricompatible ainsi qu'une synthèse de la compatibilité du projet avec ceux-ci, sont présentés dans les paragraphes suivants, en commençant par ceux relatifs à l'énergie, puis ceux liés à l'eau, à la planification territoriale et enfin à l'urbanisme.

Les plans et programmes suivants concernent la commune d'accueil du projet :

- la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (cf. 6.1) ;
- le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables de **PACA** (cf.6.2) ;
- le Plan de Gestion des Risques d'Inondation **bassin Rhône-Méditerranée** (cf. 6.3) ;
- le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin **Rhône-Méditerranée** (cf. 6.4) ;
- le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires de **PACA** (cf. 6.6) ;
- le Plan Climat-Air-Énergie Territorial de la communauté de communes du Sisteronais-Buëch (cf. 6.7) ;
- le Schéma de Cohérence Territoriale **Sisteronais-Buëch** (cf. 6.8) ;
- la loi Montagne (cf. 6.9) ;
- le Plan Local d'Urbanisme de la Bâtie-Montsaléon (cf. 6.10).

Par ailleurs, le plan et programme suivant est en cours d'élaboration :

- le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de la Durance

6.1 Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE)

La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE), prévue à l'article 176 de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, s'inscrit en cohérence avec la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) publiée le 18 novembre 2015. La PPE permet de décliner de façon opérationnelle les orientations de la politique énergétique fixées par la loi de transition énergétique pour la croissance verte.

Approuvée par le décret n°2020-456 du 21 avril 2020, elle constitue un élément essentiel de la transition énergétique. Les objectifs principaux sont les suivants :

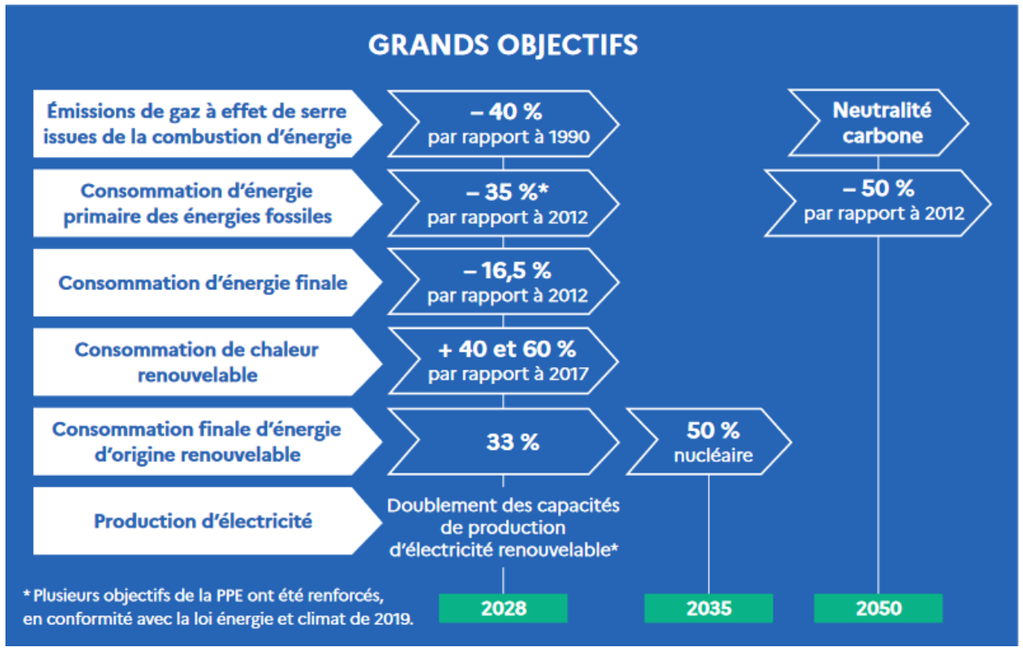


Figure 44 : Les grands objectifs de la PPE (Source : Ministère de la transition écologique)

Des objectifs pour 5 ans, filière par filière, y sont fixés.

Pour la production d'électricité d'origine photovoltaïque, il est actuellement de 35,1 GW (option basse) à 44 GW (option haute) pour 2028.

Au 30 juin 2024, 22 172 MW étaient raccordés sur le réseau français.

Le projet photovoltaïque agricompatible de La Barque est donc en adéquation avec les orientations de la PPE.

6.2 Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR)

Institués par la loi Grenelle II en 2010, les Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) déterminent les conditions d'accueil des énergies renouvelables par le réseau électrique, conformément à l'article L.321-7 du Code de l'énergie. Ils sont fondés sur les objectifs fixés par les Schémas Régionaux d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) et établis par RTE, en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité. Les schémas actuels sont faits à l'horizon 2020 ; les futurs schémas révisés viseront 2030.

Le **S3REnR PACA** a été approuvé par arrêté préfectoral du 25 novembre 2014, puis adapté le 4 octobre 2021 et enfin révisé en juin 2022. La quote-part unitaire, que les producteurs d'énergies renouvelables qui se raccorderont sur les réseaux électriques de la région auront à verser, a été approuvée par le préfet le 21 juillet 2022. Elle s'élève à 68,41 k€/MW (82,42 k€/MW au 19/02/2025). Avec la mise en œuvre de la dernière révision du S3REnR, le réseau électrique régional pourra accueillir 6 400 MW d'énergies renouvelables terrestres supplémentaires à l'horizon 2030, soit 13 100 MW au total (installations en service et en développement incluses). Les investissements totaux prévus sont de 705 M€, dont 282 M€ à la charge des gestionnaires de réseau (renforcement d'ouvrages) et 423 M€ à la charge des producteurs d'énergie renouvelable (création d'ouvrages).

Le projet photovoltaïque agricompatible sera donc en adéquation avec les orientations du S3REnR PACA. La capacité réservée du poste source le plus proche est actuellement limitée pour accueillir le projet, mais la création d'un nouveau poste source « Centre-Buëch » permettrait de fournir une capacité réservée supplémentaire de 80 MW. Une étude sera réalisée par ENEDIS afin de déterminer le poste source auquel le projet sera raccordé, en fonction de son éloignement et des possibilités de raccordement offertes.

6.3 Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI)

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) vise à prévenir et gérer les risques d'inondation en définissant les priorités stratégiques à l'échelle des grands bassins hydrographiques. En application des articles L.566-7 et R.566-10 à R.566-13 du Code de l'environnement, le PGRI fixe les grands objectifs en matière de gestion des risques d'inondation et les objectifs propres à certains territoires à risque d'inondation important (TRI). Le PGRI est mis à jour tous les six ans.

Les programmes et les décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions des PGRI. Une partie des documents de planification (SRADDET, SCoT, etc.) doit également être compatible avec certaines prescriptions des PGRI.

Par ailleurs, le PGRI est compatible avec les objectifs de qualité et quantité des eaux que fixent les SDAGE, ainsi qu'avec les objectifs environnementaux que contiennent les plans d'actions pour le milieu marin.

Les mesures identifiées dans le PGRI comprennent :

- les orientations fondamentales et dispositions présentées dans les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux, concernant la prévention des inondations au regard de la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau ;
- les dispositions concernant la surveillance, la prévision et l'information sur les phénomènes d'inondation, qui comprennent notamment le schéma directeur de prévision des crues ;
- les dispositions pour la réduction de la vulnérabilité des territoires face aux risques d'inondation, comprenant des mesures pour le développement d'un mode durable d'occupation et d'exploitation des sols, notamment des mesures pour la maîtrise de l'urbanisation et la cohérence du territoire au regard du risque d'inondation, des mesures pour la réduction de la vulnérabilité des activités économiques et du bâti et, le cas échéant, des mesures pour l'amélioration de la rétention de l'eau et l'inondation contrôlée ;
- des dispositions concernant l'information préventive, l'éducation, la résilience et la conscience du risque.

Le **PGRI 2022-2027 du bassin Rhône-Méditerranée** a été approuvé par arrêté préfectoral du 21 mars 2022. Il fixe 5 grands objectifs de gestion :

objectif 1 : mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation ;

objectif 2 : augmenter la sécurité des populations exposées en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques ;

objectif 3 : améliorer la résilience des territoires exposés ;

objectif 4 : organiser les acteurs et les compétences ;

objectif 5 : développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation.

Le projet photovoltaïque agricompatible de La Barque n'est pas sur un secteur concerné par un risque d'inondation. Par ailleurs, l'imperméabilisation des sols engendrée par le projet sera très limitée. Il n'est par conséquent pas concerné par le PGRI du bassin Rhône-Méditerranée.

6.4 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

6.4.1 Présentation du SDAGE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est un document de planification concertée qui décrit les priorités de la politique de l'eau pour le bassin hydrographique et les objectifs à atteindre. Conformément aux dispositions des articles L.212-1 à L.212-2-3 et R.212-1 à R.212-25 du Code de l'environnement, il définit les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau, fixe les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque cours d'eau, plan d'eau, nappe souterraine, estuaire et secteur littoral et détermine les dispositions nécessaires pour prévenir la détérioration et assurer l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques.

Le SDAGE est complété par un programme de mesures qui précise, secteur par secteur, les actions techniques, financières, réglementaires, à conduire durant les six années à venir, pour atteindre les objectifs fixés. Sur le terrain, c'est la combinaison des dispositions et des mesures qui permettra d'atteindre les objectifs.

Le site étudié dépend de l'Agence de bassin Rhône-Méditerranée, son SDAGE (**SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027**) a été adopté le 18 mars 2022 et approuvé par arrêté préfectoral du 21 mars 2022. Sur la base de l'état des lieux de 2019, les objectifs de ce SDAGE sont d'atteindre en 2027 le bon état écologique pour 67 % des milieux aquatiques, le bon état quantitatif pour 98 % des nappes souterraines et le bon état chimique pour 97 % des milieux aquatiques et 88 % des nappes souterraines.

Les 9 orientations fondamentales (OF) portées par ce SDAGE sont :

- **OF 0 :** S'adapter aux effets du changement climatique ;
- **OF n°1 :** Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité ;
- **OF n°2 :** Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques ;
- **OF n°3 :** Prendre en compte les enjeux sociaux et économiques des politiques de l'eau ;
- **OF n°4 :** Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux ;
- **OF n°5 : Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé ;**
- **OF n°6 :** Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides **;**
- **OF n°7 :** Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir ;
- **OF n°8 :** Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

Les orientations du SDAGE **en gras** ci-dessus sont celles qui concernent *a priori* le projet de parc photovoltaïque agricompatible .

6.4.2 Analyse de la compatibilité du projet avec le SDAGE

Dans la mesure où :

- ***les impacts résiduels du projet sur les eaux superficielles et souterraines sont qualifiés de négligeable ;***
- ***les impacts résiduels du projet sur les zones humides sont négligeables ;***
- ***le projet n'utilise que très peu d'eau ;***
- ***les impacts résiduels du projet sur la biodiversité aquatique sont nuls à négligeables ;***

celui-ci est en compatible avec le SDAGE Rhône-Méditerranée.

6.5 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est un outil de planification, institué par la Loi sur l'Eau de 1992, visant la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau. Il constitue une déclinaison du SDAGE à l'échelle du bassin versant hydrographique ou de la nappe ; il doit être compatible avec le SDAGE.

En application des dispositions des articles L.212-3 à L.212-11 et R.212-26 à R.212-48 du Code de l'environnement, le SAGE vise à concilier les différents usages anthropiques de l'eau (eau potable, industrie, agriculture, etc.) et la protection des milieux aquatiques, en tenant compte des spécificités d'un territoire. Il repose sur une démarche volontaire de concertation avec les acteurs locaux.

Le site étudié est dans le périmètre du **SAGE Durance qui est en cours d'élaboration.**

6.6 Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

En application des articles L.4251-1 à L.4251-11 et R.4251-1 à R.4251-17 du Code général des collectivités territoriales, le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) est un document de planification qui précise, à l'échelle régionale, la stratégie, les objectifs et les règles fixées par la Région dans plusieurs domaines de l'aménagement du territoire. Le SRADDET s'applique à l'ensemble des régions du territoire national, à l'exception de l'Île-de-France, de la Corse et des régions d'outre-mer, régies par des dispositions spécifiques.

Parmi les domaines visés par le SRADDET figurent la lutte contre l'artificialisation des sols, la maîtrise et la valorisation de l'énergie, le développement de l'exploitation des énergies renouvelables et de récupération (y compris sur les installations de production de biogaz), la lutte contre le changement climatique, le maintien de la qualité de l'air, la protection et la restauration de la biodiversité, ou encore la prévention et la gestion des déchets.

Le SRADDET remplace le SRADDT (Schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire) et intègre plusieurs schémas sectoriels, dont le SRCAE (Schéma Régionale du Climat, de l'Air et de l'Énergie), le SRCE (Schéma de Cohérence Écologique), le SRIT (Schéma Régional des Infrastructures de Transport), et le PRPGD (Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets), qui deviennent caducs dès sa publication. Il doit par ailleurs être compatible avec le SDAGE et le PGRI, et respecter les règles d'urbanisme et les servitudes d'utilité publique.

Le SRADDET s'organise sous la forme de trois documents :

- le « *Rapport de présentation* » qui présente les différents objectifs du schéma ;
- le « *Fascicule des règles générales* » qui contient l'ensemble des règles et mesures contribuant à la réalisation des objectifs. Il est le seul document opposable du schéma ;
- les « *Annexes* », contenant en particulier les éléments autrefois présents dans le SRCE.

Le **SRADDET PACA** a été approuvé par arrêté préfectoral le 15 octobre 2019. Il repose sur les trois lignes directrices suivantes, déclinées ensuite en 68 objectifs :

- renforcer et pérenniser l'attractivité du territoire régional ;
- maîtriser la consommation de l'espace, renforcer les centralités et leur mise en réseau ;
- conjuguer égalité et diversité pour des territoires solidaires et accueillants.

Concernant la trajectoire de transition énergétique, l'objectif 19 prévoit d'« *augmenter la production d'énergie thermique et électrique en assurant un mix énergétique diverisifié pour une région neutre en carbone à l'horizon 2050.* »

Les objectifs de puissance installée pour le photovoltaïque au sol sont d'atteindre 2 850 MWc en 2030 et 12 778 MWc en 2050. Au deuxième semestre 2024, la puissance installée en PACA était de 2 449 MWc.

La règle LD1-OBJ19 B fixée par le SRADDET prévoit les mesures suivantes en faveur du solaire :

- privilégier les projets visant l'autoconsommation d'énergies renouvelables notamment s'agissant des projets photovoltaïques sur toiture et sur ombrière ;
- développer et installer des projets de parcs photovoltaïques prioritairement sur du foncier artificialisé : bâtiments délaissés, toitures et parkings, foncier aérodromes, friches reconnues stériles, serres agricoles, ainsi que sur des sites et sols pollués à réhabiliter ;
- déployer des installations solaires thermiques et photovoltaïques dans des lieux très consommateurs d'énergie (hôpitaux, logements collectifs, piscines, etc.).

Le SRADDET affiche donc la volonté de privilégier le développement d'installations sur des terrains déjà artificialisés, sans toutefois écarter les projets agrivoltaïques, comme celui de La Barque.

Par ailleurs, l'étude complète du milieu naturel détaille en partie 3.4 les différentes Trames Vertes et Bleues existant dans un rayon de 5 km autour du projet, ainsi que les continuités écologiques locales.

Au vu des objectifs présentés, le projet de parc photovoltaïque agricompatible étudié, avec ses 12,7 MW de puissance totale, contribuera à l'atteinte des valeurs de puissance installée visées par le SRADDET.

6.7 Plan Climat-Air-Énergie-Territorial (PCAET)

Le Plan Climat-Air-Énergie-Territorial (PCAET) est un document cadre de la politique énergétique et climatique des collectivités. Ses objectifs sont décrits aux articles L.229-26 et R.229-51 à R.229-56 du Code de l'environnement.

Le PCAET présente un projet territorial de développement durable dont la finalité est la lutte contre le changement climatique et l'adaptation des territoires. Ainsi, il définit les objectifs stratégiques et opérationnels visant à atténuer le changement climatique, à le combattre efficacement et s'y adapter, à développer les énergies renouvelables et maîtriser la consommation d'énergie, en cohérence avec les engagements internationaux de la France. Il intègre également les problèmes de qualité de l'air.

Le PCAET est révisé tous les six ans. Il doit être constitué pour les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) à fiscalité propre de plus de 20 000 habitants. En dessous de ce seuil, il peut être établi sur la base du volontariat.

Le PCAET contient :

- un état des lieux des pratiques environnementales territoriales ;
- une stratégie territoriale pour chaque enjeu (logement, transports, industrie, énergies renouvelables, qualité de l'air, etc.) ;
- un plan d'actions pour atteindre les objectifs stratégiques ;
- un dispositif de suivi et d'évaluation des actions initiées.

Le **PCAET de la communauté de communes du Sisteronais-Buëch** a été initié en novembre 2024. Il vise à traiter les problématiques suivantes :

- la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) ;
- l'adaptation au changement climatique ;
- la sobriété énergétique, la qualité de l'air ;
- le développement des énergies renouvelables.

En 2021, la communauté d'agglomération produisait 677 GWh d'énergie renouvelable, dont 13 % provenant du photovoltaïque. Le PCAET estime la capacité de développement des énergies renouvelables sur son territoire encore importante. En effet, d'ici 2030, il ambitionne de produire 950 GWh.

Ainsi, le projet photovoltaïque agricompatible de La Barque est en cohérence avec le PCAET de la communauté de communes du Sisteronais-Buëch.

6.8 Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un document de planification et d'urbanisme, régi par les articles L.141-1 à L.145-1 et R.141-1 à R.143-16 du Code de l'urbanisme. Il détermine l'organisation spatiale et définit les grandes orientations d'aménagement en matière d'habitat, de développement économique, et d'environnement, à l'échelle du territoire sur lequel il s'inscrit, pour les 20 prochaines années. Il assure l'articulation entre le SRADDET, porté par la Région, et les documents d'urbanisme communaux et intercommunaux (cartes communales, plans locaux d'urbanisme ou plans locaux d'urbanisme intercommunaux).

Le SCoT doit viser à assurer les conditions d'une planification durable du territoire, prenant en compte à la fois les besoins des habitants et les ressources du territoire, et conjuguant les dimensions sociales, économiques et environnementales (dont la gestion économe de l'espace et la lutte contre l'artificialisation des sols).

Le SCoT comprend un projet d'aménagement stratégique, un document d'orientation et d'objectifs et des annexes.

Les communes de la zone d'implantation potentielle se trouvent sur le territoire du **Schéma de Cohérence Territoriale Sisteronais-Buëch**, en cours d'élaboration.

6.9 Loi Montagne

La loi n°85-30 du 9 janvier 1985 relative au développement et à la protection de la montagne dite « Loi Montagne « a pour objectif d'encadrer l'équipement et l'urbanisation des zones de montagne, en mettant en place un corps de règles spécifiques qui vient compléter dans ces zones le droit de l'urbanisme. Cette loi reconnaît six massifs en France : le Jura, les Vosges, les Alpes, la Corse, le Massif Central et les Pyrénées. La commune de la Bâtie-Montsaléon, localisée dans les Alpes, est donc concernée par la loi Montagne.

Le Code de l'urbanisme traite des principes d'aménagement en zone de montagne dans l'article L.145-3. Celui-ci précise que « *sous réserve de l'adaptation, du changement de destination, de la réfection ou de l'extension limitée des constructions existantes et de la réalisation d'installations ou d'équipements publics incompatibles avec le voisinage des zones habitées, l'urbanisation doit se réaliser en continuité avec les bourgs, villages, hameaux, groupes de constructions traditionnelles ou d'habitations existants* ».

Le plan local d'urbanisme indique que la zone est naturelle ; ainsi, le présent projet n'est pas dans la continuité de l'urbanisation existante.

Le projet de parc photovoltaïque agricompatible n'est donc pas compatible avec la Loi Montagne. Melvan indique qu'une dérogation au titre de la loi montagne sera demandé afin de rendre le projet compatible.

6.10 Règles d'urbanisme en vigueur

Le Code de l'urbanisme est basé sur un objectif principal : une « *utilisation économe des espaces naturels, de la préservation des espaces affectés aux activités agricoles et forestières et de la protection des sites, des milieux et paysages naturels* » (Source : L'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales solaires au sol, Guide 2020, Ministère de la Transition Écologique et Solidaire). Il est complété par un objectif complémentaire de « Zéro Artificialisation Nette » (ZAN) fixé dans le cadre de la Loi Climat et Résilience[25] du 22 août 2021.

Ces objectifs sont repris dans les documents d'urbanisme et les centrales photovoltaïques doivent s'y conformer, en étant intégrées de manière harmonieuse au territoire.

Les projets photovoltaïques sont soumis, selon les cas, à deux types de règles :

- les **règles générales d'urbanisme, traduites dans le RNU** (Règlement National d'Urbanisme), si la commune d'accueil du projet ne dispose pas de document d'urbanisme ;
- les **règles inscrites dans les plans d'urbanisme locaux** (Carte Communale, PLU, PLUi) si la commune d'accueil du projet en est dotée.

Dans ce chapitre est analysée la compatibilité du projet avec le document d'urbanisme.

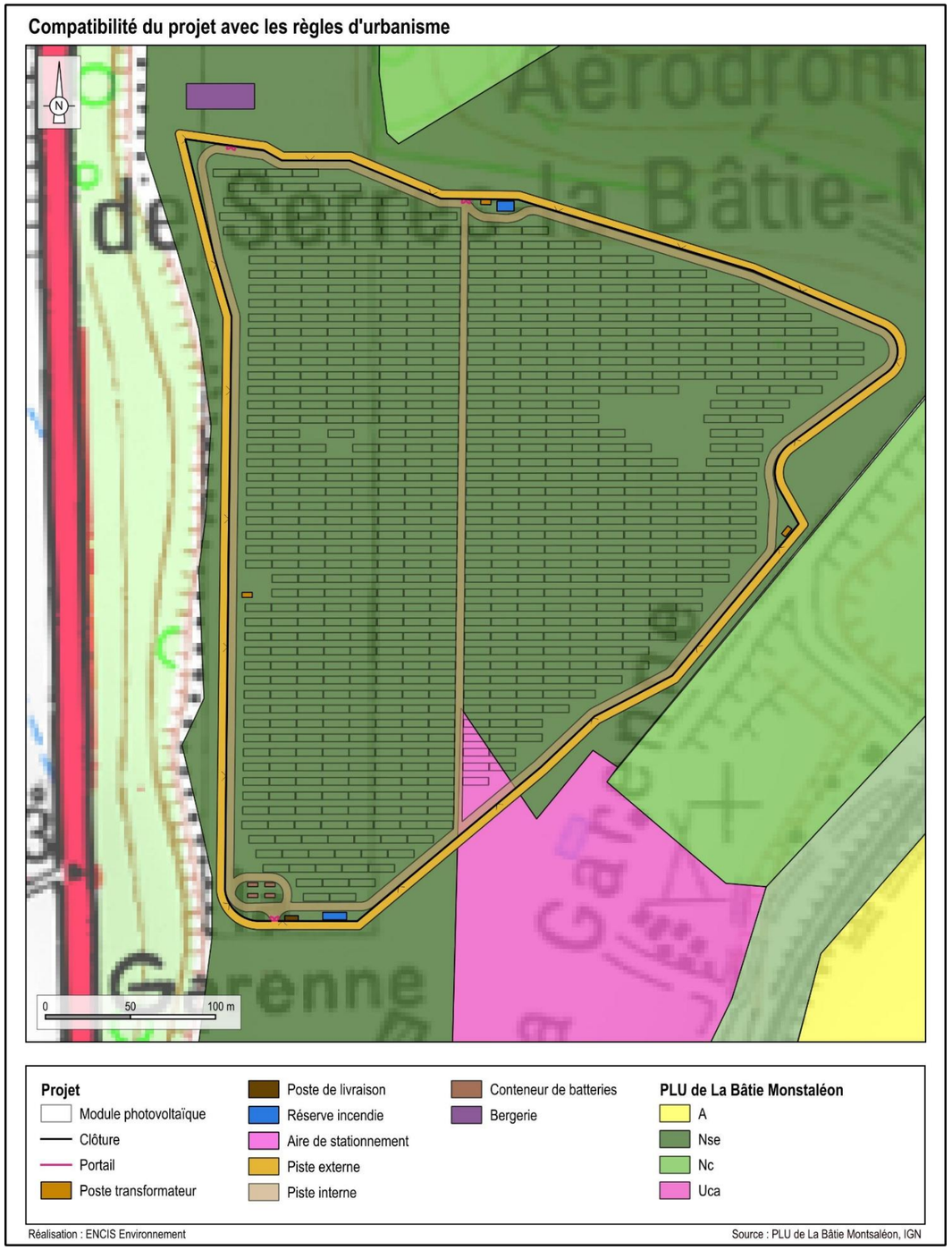
6.10.1 Présentation du document d'urbanisme de la commune de la Bâtie-Montsaléon

La commune accueillant le projet photovoltaïque agricompatible, la Bâtie-Montsaléon, est dotée d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 26/05/2017, dont la dernière révision a été approuvée le 02/06/2017.

Comme le montre la Carte 80, le règlement graphique du PLU indique que le projet se localise au sein de deux zones :

Une zone naturelle (zone Nsa). D'après le règlement écrit du document d'urbanisme, c'est une zone *« naturelle inconstructible règlementée par la réglementation de survol aérien et piste d'atterrissage. ».*

Une zone urbaine (zone Uca). D'après le règlement écrit du document d'urbanisme, c'est une zone *d'« Urbanisation à vocation économique -aéronautique. ».*



Carte 80 : Zonage du PLU de La Bâtie Montsaléon au droit du site

[25] Loi n°2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets

6.10.2 Analyse de la compatibilité avec le règlement

6.10.2.1 Occupations et utilisations du sol

D'après l'article N1 du règlement écrit du PLU, *« Sont interdites toutes occupations ou utilisations du sol autres ue celles précisées à l'article N2 »*

L'article N2 prévoit que *« sur l'ensemble de la zone N :*

- *L'édification d'ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement et à l'exploitation de services publics, peut-être autorisée, même si les installations ne respectent pas le corps de règle de la zone concernée. Toutes justifications techniques doivent alors être produites pour démontrer les motifs du choix du lieu d'implantation*
- *Les constructions sous réserve d'être strictement nécessaires à l'exploitation pastorale et forestière.*

En secteur Nse :

- *Les aménagements sous réserve d'être nécessaire aux aires d'atterrissage, de manœuvres, au stationnement à l'air libre des avions et véhicules, pouvant accueillir des équipements de stockages des avions légers et démontables »*

Le projet n'est pas compatible avec le règlement du PLU en vigueur. Melvan indique qu'une mise en compatibilité est en cours avec la collectivité afin de rendre le projet compatible.

7 Évaluation des impacts du projet sur l'environnement et la santé humaine

Une fois la variante de projet final déterminée, une évaluation des effets et des impacts sur l'environnement engendrés par le projet est réalisée.

Comme prévu à l'article R.122-5 du Code de l'environnement, cette partie transcrit :

« 3° Une description [...] de l'évolution de l'état initial de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet,

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. 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. 214-6 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 au titre des articles R.214-6 à R.214-31 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 ».*

Le parc solaire constitue de fait une réponse environnementale à la problématique des énergies, de la qualité de l'air et du changement climatique. Son fonctionnement est prévu pour permettre de produire de l'électricité sans consommer de ressources fossiles ou épuisables (utilisation de l'énergie du soleil), et sans émettre de polluants (type gaz à effet de serre, déchets, etc.) ni produire de déchets radioactifs. Toutefois, comme tout projet d'aménagement, il est susceptible de générer des impacts sur l'environnement, en phase travaux comme en phase exploitation, qu'il convient d'étudier pour mieux les prendre en compte.

Il est nécessaire de mesurer les effets du projet sur l'environnement intervenant à chacune de ses phases :

- les travaux préalables et la construction du parc ;
- l'exploitation ;
- le démantèlement.

Les **phases travaux** du projet concernent :

- la phase de construction :
  - la préparation du site : débroussaillage, terrassements ;
  - la construction du parc photovoltaïque : aménagement des pistes périphériques, terrassement, mise en place des clôtures, pose des fourreaux, mise en place des fondations, implantation des structures sur les fondations, pose des panneaux, etc. ;
- la phase de démantèlement, à savoir :
  - la déconstruction du parc photovoltaïque : enlèvement des panneaux, dépose des structures, des fondations, des fourreaux, des câbles, etc. ;
  - la remise en état du site : comblement des tranchées (câbles) et des fouilles laissées par les locaux techniques, etc.

Les impacts des travaux de construction et de démantèlement sont globalement les mêmes et feront l'objet des mêmes mesures. Seuls les travaux de préparation du site et de remise en état pourront faire l'objet de mesures spécifiques supplémentaires.

La **phase d'exploitation** comprend l'activité de production d'électricité, mais également les procédures d'entretien et de maintenance de l'installation.

Ainsi, ce chapitre a pour objectif d'analyser les différents types d'effets envisageables du futur parc photovoltaïque sur l'environnement et la santé humaine, qu'ils soient positifs ou négatifs, en phase travaux, exploitation et démantèlement, en se basant sur :

- les sensibilités environnementales relevées lors de l'analyse de l'état initial (Partie 3) ;
- les caractéristiques de l'aménagement prévu.

L'évaluation des impacts bruts sur l'environnement consiste à prévoir et déterminer la nature et la localisation des différents effets de la création et de l'exploitation du futur parc et à hiérarchiser leur importance. Le cas échéant, des mesures d'évitement et de réduction sont prévues et l'impact résiduel est évalué. Pour cela, nous nous sommes basés sur la méthodologie exposée au 2.2.5 et les mesures, présentées en partie 8. Des mesures de compensation et d'accompagnement peuvent également être proposées.

Pour la plupart des thématiques abordées dans ce dossier, les impacts renvoient à une sensibilité identifiée lors de l'analyse de l'état initial. Cependant, certains thèmes (ex : santé humaine, etc.) sont propres au projet et ne peuvent pas faire l'objet d'une évaluation lors de cette analyse. Pour ces derniers, l'enjeu sera noté « *Sans objet* » dans les tableaux de synthèse.

7.1 Impacts sur le milieu physique

7.1.1 Impacts sur le sous-sol, le sol et le relief

7.1.1.1 Impacts sur le sous-sol

Les pieux, battus ou vissés dans le sol en vue de supporter les rangées de panneaux photovoltaïques, sont espacés d'environ 5 mètres et enfoncés à une profondeur d'environ 1,50 m selon la tenue du sol et la profondeur du substrat.

Au regard de la faible emprise de ces pieux et de la profondeur réduite à laquelle ils sont enfoncés, le niveau d'impact brut comme résiduel du projet sur le sous-sol du site est jugé très faible en phase de travaux et nul en phase d'exploitation.

7.1.1.2 Impacts sur le sol

7.1.1.2.1 Phase de construction du parc (environ 10 mois)

En ce qui concerne la préparation du site préalable à la mise en place des panneaux, les sols de la prairie ne subiront qu'une modification faible due au passage des engins et conserveront donc leur valeur agronomique.

La création de pistes de passage d'engins, engendrera un **tassement des sols** sur une superficie de 16 514 m².

Les pieux seront enfoncés à une profondeur d'environ 1,50 m créant un tassement des sols autour des poteaux nécessaires au maintien des structures porteuses. Les fondations des poteaux maintenant la clôture nécessiteront également le creusement du sol.

Les trois postes de transformation (onduleurs et transformateurs) seront posés dans une fouille d'environ 0,80 m de profondeur et de dimensions 6 m x 3 m. Les fouilles du poste de livraison seront quant à elle de dimension 8 m x 3 m. Ce sont donc 62,4 m³ qui seront **excavés au total**. Les fondations des poteaux maintenant la clôture nécessiteront également le creusement du sol.

Les conteneurs batteries seront positionnés directement sur le sol. Aucun terrassement n'est prévu.

La bergerie représente une surface de 600 m². Aucun terrassement n'est prévu.

Une fois les terrains préparés et la phase de construction lancée, le passage des engins, même s'il sera canalisé au maximum sur les chemins d'exploitation aménagés à cet effet, pourra également entraîner ponctuellement la **création d'ornières temporaires**.

Les tranchées accueillant les câbles souterrains reliant les onduleurs aux postes de transformation, puis des postes de transformation au poste de livraison suivront au maximum le tracé des pistes internes et seront remblayées une fois les câbles passés.

L'aménagement de la base vie de chantier temporaire, comprenant quatre bâtiments modulaires, n'aura aucun impact sur les sols, car il ne nécessitera aucun terrassement ou nivellement.

De même, il faut considérer la délimitation d'une aire affectée au déchargement et au stockage du matériel, ainsi qu'aux manœuvres des véhicules. Aucun terrassement, aucun nivellement n'est programmé. Toutefois, le passage répété des véhicules pourrait entraîner un **compactage notable** du sol. La surface totale de la base vie et de la zone de stockage sera de 600 m².

Les mesures suivantes ont été mises en place pour limiter les impacts sur les sols :

- **Mesure 1 : Mettre en place un Management environnemental du chantier (maître d'ouvrage) ;**
- **Mesure 2 : Suivre et contrôler le management environnemental du chantier (responsable indépendant) ;**
- **Mesure 4 : Limiter la modification des sols durant le chantier.**

En conclusion, le chantier de construction aura donc un impact brut négatif modéré sur les sols et un impact résiduel négatif faible après application des mesures de réduction adaptées (Mesure 1, Mesure 2, Mesure 4).

7.1.1.2.2 Phase d'exploitation du parc (30 ans)

Lors de la phase d'exploitation, aucun usage n'est à même de modifier les sols si ce n'est le passage d'engins à une fréquence faible sur le site pour la maintenance ou la sécurité. Avec la mise en place du projet agricole, il est prévu un passage d'engins pour la gestion des refus, une à deux fois par an.

En conclusion, les impacts bruts et résiduels de la phase d'exploitation sur le sol sont très faibles.

7.1.1.2.3 Phase de démantèlement et de remise en état du site (après exploitation)

Lors du démantèlement, des engins de chantier viendront à nouveau sur le site. Si leur passage peut de nouveau détériorer ponctuellement et temporairement le terrain, la finalité est la remise en état du site. Les structures seront démontées, les trous engendrés par les pieux seront remblayés et les chemins supprimés.

En conclusion, à l'instar de la construction, le démantèlement aura un impact brut modéré sur les sols et un impact résiduel faible, l'objectif étant la remise en état du site.

Synthèse des aménagements connexes prévus	
Aménagements temporaires de chantier	
Installation temporaire de bâtiments modulaires	4 bâtiments modulaires posés sur le sol
Délimitation d'une aire de déchargement et de stockage	600 m²
Aménagements d'exploitation	
Création de pistes	16 514 m²
Clôtures	1 465 m
Locaux techniques avec fouilles	3 transformateurs 1 poste de livraison Soit environ 76,8 m³ de déblais

Tableau 79 : Synthèse des aménagements connexes prévus

7.1.1.3 Impacts sur le relief et la topographie

En raison de la faible pente du site (dénivelé de 3,5% à 3,8 %), la topographie ne sera pas modifiée. En effet, la construction du parc et des équipements annexes (pistes, locaux, poste de livraison) ne nécessitera aucun terrassement.

Des surfaçages seront tout de même nécessaires au niveau des pistes et des locaux techniques. Des **légers terrassements** pourront également être nécessaires, ponctuellement, en cas de dépressions ou remblais trop importants.

L'impact brut et résiduel des phases de construction et de démantèlement sur la topographie du site est très faible et nul en phase d'exploitation.

7.1.2 Impacts sur les eaux souterraines et superficielles

7.1.2.1 Phase de construction

Plusieurs phénomènes peuvent impacter les eaux souterraines et superficielles, de manière directe (modification des écoulements par exemple) ou indirecte (incidences sur les sols entraînant une modification de leur capacité à stocker et à infiltrer l'eau). Ils sont détaillés ci-après.

7.1.2.1.1 Tassement du sol

Effets : Les travaux de construction du parc photovoltaïque agricompatible vont nécessiter la circulation d'engins légers pour la construction et l'installation des structures portantes. La zone de déchargement sera plus particulièrement impactée (600 m²). La création de pistes (16 514 m²) entrainera un phénomène de tassement. Ces phénomènes pourraient entraîner une modification de la partie superficielle du sol et de la végétation (tassement, ornières, etc.). Les plateformes des locaux techniques et des réserves incendie induisent également un tassement du sol à leur endroit.

Plusieurs mesures peuvent être mises en place pour limiter ces impacts :

- **Mesure 1 : Mettre en place un Management environnemental du chantier (maître d'ouvrage)** ;
- **Mesure 2 : Suivre et contrôler le management environnemental du chantier (responsable indépendant)** ;
- **Mesure 4 : Limiter la modification des sols durant le chantier** :
  - utilisation des engins les plus lourds par temps sec ;
  - utilisation d'engins légers avec pneus basse pression ;
  - mise en place d'un schéma de circulation pour concentrer les trajets des engins sur des axes précis.
- **Mesure 5 : Mettre en œuvre une démarche de maîtrise des risques de la pollution des eaux et des sols en phase chantier**.

Impacts : L'impact brut est modéré. Si les mesures de réduction sont respectées, l'impact résiduel sera négatif faible.

7.1.2.1.2 Imperméabilisation du sol

Effets : Durant la phase chantier, seuls les bâtiments modulaires de la base vie pourront entraîner une imperméabilisation du sol.

Les pistes créées ne seront pas imperméables. Ces pistes présenteront néanmoins un coefficient de ruissellement différent du coefficient actuel. Compte-tenu de la nature du sol, l'imperméabilisation des surfaces a été réduite au strict nécessaire. Les mesures suivantes permettront de limiter l'imperméabilisation du sol (cf. **Mesure 4 : Limiter la modification des sols durant le chantier**) :

- comblement rapide des tranchées et des fouilles ;
- piste interne laissée en herbe.

Impacts : L'impact brut est modéré. Si les mesures de réduction sont respectées, l'impact résiduel sera négatif faible.

7.1.2.1.3 Excavation, remblai et érosion du sol

Effets : Le volume de terre excavée et remblayée concerne le poste de livraison et les trois postes transformateurs (62,4 m^3) et les tranchées de passage des câbles électriques. Aucun terrassement n'aura lieu. Quant à la mise en place des pieux, elle ne nécessite pas de décapage puisqu'ils sont enfoncés directement dans le sol. Les mesures de réduction suivantes (cf. **Mesure 4 : Limiter la modification des sols durant le chantier**) sont prévues :

- les tranchées réalisées pour le raccordement électrique seront remblayées au plus vite et le rebouchage sera réalisé avec des matériaux non solubles ;
- un comblement rapide des fouilles sera réalisé ;
- la terre végétale sera réutilisée sur le site.

Impacts : L'impact brut est modéré. Si les mesures de réduction sont respectées, l'impact sera négatif faible.

7.1.2.1.4 Impacts sur l'écoulement et l'infiltration des eaux

Effets : Les eaux de pluie tombant sur les parcelles s'infiltrent dans le sol et s'écoulent en surface lorsque celui-ci est saturé ou lorsque les conditions (forte pluie sur sol sec) altèrent la capacité d'infiltration. Les écoulements se font dans le sens de la pente, à savoir vers le sud-ouest et le sud-est. La phase de construction aura des effets sur l'écoulement des eaux en raison de :

- certains tassements des sols qui limiteront par endroits les infiltrations ;
- certaines dégradations ou modifications du couvert végétal qui favoriseraient un ruissellement de l'eau en surface un peu plus important ;
- la réalisation de tranchées de 50 cm de large et de 80 cm de profondeur pour le passage des câbles, qui pourrait entraîner un drainage de certains secteurs si elles n'étaient pas remblayées à court terme.

Impacts : l'impact brut et résiduel sur les écoulement et l'infiltration durant la phase de construction est très faible.

7.1.2.1.5 Impacts sur la qualité des eaux souterraines et superficielles

Rappel des sensibilités : D'après nos connaissances, aucun captage d'eau potable n'est présent sur le site. L'ARS précise qu'aucun périmètre de protection rapprochée n'est recensé sur le site.

Effets : Durant la phase de chantier (environ 10 mois), le principal risque provient du passage des engins de chantier pouvant engendrer l'augmentation des matières en suspension (MES) dans les bassins et dans le réseau hydrographique proche. Cependant, le site étant intégralement occupé par un couvert, les risques d'érosion mécanique sont réduits.

Le risque de pollution accidentelle existe en cas de déversement de produits, de type huile, hydrocarbures, liquides de refroidissement, etc. dans le sol et dans l'eau, qui serait causé par la fuite d'un réservoir ou des systèmes hydrauliques des engins de chantier et de transport. Cependant, la probabilité qu'une fuite se produise est faible et le risque est limité dans le temps. Les engins de chantier sont soumis à une obligation d'entretien régulier qui amoindrit le risque.

Impacts : Lors de la phase de chantier, l'application des mesures adéquates (cf. **Mesure 5 : Mettre en œuvre une démarche de maîtrise des risques de la pollution des eaux et des sols en phase chantier** et **Mesure 8 : Mettre en place un plan de gestion des déchets**) permettra de réduire le risque de déversement de polluants dans les milieux aquatiques et de perturbation de la qualité des eaux superficielles et souterraines. Suite à la mise en œuvre de ces mesures, l'impact résiduel sera négatif faible et temporaire.

En conclusion, l'impact résiduel du chantier de construction du parc sur les eaux superficielles et souterraines est donc au maximum négatif faible, suite à la mise en œuvre de mesures de réduction (cf. mesures en partie 8.2.2).

7.1.2.2 Phase d'exploitation

La conception des structures de panneaux permet de supprimer les effets d'imperméabilisation des sols ainsi que la création de rigoles. La largeur des rangées (4,8 m), l'espace entre les rangées (4 m) et l'espacement entre les modules (2 cm environ) permettent à l'eau de s'écouler et de se diffuser sur l'ensemble de la parcelle.

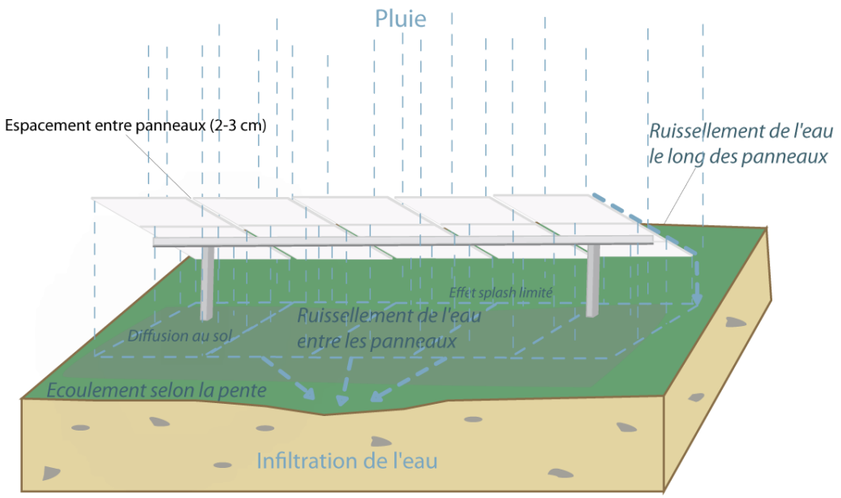


Figure 45 : Effet d'une installation photovoltaïque en plein champ sur l'écoulement de l'eau de pluie

7.1.2.2.1 Tassement et imperméabilisation du sol



Photographie 47 : Espacement entre les modules photovoltaïques (Source : ENCIS Environnement)

Effets : Durant les trente années de l'exploitation du parc photovoltaïque agricompatible, aucun usage ne sera à même d'entraîner une imperméabilisation ou un tassement significatif des sols si ce n'est le passage de véhicules sur le site pour la maintenance ou la sécurité et le passage des engins agricoles. Ces derniers emprunteront les chemins prévus à cet effet.

Les surfaces imperméabilisées concernent le poste de livraison, les trois postes transformateurs, les réserves incendie, les quatre conteneurs de batteries et la bergerie. Ces aménagements représentent une surface totale de 858 m².

L'installation des postes s'effectue sur un fond de fouille obtenu par décaissement du sol. Ils sont ensuite posés, selon la nature du terrain, sur un lit de sable ou gravier.

Les pieux imperméabiliseront le sol sur de très petites surfaces régulièrement réparties sur le site, à distance les uns des autres. Cela n'entraînera pas d'effet barrière et n'est donc pas de nature à modifier de façon notable le ruissellement de surface, l'infiltration des eaux pluviales et l'écoulement des eaux souterraines.

Les pistes bien qu'elles modifient le coefficient de ruissellement, ne seront pas imperméables, et laisseront l'eau s'infiltrer dans le sol.

Les installations de panneaux n'imperméabilisent pas le sol : sur le parc de La Barque, d'une surface totale de 11,6 ha, la surface horizontale recouverte par les modules sera de l'ordre de 4,9 ha. La surface couverte est donc limitée à 40 % du site et l'inclinaison des panneaux permet à l'eau de s'écouler.

Ainsi, l'imperméabilisation réelle est faible, limitée aux pieux (de l'ordre de 0,005 m² / pieux), aux locaux techniques (136 m²), aux réserves incendie (120 m²) et à la bergerie (600 m²), et répartie sur toute la surface du site clôturé : aucune grande superficie imperméabilisée d'un seul tenant ne sera créée.

Impacts : L'impact brut et résiduel de l'exploitation du parc solaire sur le tassement et l'imperméabilisation des sols sera faible.

7.1.2.2.2 Érosion du sol par l'eau



Effets : L'exploitation du parc n'entraînera pas de modification de l'érosion sur le site. Le seul effet pouvant s'apparenter au phénomène d'érosion est l'effet « splash » désignant l'érosion provoquée par l'impact des gouttes d'eau sur le sol. En cas de pluie modérée, les eaux météoriques ruisselleront sur les panneaux, une partie « s'infiltrera » dans les petits interstices présents entre chaque module, l'autre partie ira au sol en bas de chaque élément du panneau. En cas de forte pluie, la lame d'eau formée peut limiter le passage des eaux au niveau des petits interstices. L'eau ruisselant sur le panneau se concentrera sur le point bas des panneaux susceptible de générer une érosion plus prononcée, localisée au niveau de la zone d'impact sur le sol. La hauteur de chute de l'eau étant seulement de 110 cm minimum et la pente du terrain étant faible, l'érosion provoquée sera limitée.

Après la phase chantier, le couvert végétal pouvant être dégradé par endroit, il sera possible de constater un léger creusement au droit des panneaux. Lorsque le couvert végétal aura retrouvé sa densité initiale, l'effet sera annulé.

Impacts : Le parc photovoltaïque agricompatible n'entraînera pas d'érosion significative supplémentaire à celle entraînée par l'activité initiale. Au contraire, le sol subira une pression faible en comparaison de la phase chantier, ce qui aura pour effet de réduire les éventuels effets d'érosion d'autant. L'impact brut et résiduel est très faible.

7.1.2.2.3 Impact sur l'écoulement et l'infiltration des eaux

Effets : Durant la phase d'exploitation, les effets sur l'écoulement des eaux et leur infiltration dans le sol pourraient être liés à l'occupation du sol par les rangées de panneaux photovoltaïques. Le recouvrement du sol par les panneaux peut limiter l'apport d'eau de pluie (alimentation un peu moins homogène du sol). Cependant, le système utilisé permet d'atténuer fortement les effets sur l'écoulement des eaux (voir illustration précédente) :

- il n'y aura pas de tassements liés aux déplacements d'engins pendant l'exploitation ;
- la topographie ne sera pas modifiée ;
- le couvert végétal sera maintenu ;
- l'espacement entre les rangées de modules est de 4 m ;
- la largeur d'une rangée est limitée à 4,79 m ;
- les modules sont espacés de 2 cm environ ;
- les tranchées seront remblayées durant la phase de construction, dès les câbles installés.

Le seul phénomène qui pourrait modifier l'écoulement est lié à l'effet « splash ». Toutefois, il a précédemment été démontré qu'en raison de la faible pente du terrain, de la faible hauteur de chute des gouttes d'eau et du couvert végétal maintenu sous les panneaux, cet effet ne sera pas à même de modifier les écoulements de l'eau.

Impacts : Les impacts bruts sur l'écoulement et l'infiltration des eaux seront négatifs faibles.

7.1.2.2.4 Impacts sur la qualité des eaux souterraines et superficielles

Effets : L'impact sur la qualité des eaux pourrait être lié à un déversement accidentel de polluant (hydrocarbure ou huile) ou à l'usage de désherbant ou de produits de lavage.

Impacts : En l'occurrence, l'impact résiduel sera nul de ce point de vue si les mesures de réduction sont respectées :

- **Mesure 6 : Mettre en œuvre une démarche de maîtrise des risques de pollution des eaux et des sols en phase exploitation :**
  - pas de stockage d'hydrocarbure sur le site ;
  - confinement des bains d'huile des transformateurs au sein de locaux techniques hermétiques ;
  - entretien du couvert végétal par pacage ovin ;
  - pas d'utilisation de désherbant ou de produits de lavage ;
- **Mesure 8 : Mettre en place un plan de gestion des déchets.**

Notons également que la plupart des technologies installées sur le site (panneaux au silicium, acier, câbles, etc.) sont constituées de matériaux inertes. Le fournisseur des structures aluminium garantit pour 25 ans la résistance à la corrosion de son matériel.

En conclusion, l'impact résiduel de la phase d'exploitation sur les eaux superficielles et souterraines du site est au maximum négatif très faible, suite à la mise en œuvre des mesures adaptées (cf. mesures en partie 8.2.2).

7.1.2.3 Phase de démantèlement et de remise en état du site

Les effets de la phase de démantèlement sont similaires à ceux de la phase de construction. Les engins utilisés sont sensiblement les mêmes ; toutefois, le temps des travaux est nettement plus court.

En conclusion, l'impact brut du démantèlement du parc solaire sur les eaux superficielles et souterraines est donc négatif mais faible et temporaire. Suite à l'application de mesures adaptées (cf. mesures en partie 8), l'impact résiduel est qualifié de très faible et temporaire.

7.1.2.4 La protection des milieux aquatiques au titre de la Loi sur l'Eau

Parallèlement à l'analyse des impacts sur le milieu aquatique, cette partie s'attache à exposer les raisons pour lesquelles ce projet est soumis ou non à un régime de déclaration ou d'autorisation institué par la Loi sur l'Eau. Pour un projet de ce type, les rubriques potentiellement concernées (article R.214-1 du Code de l'environnement) sont les suivantes :

- **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 naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :
  - 1 ha < Surface < 20 ha : Déclaration
  - Surface > à 20 ha : Autorisation

La surface cumulée des panneaux n'engendrera pas de « déplacement » ou « d'interception » des eaux pluviales : l'espace entre les modules n'est pas étanche et permet de laisser passer les eaux de pluie. De plus, le projet ne nécessitera pas la mise en place d'ouvrage de rétention des eaux pluviales. **Le projet n'est donc pas soumis à la rubrique 2.1.5.0.**

- **3.3.1.0. :** Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :
  - 0,1 ha < Surface < 1 ha : Déclaration
  - Surface > 1 ha : Autorisation

Aucune zone humide n'est identifiée au sein du site. **Le projet n'est donc pas soumis à la rubrique 3.3.1.0.**

- **3.3.2.0. :** Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie :
  - 20 ha < Surface < 100 ha : Déclaration
  - Surface > 100 ha : Autorisation

Aucun drainage supplémentaire n'a été prévu et aucun fossé n'est présent sur le site, dévoyé ou redimensionné. **Le projet n'est donc pas soumis à la rubrique 3.3.2.0.**

En conclusion, le projet de La Barque n'est pas soumis aux rubriques de la nomenclature de la Loi sur l'Eau.

7.1.2.5 Synthèse des impacts sur les eaux souterraines et superficielles

Le tableau page suivante présente les impacts ainsi que les mesures de réduction, ces dernières étant détaillées précisément dans la partie 8.2.2.

		PHASE DE CHANTIER (construction et démantèlement)					PHASE D'EXPLOITATION			
IMPACT POTENTIEL	**Type**	**Tassement du sol**	**Imperméabilisation du sol**	**Excavation, érosion**	**Écoulement des eaux**	**Qualité des eaux**	**Tassement et imperméabilisation**	**Érosion**	**Écoulement des eaux**	**Qualité des eaux**
	Direct/ Indirect	Direct	Direct	Direct	Direct	Direct	Direct	Direct	Direct	Direct
	Durée	Temporaire	Temporaire	Temporaire	Temporaire	Temporaire	Permanent - 30 ans	Permanent - 30 ans	Permanent - 30 ans	Permanent - 30 ans
	Effet	Circulation d'engins pour l'installation des structures Circulation sur les aires de stockage et déchargement Création et aménagement de pistes (16 514 m²)	Installation de bâtiments modulaires de la base vie (600 m²)	Creusement de fouilles pour le poste de livraison et pour les postes transformateurs 62,4 m³) Création de tranchées	Tassement de sol Dégradation / modification du couvert végétal Création de tranchées	Production de matières en suspension Risque de pollution accidentelle (huile des transformateurs ou hydrocarbures)	Création d'un poste de livraison, de trois postes transformateurs, quatre conteneurs de batteries, d'une bergerie et de deux réserves incendie (surface totale imperméabilisée de 858 m²)	Pas d'érosion supplémentaire Effet « splash » limité	Installation de panneaux photovoltaïques Couverture d'une partie des sols Effet « splash » limité	Risque de pollution accidentelle (huile des transformateurs ou hydrocarbures ou batteries en cas d'incendie)
MESURES ÉVITEMENT ET RÉDUCTION	***Type***	Travaux par temps secs Mise en place d'un plan de circulation Aire réservée au chantier Utilisation d'engins à pneus basse pression	Pas d'enrobage des pistes Utilisation d'engins à pneus basse pression	Pas de terrassement Limitation de la période de déblai pour les tranchées et les fouilles	Limitation de la période de déblai pour les tranchées et les fouilles	Travaux par temps secs Stockage d'hydrocarbures dans une cuve étanche avec bac de rétention Entretien régulier des engins Ravitaillement des engins sur une aire étanche mobile Réserve de sable	Pas d'enrobage des pistes, utilisation de matériau perméable Surface couverte par les panneaux limitée à 40 %	Maintien du couvert végétal	Espacement entre les modules Espacement entre les rangées Pas de modification de la topographie Maintien du couvert végétal	Pas de stockage d'hydrocarbure Transformateurs à bain d'huile équipés de bacs de rétention Entretien par pâturage ovin ou par fauche mécanique Pas d'utilisation de désherbant ou de produits de lavage
IMPACT RÉSIDUEL	***Qualité***	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Nul	Négatif	Négatif
	Intensité	Faible	Faible	Faible	Très faible	Faible	Faible	Nul	Faible	Très faible

Tableau 80 : Synthèse des impacts bruts, mesures et impacts résiduels sur les eaux superficielles et souterraines

7.1.3 Bilan carbone et émissions atmosphériques

7.1.3.1 Émissions de fabrication

Les résultats d'analyse du cycle de vie nous confirment que la production d'électricité photovoltaïque présente un bilan environnemental favorable (HESPUL, 2009). L'impact majeur est la dépense énergétique pendant la phase de fabrication des systèmes photovoltaïques, provenant à plus de 40 % du raffinage du silicium. Cette dépense énergétique peut être à l'origine de l'émission de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques, en fonction de la source d'énergie primaire utilisée.

Cet impact sur l'atmosphère est certes négatif, mais reste faible.

De plus, selon une étude publiée en avril 2006 conjointement réalisée par l'Agence Internationale de l'Énergie et la Fédération de l'Industrie Photovoltaïque Européenne (EPIA), l'analyse du bilan énergétique de différents systèmes photovoltaïques nous permet d'obtenir le nombre d'années pendant lequel un générateur photovoltaïque doit fonctionner pour couvrir l'énergie nécessaire à sa fabrication. En ce qui concerne les centrales photovoltaïques équipées de modules cristallins (cas du présent projet), l'énergie utilisée pour leur fabrication et leur construction est, en moyenne, « remboursée » en 2,5 à 3 ans. On peut en conclure que ces centrales produisent de l'électricité « verte » durant 90 % de leur durée de vie.

Le fabricant retenu, DMEGC SOLAR, a réalisé un bilan carbone de son usine de fabrication et indique que les quantités de CO_2 émises par la fabrication des modules sont de 451 kgeqCO_2/kWc.

Dans le cadre du projet de La Barque, le parc photovoltaïque correspond à 11 600 kWc fabriqués. Les émissions de gaz à effet de serre pour la fabrication des panneaux représentent 5 232 teqCO_2**.**

7.1.3.2 Bilan global et temps de retour sur les émissions de carbone

7.1.3.2.1 Calcul des émissions évitées

Émissions de gaz à effet de serre des installations de production électrique

Le parc photovoltaïque va permettre une production d'électricité estimée à **17 365 MWh par an.** En prenant une durée d'exploitation de 30 ans (minimum), on obtient une production totale de **520 950 MWh.**

Cette énergie électrique sera ajoutée au mix électrique français dans la part des énergies renouvelables. Au regard de la répartition de la production électrique française (« mix énergétique »), le coefficient d'émission de gaz à effet de serre du mix électrique français est d'environ 52,0 g éq.CO_2/kWh[26]. Il est de 264 g éq.CO_2/kWh[27] pour les installations de l'Union européenne.

Ainsi, pour produire la même quantité d'énergie que celle prévue par le projet de parc photovoltaïque agricompatible de La Barque, le mix électrique français serait à l'origine de l'émission de 903 tonnes par an de CO_2, tandis que le système électrique européen serait à l'origine de 4 584 tonnes par an de CO_2, **soit respectivement 27 089 et 137 531 tonnes de CO_2 sur les 30 ans minimum d'exploitation.**

Émissions de gaz à effet de serre des installations photovoltaïques

Par comparaison avec d'autres types d'énergie, le photovoltaïque est à l'origine d'une faible quantité d'émissions de gaz à effet de serre. Celles-ci dépendent néanmoins de la zone géographique de fabrication des panneaux. Par exemple, sur l'ensemble de son cycle de vie (fabrication, exploitation, démantèlement), un panneau fabriqué en Chine émettra plus de 1,5 fois de gaz à effet de serre qu'un panneau fabriqué en France selon la Base Carbone de l'ADEME.

D'après les informations transmises par le porteur de projet, les panneaux choisis seront fabriqués en partie en Chine.

Les émissions globales retenues pour les panneaux du présent projet sont donc de 43,9 g eqCO_2/kWh[28], soit 22 870 teqCO_2 sur la durée totale d'exploitation estimée à 30 ans.

Bilan global : émissions évitées par le projet

Globalement, en considérant les émissions équivalentes de gaz à effet de serre liées à la production d'électricité et celles engendrées par l'énergie photovoltaïque (cycle de vie complet : fabrication, exploitation, démantèlement) avec des panneaux fabriqués en Chine, on obtient un bilan global de :

- 4 220 teqCO_2 évitées par rapport au système français ;
- 114 661 teqCO_2 par rapport au système européen.

Le parc photovoltaïque, d'une puissance de 12,7 MWc, exploité pendant 30 ans, permettrait ainsi de réduire les émissions de gaz à effet de serre de respectivement 4 220 tonnes (à l'échelle de la France) et 114 661 tonnes (à l'échelle de l'Union européenne) équivalent carbone par rapport au mix énergétique.

7.1.3.2.2 Temps de retour sur les émissions de fabrication

La production d'électricité photovoltaïque présente donc un bilan largement positif quant aux émissions de gaz à effet de serre. Dans le cas du projet de La Barque, **le temps qu'il faut pour compenser les émissions de gaz à effet de serre liées à la fabrication des panneaux serait de 5 ans et 10 mois par rapport au système français et d'environ 1 an et 2 mois par rapport au système européen**.

À noter que ce raisonnement ne prend pas en compte la construction, l'exploitation/maintenance et la fin de vie des panneaux photovoltaïques, mais uniquement les émissions de fabrication.

7.1.3.3 Autres émissions atmosphériques

À titre de comparaison, pour la même production annuelle, une centrale thermique au charbon émettrait dans l'air 69,5 tonnes de dioxyde de soufre (SO_2) et 43,4 tonnes d'oxydes d'azote (NOx).

La comparaison entre les effets des parcs photovoltaïques sur l'atmosphère et sur le climat et les types de production conventionnelle d'électricité montre que le bilan de l'installation solaire est nettement positif. En conclusion, l'impact sur l'atmosphère est donc positif et significatif.

[26] Bilans GES de l'ADEME (www.bilans-ges.ademe.fr) – Mix électrique français moyen en 2022
[27] Chiffres clés du climat – France, Europe et Monde - SDES - édition 2023
[28] Bilans GES de l'ADEME (www.bilans-ges.ademe.fr) – Électricité photovoltaïque, mise à jour de juin 2021

7.1.4 Adaptation aux risques naturels et risques d'aggravation

7.1.4.1 Les conditions climatiques extrêmes et la vulnérabilité au changement climatique

Les phénomènes climatiques extrêmes (vent, température, gel, averse, orage, etc.) sont des enjeux à prendre en considération.

Les panneaux solaires et les structures les supportant sont conçus pour résister durablement aux agressions climatiques. Les modules peuvent résister à des charges allant jusqu'à 640 kg/m^2. Ils résistent à des grêlons d'un diamètre de 3 cm projetés à 90 km/h. Enfin, ils supportent des températures allant de - 40°C à + 85°C.

La résistance au vent est également importante. Les structures porteuses et les pieux des fondations seront dimensionnés par calcul de descente de charge par un bureau d'études en prenant en compte les caractéristiques du sol et les conditions de charge (neige et vent) les plus défavorables. Ces calculs de dimensionnement sont ensuite vérifiés et attestés le cas échéant par un bureau de contrôle agréé. Les normes et spécifications européennes et françaises concernant la partie structurelle du parc photovoltaïque seront respectées (norme « Neige et Vent » : NF EN 1993-1-3/NA, NF EN 1991-1-3/NA, NF EN 1991-1-4/NA, etc.). À titre d'exemple, le premier parc photovoltaïque français (à Narbonne) a subi en janvier 2009 une tempête lors de laquelle aucun dégât majeur n'a été recensé.

Avec le changement climatique, la probabilité d'une augmentation de la fréquence et de la force des vents violents est réelle. Il est donc préférable de surdimensionner les descentes de charge et la résistance des structures au vent. Dans le cas où des éléments du parc seraient arrachés, la zone de retombée de ces éléments serait vraisemblablement limitée au site clôturé.

La probabilité de destruction des panneaux solaires ou d'autres éléments du parc photovoltaïque par des phénomènes naturels est très réduite. Dans le cas où les modules photovoltaïques seraient endommagés (exposition de la couche du semi-conducteur) suite à une cause naturelle (foudre, grêlons, vent, etc.), les incidences sur l'environnement seraient nulles. Les normes de construction permettant la résistance à ces conditions extrêmes devront être respectées, en anticipant sur des augmentations de l'intensité et de la fréquence de ces conditions extrêmes en raison du changement climatique.

7.1.4.2 Risque sismique

D'après le zonage sismique français en vigueur, la zone d'étude est en zone sismique 3, à risque modéré.

Le risque sismique sur la zone retenue pour le projet de La Barque est considéré comme modéré. Les principes constructifs retenus devront prendre en compte cet enjeu et un bureau de contrôle agréé viendra attester de la conformité du projet.

7.1.4.3 Mouvements de terrain

Le risque de mouvement de terrain existe dans le département. Cependant, étant donné les caractéristiques du sous-sol, du sol et de la topographie du site de La Barque, le risque d'un tel événement est très réduit. Le plus proche est un cas de glissement de terrain situé à 2,1 km au sud-ouest du site.

Le risque de mouvement de terrain inclut également le risque d'effondrement de cavités souterraines ainsi que l'exposition des sols au retrait-gonflement des sols argileux. Le projet se trouve dans un secteur qualifié par une exposition au retrait-gonflement des sols argileux modéré.

D'après la base de données BDCavités du BRGM, la cavité naturelle la plus proche du site est localisée à 1,8 km au sud-est du site.

Les études géotechniques préalables à la construction du parc permettront de statuer précisément sur les risques de mouvements de terrains et d'adapter en fonction les dispositifs de fixation des structures support des panneaux photovoltaïques ainsi que les fondations des locaux techniques (cf. **Mesure 3 : Réaliser une étude géotechnique avant travaux**).

Compte-tenu de la réalisation d'une étude géotechnique préalable, le risque d'un mouvement de terrain ayant des conséquences sur les installations du parc est faible.

7.1.4.4 Risques d'inondation

7.1.4.4.1 Débordement de cours d'eau

D'après l'analyse effectuée au chapitre 3.1.5.5, le risque d'inondation du site est nul.

Le projet de parc photovoltaïque agricompatible n'est donc pas soumis au risque d'inondation par débordement de cours d'eau.

7.1.4.4.2 Risques de remontée de nappe

D'après la « Carte nationale de sensibilité aux remontées de nappes » réalisée par le BRGM, le risque de remontée de nappe est nul.

De plus, les modules et les câblages aériens du parc photovoltaïque sont positionnés à au moins 1 m du sol. Les onduleurs, transformateurs et autres appareillages électriques sont confinés dans des locaux parfaitement hermétiques.

Le risque d'un effet lié à une remontée de nappe sur le parc photovoltaïque agricompatible est donc très faible.

7.1.4.5 Sécurité incendie

Le risque d'incendie sur le site d'un parc photovoltaïque peut être lié à :

- une cause électrique (essentiellement au niveau des onduleurs ou des appareils de conversion de l'électricité) ;
- une fuite d'hydrocarbures ;
- une propagation d'un incendie extérieur à l'enceinte ;
- la foudre.

Le risque de propagation de l'incendie au sein de l'installation est faible car les matériaux la constituant sont composés de béton (locaux préfabriqués), d'acier, d'aluminium et des panneaux photovoltaïques, composés de matériaux inertes.

La sécurité liée à un départ d'incendie sur le site et aux conséquences d'un impact de foudre dépend surtout des équipements prévus à cet effet :

- le respect des normes de sécurité électrique concernant les générateurs photovoltaïques raccordés au réseau rendra la probabilité d'un incendie par cause électrique extrêmement faible ;
- l'ensemble des équipements sera protégé par liaison équipotentielle (interconnexions des masses et mise à la terre) et par des parafoudres.

Des mesures de prévention des risques seront prises conformément à l'arrêté ministériel de prescriptions générales relatif aux ICPE soumises à déclaration sous la rubrique 2925, notamment en termes de moyens de secours contre l'incendie, d'utilisation de matériel électrique de sécurité, de consignes de sécurité et d'exploitation.

Le SDIS des Hautes-Alpes a émis les préconisations suivantes :

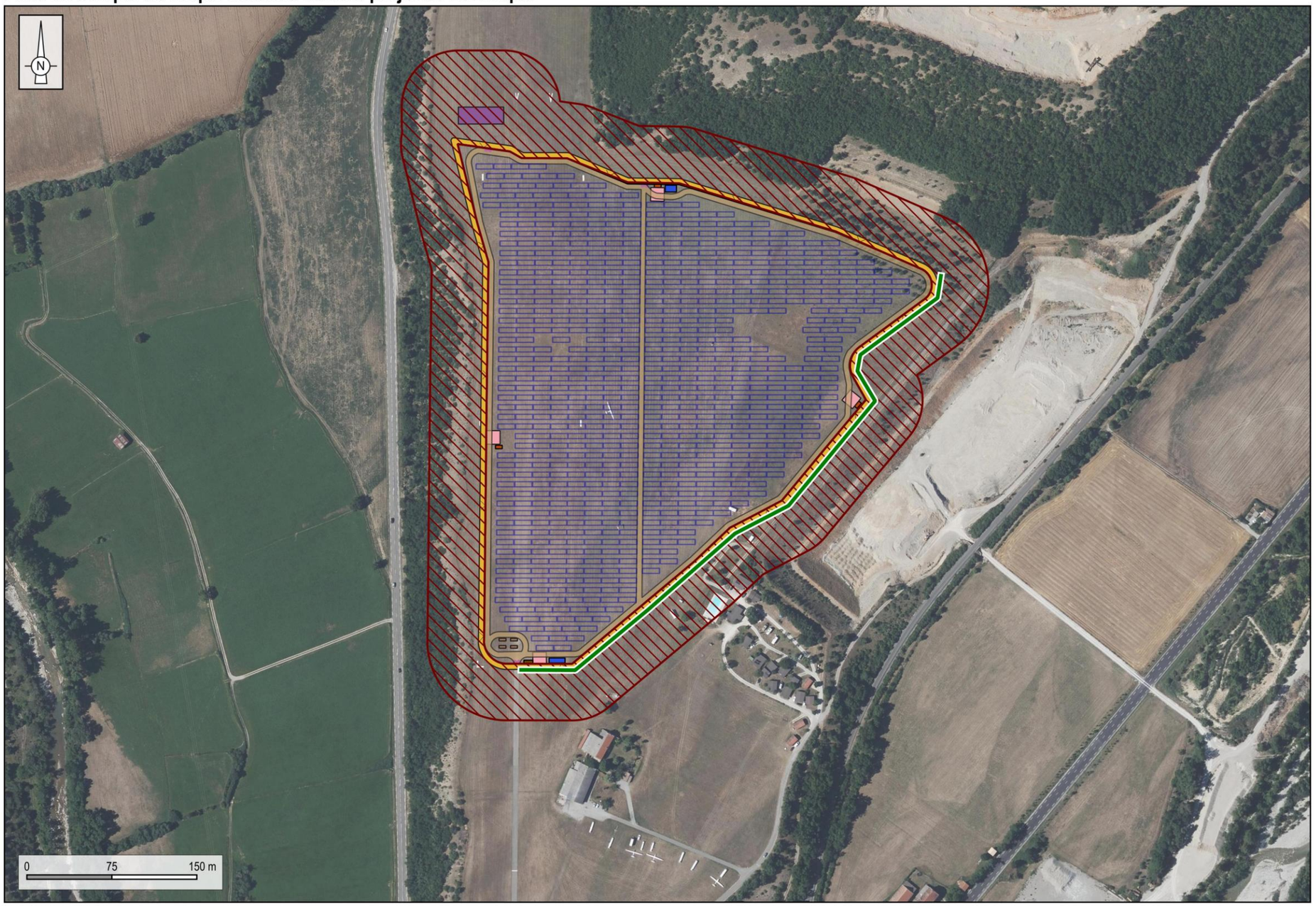
- Clôturer l'ensemble du site afin de le rendre inaccessible au public ;
  Le site sera entièrement clôturé
- Doter le site de portails – d'au moins quatre mètres de large – permettant une ouverture simple par un moyen agrée par les services d'incendie et de secours,
  Trois portails de 5 m seront positionnés au nord et au sud du site
- Identifier des organes de coupure électrique d'urgence afin d'isoler au mieux les installations techniques. Cette coupure devra être visible et identifié par la mention « Coupure réseau électrique/Attention panneau photovoltaïque encore sous tension »,
  Préconisation prise en compte
- Enfouir au maximum les câbles électriques,
  Les câbles seront enfouis dans des tranchées
- Enfouir au maximum les installations ou les isoler par des parois CF de degré 2h00,
  Installations conformes
- Doter le site de moyens d'extinction adaptés aux incendies d'origine électrique sur des installations sous tension. Le nombre et les caractéristiques seront évalués en fonction du risque d'incendie sur l'installation. Pour cela, il convient de disposer de précisions sur les types et les implantations des locaux techniques prévus dans le projet,
  Installations conformes
- Doter le site d'un cheminement principal d'accès conforme aux normes DFCI. Ces dernières devront être praticables et utilisables en toutes circonstances.
  Présence de pistes périphériques interne et externe de 5 m de large
- Il est judicieux d'intégrer tous les éléments concourant à la défense de la forêt contre l'incendie dans le projet de massif, s'il en existe un,
  Projet hors massif
- Doter le site d'un cheminement secondaire conforme aux normes DFCI,
  Une piste traversera le centre du site
- Desservir les installations par une rocade extérieure, conforme aux normes DFCI. Il est recommandé que cette dernière soit située en dehors de la clôture. Des aires de retournement doivent être judicieusement réparties,
  Une piste externe permettra au service du SDIS de circuler autour du site
- Desservir l'intérieur des installations par une voirie adaptée et disponible en toute circonstance. L'objectif est de ne laisser aucune zone du site à plus de 100 mètres d'un de ces cheminements. Des aires de retournement doivent être judicieusement réparties sur tout le site. Un plan de circulation devra être approuvé par le SDIS,
  L'intégralité du site se trouvera à moins de 100 m d'une piste
- Réaliser des aires de retournement pour les voies en impasse supérieures à 60 mètres,
  Aucune impasse n'est prévue sur le site
- Procéder au débroussaillement du site, et assurer son maintien en l'état conformément à l'arrêté préfectoral en vigueur.
  Le site sera maintenu débroussaillé
- Le débroussaillement doit être réalisé sur une distance de 50 mètres à partir de la clôture du site,
  Le site sera débroussaillé sur une bande de 50 mètres à partir de la clôture
- Participer à la préparation des sapeurs-pompiers en organisant des séances d'information sur les risques inhérents à ce type d'installation,
  Prévu dans le cadre du projet
- Participer à la préparation des sapeurs-pompiers en organisant des manœuvres sur le site,
  Prévu dans le cadre du projet
- Participer à la préparation des sapeurs-pompiers en appuyant le SDIS 05 dans l'élaboration de consignes opérationnelles,
  Prévu dans le cadre du projet
- Disposer d'une astreinte en technicien compétent mobilisable dans des délais compatibles avec les risques.
  Prévu dans le cadre du projet

D'autre part, il sera nécessaire de répondre aux Risques exogènes à l'installation :

- Procéder au débroussaillement de l'ensemble du site, ainsi que sur un périmètre de 50 mètres au-delà de la clôture conformément à l'arrêté préfectoral en vigueur,
  Le site sera débroussaillé sur une bande de 50 mètres à partir de la clôture ainsi que sur l'ensemble du site
- Disposer d'un ou plusieurs points d'eau totalisant 120 m^3 d'eau (hydrants, aire d'aspiration, citerne DFCI) à proximité du site qui puisse être utilisé sans pénétrer dans le site.
  Deux réserves incendie de 60 m^3 seront positionnées au nord et au sud du site

La carte suivante permet de visualiser les aménagements du projet réalisés spécialement pour la sécurité incendie (emprises débroussaillées, réserve d'eau et sa plateforme véhicules, pistes périmétrales) ou adaptés pour ce besoin (piste d'accès au site, portails).

Prise en compte du risque incendie dans le projet de La Barque



Projet
- Module photovoltaïque
- Clôture
- Poste transformateur
- Poste de livraison
- Bergerie
- Conteneur de batteries
- Aire de grutage (travaux)
- Haie à créer

Risque incendie
- Portail
- Réserve incendie (60 m³)
- Piste interne (5 m de large)
- Piste externe (5 m de large)
- Obligation légale de débroussaillement (50 m)

L'ensemble de la zone clôturée est à moins de 100 m d'une piste accessible par le SDIS

Réalisation : ENCIS Environnement

Source : IGN, Melvan

Carte 81 : Les aménagements liés à la sécurité incendie

Le département des Hautes-Alpes n'est pas considéré comme un département exposé aux risques de feux de forêts. Avec le changement climatique, les risques de sécheresse et d'incendie risquent d'augmenter et que le risque sur le site n'est pas exclu compte-tenu de la présence de boisements à proximité.
Les dispositifs de sécurité équipant le parc et la prise en compte des recommandations émises par le SDIS Hautes-Alpes dans la définition du projet (cf. Mesure 7 en partie 8.2.2) permettent de limiter au maximum le risque de départ de feu ou de propagation d'un incendie. L'impact brut est jugé modéré et l'impact résiduel faible.

7.1.5 Impacts du raccordement

Les réseaux allant du poste de livraison vers le poste source seront réalisés en souterrain.

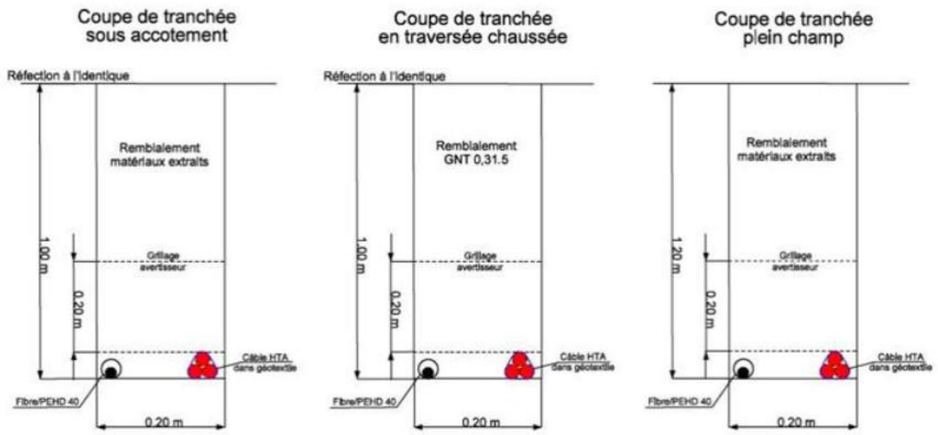


Figure 46 : Types de travaux de raccordement (Source : Enedis)

L'enfouissement de câbles électriques peut entraîner les impacts suivants :

- les déblaiements et remblaiements nécessaires à la pose des réseaux peuvent modifier l'organisation des structures superficielles du sol. Il peut survenir des effets de tassements, de décompactage/drainage, des remontées de cailloux ;
- les phases de travaux entraînent la destruction de la couverture végétale ;
- des risques de pollutions, liés à tout type de chantier, sont possibles.

Le raccordement électrique externe pourra se faire jusqu'au poste source de Veynes situé à 13 km. Ce raccordement se fera en suivant les voiries publiques, le long des accotements.

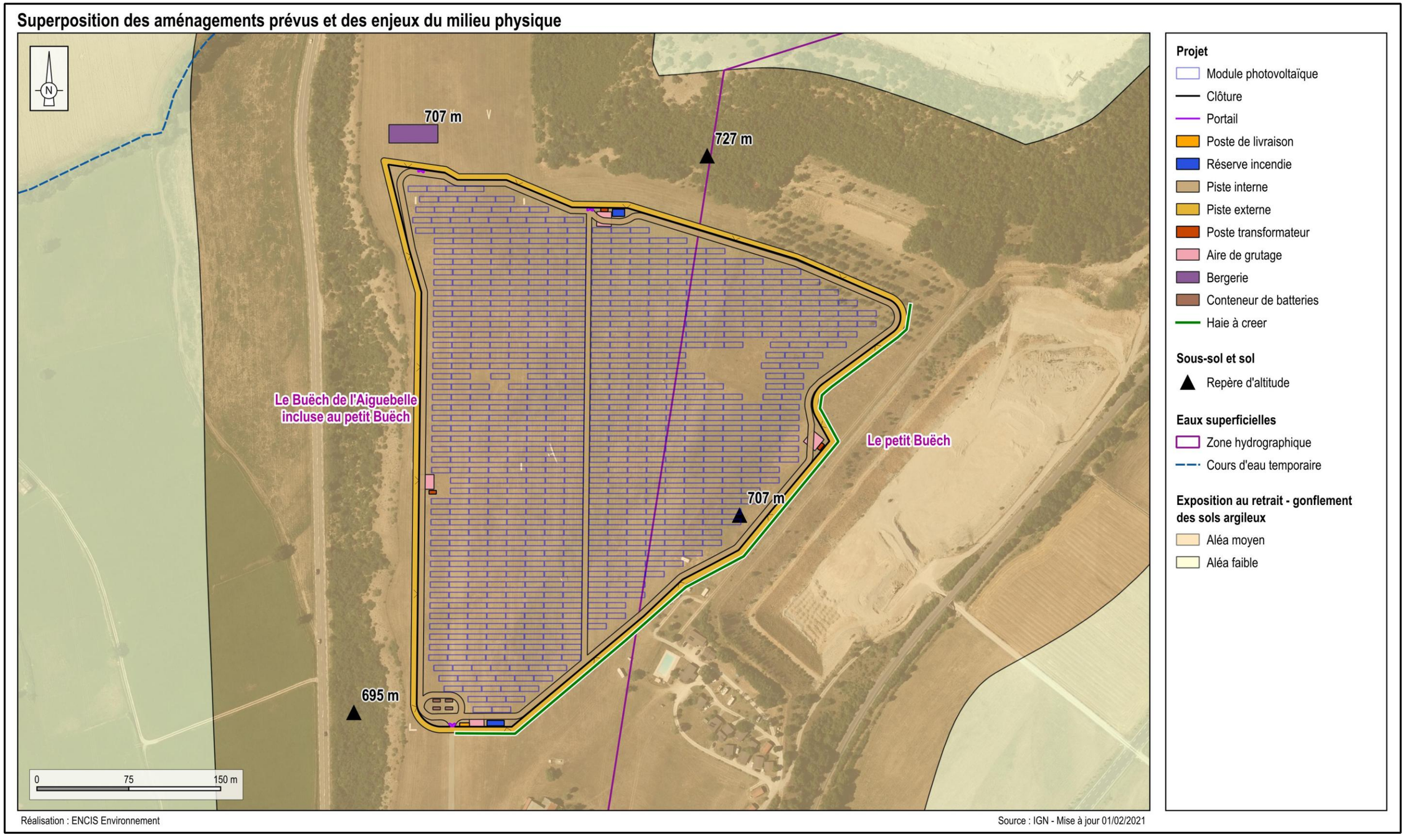
Ces travaux consisteront principalement à faire passer une trancheuse en bordure de voirie, afin de creuser une tranchée, poser les câbles de raccordements électriques puis reboucher la tranchée.

Toutes les préconisations seront prises durant la phase de chantier pour éviter toute pollution et modification des sols.

La prise en compte de ces impacts, pour la liaison entre le poste de livraison et le poste source seront du ressort du gestionnaire de réseau de distribution en charge de ces travaux. Ces impacts sont jugés non significatifs pour le projet.

7.1.6 Superposition des aménagements prévus et des enjeux du milieu physique

La carte suivante présente la superposition des aménagements prévus dans le cadre du projet de parc de La Barque d'une part et des enjeux du milieu physique d'autre part.



Carte 82 : Superposition des aménagements prévus et des enjeux du milieu physique

7.2 Impacts sur le milieu humain

7.2.1 Retombées économiques

7.2.1.1 Durant la construction

Les travaux de construction du parc photovoltaïque agricompatible vont générer des emplois localement (entreprises de génie civil et génie électrique, de gardiennage/surveillance, d'entretien, etc.). Les emplois liés à la phase de construction seront temporaires (10 mois). Aucune activité commerciale ou industrielle n'étant présente à proximité immédiate du site, le chantier n'aura **aucun effet négatif** sur l'organisation des activités économiques.

7.2.1.2 Durant l'exploitation

Les contrats de prestations de service liés à la phase d'exploitation (entreprises d'électricité pour la maintenance électrique, gardiennage, entretien etc.) seront à très long terme.

L'implantation d'un parc photovoltaïque sur un territoire génère des ressources financières pour les collectivités locales de différentes origines, comme les taxes locales sur l'activité économique, les taxes locales sur la propriété foncière ou d'autres types de compensations économiques. Selon la législation actuelle, la société d'exploitation d'une telle installation photovoltaïque est assujettie à la CET (Contribution Économique Territoriale), à l'IFER (Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux), à la Taxe d'Aménagement et à la Taxe Foncière.

La CET est composée de :

- la CFE (Cotisation Foncière des Entreprises) ;
- la CVAE (Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises).

À noter qu'il est prévu que la CVAE soit supprimée à partir de 2024 sur deux ans (loi de finances pour 2023).

Au 1er janvier 2025, l'IFER applicable aux centrales de production d'énergie électrique d'origine photovoltaïque de plus de 100 kWc est équivalent à 8 510 € / MW installé. Néanmoins, à compter des impositions dues au titre de 2022, en application des dispositions de l'article 123 de la loi n° 2019-1479 du 28 décembre 2019 de finances pour 2020, le tarif s'appliquant aux centrales de production d'électricité d'origine photovoltaïque mises en service après le 1er janvier 2021 est ramené, pendant leurs vingt premières années d'imposition, au niveau de celui applicable aux centrales de production d'énergie électrique d'origine hydraulique.

Ainsi, l'IFER applicable est d'un montant de **3 542 €/MW** installé pour les 20 premières années d'imposition.

Enfin, concernant la Taxe Foncière, la jurisprudence indique que les centrales photovoltaïques au sol sont exonérées de taxe foncière, de même que les constructions qui en sont le support nécessaire, tels les postes de transformation et de livraison et leurs terrassements (décision n°453995 du Conseil d'État en date du 12/12/2022).

Pour le parc photovoltaïque agricompatible de La Barque de 12,7 MWc, les calculs prévisionnels permettent d'annoncer une estimation des montants touchés par les collectivités locales. D'après le porteur de projet, le montant des retombées économiques locales est de 72 160 €/an. La répartition entre les différentes collectivités locales serait alors la suivante :

	Total	Total annuel	Région			Département			Commune			EPCI		
	Montant (€)	Montant (€/an)	Taux (%)	Montant (€)	Montant (€/an)	Taux (%)	Montant (€)	Montant (€/an)	Taux (%)	Montant (€)	Montant (€/an)	Taux (%)	Montant (€)	Montant (€/an)
CFE (Contribution Foncière des Entreprises)	37 641	1 255	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100%	37 641	1 255
CVAE (Contribution sur la Valeur Ajoutée des Entreprises)	-	-	-	-	-	47%	-	-	-	-	-	53%	-	-
IFER (Impôts Forfaitaires sur les Entreprises de Réseaux)	2 087 673	69 589	-	-	-	30%	626 302	20 877	20%	417 535	13 918	50%	1 043 836	34 795
Taxe d'aménagement	41 227		-	-	-	33%	13 742	-	67%	27 485	-	-	-	-
Recettes fiscales globales	2 206 016	72 160	-	-	-	29%	640 044	20 877	22%	480 825	15 111	49%	1 085 147	36 172

Tableau 81 : Estimation du montant de la CET bénéficiant aux collectivités locales (Source : Melvan)

Le parc photovoltaïque agricompatible représente donc une ressource financière non négligeable pour les collectivités territoriales, et surtout pour la commune et la Communauté de Communes accueillant le projet.

En conclusion, l'impact sur les ressources financières des collectivités locales est donc positif et significatif.

7.2.2 Nuisances de voisinage

7.2.2.1 Nuisances lors de la construction

Le chantier de construction du parc photovoltaïque agricompatible s'étalera sur une période de dix mois. Comme tout type de chantier, ce dernier pourra être source de nuisances pour les riverains, des nuisances essentiellement sonores mais aussi des nuisances sur la circulation, voire l'émission de poussières.

L'habitation la plus proche est celle du propriétaire actuel du terrain, située au plus proche à 64 m de la clôture du parc. Les autres hameaux sont situés à plus de 300 m du parc.

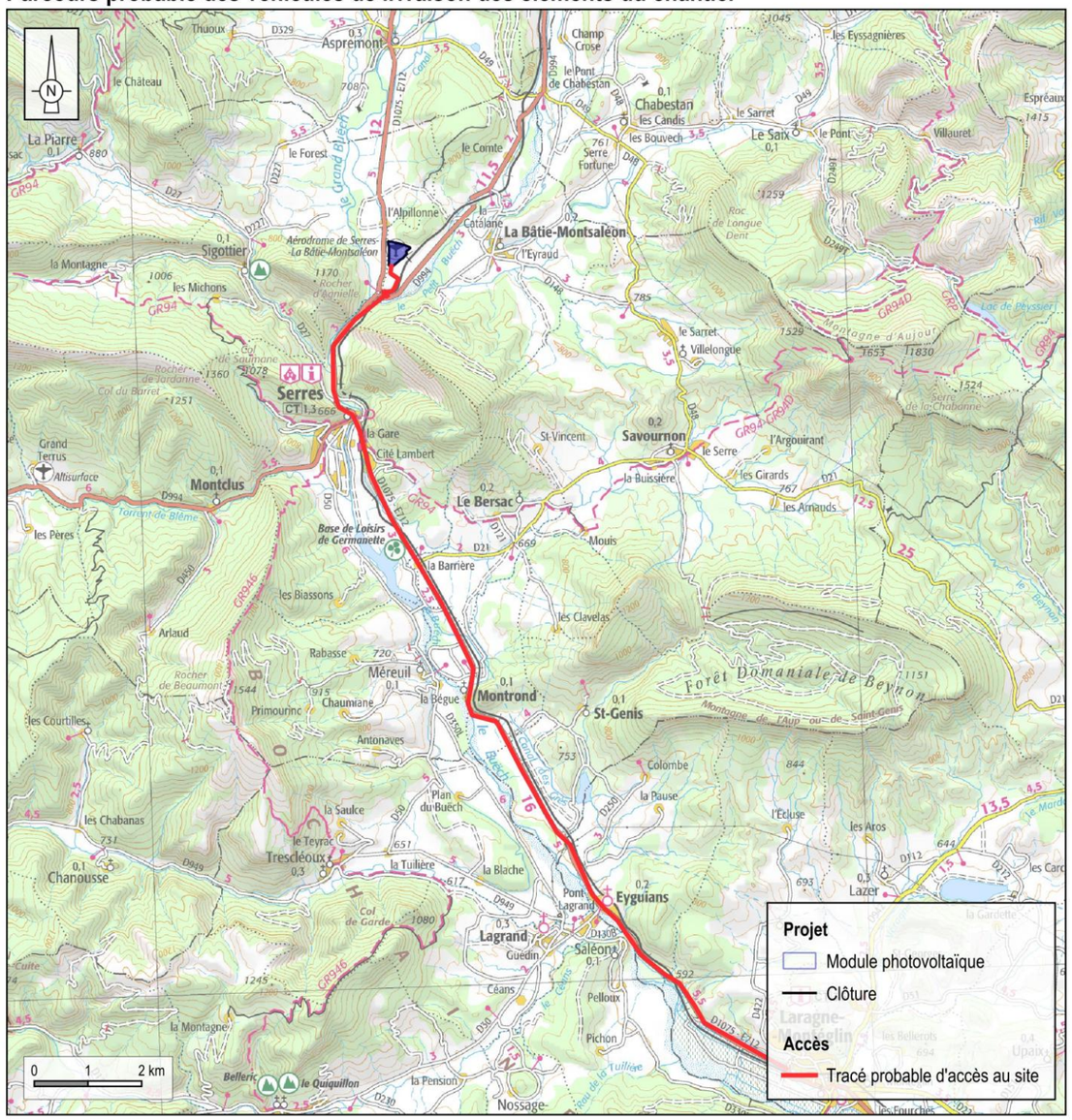
Un camping est également présent à proximité immédiate du site.

Les nuisances sonores sont dues à la circulation et à l'usage des engins de chantier, ainsi qu'à la circulation des camions de transport des éléments (supports, modules, onduleurs, etc.). Il est à noter que les travaux n'auront lieu que la

Pour accéder au chantier, les engins et camions emprunteront la route N75 – de fréquentation moyenne - reliant La Bâtie-Montsaléon à Serres pour accéder au chantier (voir cartographie suivante). L'augmentation du trafic liée aux travaux est à considérer avec attention. Des mesures de réduction pour la prévention du bruit et la circulation sont programmées (cf. Partie 8.2.3).

En conclusion, l'impact brut sera négatif fort et temporaire. La mise en place de mesures de réduction des nuisances lors de la phase travaux (cf. Mesure 9 : Adapter le chantier à la vie locale) permettra d'atteindre un impact résiduel négatif modéré.

Parcours probable des véhicules de livraison des éléments du chantier



Carte 83 : Parcours probable des véhicules de livraison des éléments du chantier

7.2.2.2 Nuisances sonores lors de l'exploitation

Un parc solaire, en tant qu'installation fixe, émet peu de bruit et ne produit ni poussières ni vibrations.

La seule source sonore perceptible depuis l'extérieur des locaux est celle des ventilations des locaux techniques. Pour le poste de livraison, un petit ventilateur est seulement présent dans la partie monitoring. Ce ventilateur est asservi à la température et se met en route s'il fait plus de 30°C dans le local. Il ne fonctionne donc pas tout le temps. Pour les postes de transformation, il y a deux types de ventilateurs qui ne fonctionnent également que le jour. Ces émissions sonores ne sont que faiblement perceptibles à proximité des locaux. Il est donc peu probable que le bruit se propage à l'extérieur du parc.

Ni les modules, ni les structures n'entraînent de bruits particuliers. D'après l'expérience d'ENCIS Environnement, le bruit généré par un poste de livraison ou un poste transformateur d'un parc solaire est de 65 dB à proximité immédiate du bâtiment et de 40 dB à une distance de 10 m. L'habitation la plus proche d'un local de transformation ou du poste de livraison correspond à l'habitation du propriétaire, située à 64 m à l'est du poste de livraison. L'exploitation du parc n'entraînera donc pas de gêne sonore notable.

Les locaux liés aux batteries pourraient être source de bruit, lié au système de refroidissement (ventilateurs), aux onduleurs et transformateurs. Sur ce point, l'arrêté du 29/05/2000 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2925, fixe des valeurs limites de bruit en limites de propriété et au niveau des zones à émergence réglementée. Au vu de la distance aux habitations les plus proches, les impacts sonores seront très limités.

Compte-tenu du faible niveau d'émission sonore, de l'éloignement des zones d'habitat et de l'absence de lieux de promenade à proximité directe, les impacts sonores pendant la phase d'exploitation seront faibles.

7.2.2.3 Effets d'optique lors de l'exploitation

La réverbération des rayons solaires sur les modules photovoltaïques utilisés est faible. En effet, les panneaux photovoltaïques ont pour vocation première d'absorber le rayonnement solaire. Des phénomènes de réflexion notables pénaliseraient les performances techniques, c'est pourquoi les modules solaires sont conçus de façon à marginaliser le phénomène de réflexion. Notamment, ils sont équipés de verres frontaux spéciaux et d'une couche anti-reflet. Les verres de haute qualité laissent passer environ 90 % de la lumière. Environ 2 % du rayonnement sont diffusés et absorbés et 8 % seulement sont réfléchis. Les couches anti-reflets modernes peuvent augmenter la transmission solaire jusqu'à plus de 95 % et ramener la réflexion en dessous de 5 %.

Dans le cas d'installations fixes orientées au sud (inclinaison de 20-30°), les rayons du soleil sont réfléchis en milieu de journée vers le sud, mais en direction du ciel. Les perturbations au sol sont pratiquement inexistantes du fait de l'incidence perpendiculaire. Toutefois, quand le soleil est bas (angle d'incidence inférieur à 40°), le coefficient de réflexion (rapport entre la lumière réfléchie par une surface et la lumière incidente) augmente et la lumière se reflète davantage à cause de l'incidence rasante. Des éblouissements peuvent alors se produire dans des zones situées à l'ouest et à l'est de l'installation.



Photographie 48 : Phénomène de réverbération sur les panneaux photovoltaïques (source : ENCIS Environnement)

Ces perturbations sont toutefois à relativiser car, d'une part, la lumière reflétée est alors peu intense, et d'autre part, d'après le Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol, *« les miroitements des modules sont masqués dans certaines conditions par la lumière directe du soleil. À faible distance des rangées de modules, il ne faut plus s'attendre à des éblouissements en raison de la propriété de diffusion des modules. »*

Le miroitement ne concerne pas uniquement les surfaces modulaires. Les éléments de construction (cadres, assises métalliques) peuvent également refléter la lumière. Ces éléments n'étant pas orientés systématiquement vers la lumière, des réflexions sont possibles dans tout l'environnement. Sur les surfaces essentiellement lisses, la lumière de réflexion se diffuse moins intensément.

Dans le cas du parc de La Barque, il faut noter la proximité d'une habitation, d'un camping de deux routes départementales et d'une voie ferrée :

- l'habitation : à 64 m au sud-est ;
- le camping : à 34 m au sud-est ;
- la route départementale 1075 : 65 m à l'ouest ;
- la route départementale 994 : 358 m à l'est ;
- la voie ferrée : à 156 m à l'est.

Les routes départementales et la voie ferrée se trouve en contre-bas du projet. Une variation de 20 m du relief permet de faire l'hypothèse que le projet ne présente aucun risque d'être affectés par des phénomènes de réflexions.

Une haie sera mise en place en partie sud-est du site (cf. mesure en partie 8.2), permettant de réduire les risques de réflexion en direction de l'habitation et du camping au sud-est.

En conclusion, l'impact brut lié à la réflexion de la lumière sur le parc photovoltaïque agricompatible sera faible. Grâce à la mise en place d'une mesure de plantation de haies (cf. chapitre 8.2.4), l'impact résiduel sera très faible, voire nul.

7.2.3 Compatibilité du parc solaire avec les usages actuels du sol

7.2.3.1 L'emprise des parcs photovoltaïques au sol

7.2.3.1.1 Superficies actuelles occupées

Si les parcs photovoltaïques au sol constituent une technologie mâture et compétitive financièrement, ils présentent de prime abord le désavantage d'être consommateurs d'espace au sol. En effet, bien que plusieurs types de technologies existent et que les rendements surfaciques s'améliorent, nous pouvons établir que **la superficie nécessaire à l'installation de 1 MWc est désormais de 1 à 1,5 ha**. En 2010, elle était plutôt de 2 ha. Selon la latitude, l'orientation, l'inclinaison et les masques présents, une installation de 1 MW sur 1 ha permettra de produire 1 000 à 1 600 MWh, soit l'équivalent des besoins en électricité d'environ 1 000 à 1 600 personnes (hors

chauffage et eau chaude). Les parcs au sol peuvent avoir une emprise de quelques milliers de m² à plusieurs centaines d'hectares.

D'après Solagro (janvier 2020), le parc photovoltaïque français est composé de :

- 50 % de parcs et ombrières ;
- 40 % de grandes toitures ;
- 10 % de diffus + toitures de puissace inférieure à 100 kWc.

Cela représente environ 5 GW de parcs au sol et ombrières, d'après les données statistiques à la même date (Tableau de bord : solaire photovoltaïque Premier trimestre 2020 – n°297 – Juin 2020), dans lesquelles les installations de plus de 250 kW – soit les très grosses toitures, les parcs au sol et les plus grandes installations d'ombrières – représentent 53 % de la puissance du parc français.

D'après l'ADEME (2019)[29], la part des installations au sol fin 2015 s'élevait à 35 % de la puissance totale installée. Aujourd'hui, les nouvelles capacités photovoltaïques seraient installées pour moitié au sol.

Si l'on s'en tient à ces derniers indicateurs, les installations solaires au sol représentent de 35 à 50 % de la puissance installée du parc français, c'est-à-dire de 3 500 MW à 5 036 MW. Cela représente donc l'équivalent de 5 250 ha à 7 500 ha pour un ratio de 1,5 ha par MWc.

Un très grand nombre de ces parcs a été implanté sur des zones délaissées et artificialisées comme la politique nationale l'a orienté. Une plus petite partie a toutefois concerné des terrains agricoles. Aucune donnée officielle ne semble établir clairement la part de ces terrains agricoles.

7.2.3.1.2 Perspectives de superficies occupées

Les objectifs nationaux de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie prévoient de passer de 9,9 gigawatts (GW) de solaire photovoltaïque à fin 2019 à 35,1 à 44 GW en 2028, tous sites confondus (sols, toitures, ombrières, etc.), grâce aux appels d'offres de la CRE et aux tarifs d'achat pour les installations en toiture. Cela pourrait représenter une surface approximative de 30 000 ha à 40 000 ha pour les parcs au sol, selon COLLET (2020). **La PPE indique une fourchette de 33 000 à 40 000 ha de parcs au sol** pour un objectif de 20,6 à 25 GW installés en 2028, en maintenant la volonté de privilégier les terrains urbanisés et dégradés. Il est bien sûr difficile d'imaginer précisément la part future des espaces agricoles mais on peut estimer qu'elle se situera entre 10 et 50 % des superficies utilisées.

7.2.3.1.3 Comparaison aux autres facteurs d'occupation des sols

33 000 à 40 000 ha de terrains consacrés à la production photovoltaïque : cela peut sembler des surfaces très importantes pour produire 7 % du mix électrique français. Il est néanmoins intéressant de comparer l'emprise au sol du photovoltaïque avec d'autres activités.

En 2009, d'après une analyse de l'association HESPUL, la concurrence des parcs solaires en plein champ est à relativiser, comme le montre la figure suivante. Cette étude réalisée en 2009 date, mais force est de constater que les ordres de grandeur restent intéressants. Partant des objectifs de l'époque, soit 5 400 MWc pour 2020 établis au Grenelle 2009, *« si la proportion des parcs photovoltaïques au sol venait à représenter 50 % de la puissance cumulée en 2020, cela représenterait toujours moins de 0,15 % de la surface agricole non cultivée (…) si les parcs photovoltaïques venaient à remplir à eux seuls la totalité de l'objectif de 5 400 MWc, ils occuperaient au total une superficie de l'ordre de 20 000 à 25 000 hectares de terrains, qui de plus ne seraient pas nécessairement agricoles. »* De la même manière, les 20 000 ha nécessaires pour l'installation de ces 5 400 MWc seraient à relativiser face aux 66 000 ha de la SAU (Surface Agricole Utile) artificialisée chaque année sur cette période (avancée des zones urbanisées et industrielles principalement). Bien que les agro-carburants ne soient pas une artificialisation en soi, la comparaison a aussi été faite avec ce type d'énergie : 5 400 MWc de photovoltaïque au sol représentent une superficie 43 fois inférieure aux surfaces consacrées aux agro-carburants en 2007. Plus largement, la SAU française est de 29 millions d'hectares. Proportionnellement, les objectifs du Grenelle 2009 ne représentaient alors que 0,07 % de la SAU (HESPUL).

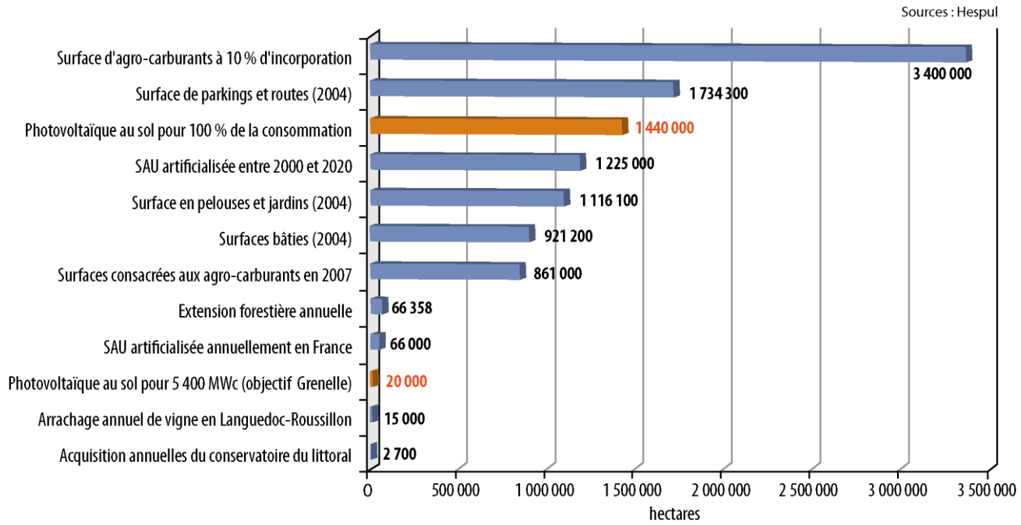


Figure 47 : État et évolutions de l'occupation du sol en France (2009)

De façon plus actuelle, l'objectif maximum de la PPE en 2028 étant de 25 GW au sol, soit d'après elle 40 000 ha, il représente une part minime de la Surface Agricole Utile (SAU) française et des surfaces artificialisées globales :

- La SAU représente 29 millions d'hectares. Les 40 000 ha de photovoltaïque au sol seraient donc l'équivalent de 0,14 % de la SAU.
- Les surfaces artificialisées représentent 9,3 % du territoire français en 2018, soit 5 100 000 ha. Les 40 000 ha de parcs au sol représenteraient donc 0,8 % de surfaces artificialisées.

Si l'on considère que l'objectif de la PPE en centrales solaires au sol aura été atteint entre les années 2008 (date de la première centrale française à Lunel) et 2028, cela implique une artificialisation de 2 000 ha par an pour le solaire que l'on peut comparer aux principaux facteurs d'artificialisation (Teruti-Lucas 2006 à 2014) ramenés à une moyenne annuelle[30]:

[29] Évaluation du gisement relatif aux zones délaissées et artificialisées propices à l'implantation de centrales photovoltaïques, Avril 2019, ADEME en partenariat avec Trans énergie et Ingeos

[30] Part des 2 000 hectares de photovoltaïque au sol (moyenne annuelle des objectifs) rapportée au nombre d'hectares par catégorie (artificialisation globale, maisons individuelles, routes, etc.)

- 55 000 ha par an en moyenne d'artificialisation globale, soit 3,6 % ;
- 25 000 ha par an pour des maisons individuelles avec leurs jardins, soit 8 % ;
- 9 000 ha par an pour les réseaux routiers, soit 22 % ;
- 4 500 ha par an pour la création de nouveaux bâtiments, d'aires de stockage ou de chemins d'exploitation pour l'agriculture, soit 44 %.

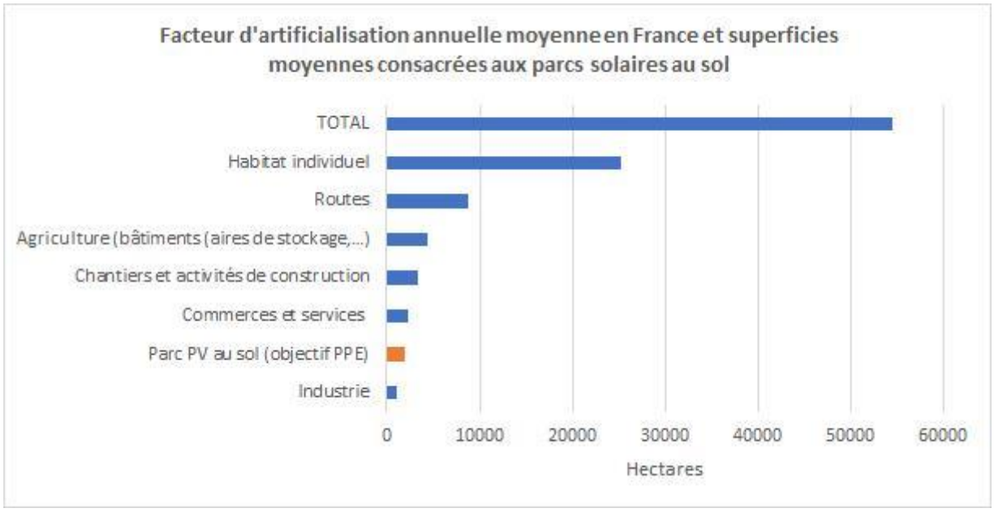


Figure 48 : Facteurs d'artificialisation annuelle moyenne des sols en France (d'après Teruti-Lucas 2006 à 2014) et superficie moyenne consacrée aux parcs solaires au sol entre 2008 et 2028 (objectif PPE)

Pour rappel, avec la promulgation de la Loi « Climat et Résilience »[31], fixant l'objectif de zéro artificialisation nette (ZAN) des sols en 2050, les installations de production d'énergie photovoltaïques pourront être exemptées de la prise en compte dans le calcul de la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers sous certaines conditions. Le décret n°2023-1408 du 29/12/2023 précise ainsi que ces installations doivent être construites de manière à être **« réversibles »** donc démontables, et permettre le maintien de la couverture végétale et des habitats naturels préexistants. Sur les espaces à vocation agricole, les installations doivent permettre la poursuite d'une **« activité agricole ou pastorale significative »** ou l'implantation d'une activité.

L'arrêté du 29 décembre 2023 précise la **liste des caractéristiques techniques à respecter** pour ne pas entrer dans le calcul de la consommation d'espaces, présentée dans le tableau ci-après.

Caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque	Valeurs ou seuils d'exemption du calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers
Hauteur des panneaux photovoltaïques	1,10 mètre minimum au point bas
Densité et taux de recouvrement du sol par les panneaux photovoltaïques	Espacement entre deux rangées de panneaux photovoltaïques distinctes au moins égal à deux mètres. Les deux mètres sont mesurés du bord des panneaux d'une rangée au bord des panneaux de la rangée suivante et non pas d'un pieux d'ancrage à l'autre.
Type d'ancrages au sol	Pieux en bois ou en métal, sans exclure la possibilité de scellements « béton » < 1 m2, sur des espaces très localisés et justifiée par les caractéristiques géotechniques du sol ou des conditions climatiques extrêmes. Pour les installations de type trackers, la surface du socle béton ne doit pas dépasser 0,3 m2/ kWc
Type de clôtures autour de l'installation	Grillages non occultant ou clôtures à claire-voie, sans base linéaire maçonnée
Voies d'accès aux panneaux internes à l'installation et aux autres plateformes techniques	Absence de revêtement ou mise en place d'un revêtement drainant ou perméable

Tableau 82 : Caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque pour exemption du calcul de la consommation d'espaces (Source : Légifrance)

7.2.3.2 Impacts du projet sur les usages actuels du sol

Pour rappel, le projet de parc photovoltaïque agricompatible s'implante à proximité d'un aérodrome et d'un camping composé de mobil-homes. Ce dernier est actuellement loué par le biais d'un bail emphytéotique depuis février 1999 et qui prendra fin en 2028.

Le propriétaire du site a réalisé une demande de déclassification de l'aérodrome de Serres La Batie Montsaléon le 21 mai 2021.

Il demande notamment une déclassification de l'aérodrome afin qu'il retrouve son statut initial d'aérodrome privé et qu'elle prenne effet au 31/12/2022.

Dans sa réponse du 03/03/2025, le Chef de programme « affaires réglementaires et domaniales » au Bureau des affaires financières et réglementaires des aéroports confirme que la demande portant sur l'abrogation du statut ministériel de l'aérodrome est bien en cours d'instruction.

Le propriétaire indique qu'à la suite de cette déclassification, l'aérodrome fermera. Concernant le camping, le propriétaire souhaite ne pas renouveler la location et reprendra l'activité dans le but de monter un projet touristique. En l'absence de projet, les parcelles du site sont vouées à devenir des friches.

Cette partie s'attache à présenter les impacts du projet sur les usages actuels du sol identifiés dans le cadre de l'analyse de l'état initial.

7.2.3.2.1 Compatibilité du projet avec les usages principaux

Le site de La Barque est aujourd'hui une prairie utilisée comme piste d'atterrissage de secours par l'aérodrome situé au sud du site. Après la fermeture de ce dernier, le site est voué à devenir une friche non exploitée.

[31] Loi n°2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets

En conclusion, le projet photovoltaïque agricompatible de La Barque concerne une future friche d'environ 11,6 ha et représente un moyen de reconversion opportun de ce terrain. Le projet permettra également d'accueillir une activité agricole. Les impacts résiduels sur les usages du sol seront donc faibles et réversibles.

7.2.3.2.2 Déboisement

Une plantation de chênes occupe le nord-est de la ZIP et sera supprimé dans le cadre du projet. Il est à noter que le déboisement ne concernera aucun Espace Boisé Classé et qu'aucun boisement n'a fait l'objet d'aides de l'État.

L'impact du déboisement sur le milieu humain est jugé faible.

7.2.4 Compatibilité avec les réseaux et servitudes d'utilité publique

7.2.4.1 Servitudes et contraintes liées à l'aviation civile et militaire

Comme indiqué en partie 3.2.4.1, le site est à proximité immédiate de l'aérodrome Serres-La Bâtie (LFTM SERRES) mais ce dernier est en cours de fermeture.

Le site se trouve à l'intérieur de la zone militaire réglementée R196 B, avec un planché d'altitude de 3 300 pieds. **Ceci ne représente pas de contrainte particulière pour l'implantation d'un parc.**

Le projet photovoltaïque agricompatible de La Barque est compatible avec les servitudes et contraintes de l'aviation civile et militaire. Le niveau d'impact brut et résiduel est nul.

7.2.4.2 Servitudes et contraintes liées aux réseaux d'électricité

7.2.4.2.1 Réseaux de transport d'électricité (lignes Haute et Très Haute Tension)

Le projet n'est pas concerné par la présence d'une ligne à Haute Tension B, ni par aucune servitude associée. La ligne HTB la plus proche se trouve à environ 3,9 km au nord-est du projet.

Le parc de La Barque n'est pas concerné par un réseau de transport d'électricité.

7.2.4.2.2 Réseau de distribution d'électricité

Dans sa réponse datée du 17/01/2025 (cf. Annexe 1 de l'étude d'impact), ENEDIS précise qu'aucun réseau n'est identifié au sein de l'AEI. La ligne la plus proche est une ligne HTA souterraine qui alimente le quartier de mobil-homes au sud-est de l'AEI. Elle est au plus proche à 70 m de la ZIP.

Le chantier sera précédé d'une DT (Déclaration de Travaux) et d'une DICT (Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux), ce qui permettra de connaître la localisation précise des réseaux électriques existants et de connaître les recommandations techniques de sécurité qui devront être appliquées (cf. **Mesure 10 : Déclarer les travaux auprès des gestionnaires de réseaux**).

L'impact du projet en phase chantier et exploitation est considéré comme nul.

7.2.4.3 Servitudes et contraintes liées aux réseaux de télécommunication

D'après la réponse d'Orange datée du 17/01/2025 (cf. Annexe 1 de l'étude d'impact), une ligne téléphonique est identifiée en partie sud-est de l'AEI. Elles ne concernant toutefois pas le projet.

Le projet de La Barque n'est pas concerné par des lignes de télécommunication. L'impact brut du projet est nul en phase chantier comme en phase exploitation.

7.2.4.4 Servitudes et contraintes liées aux réseaux et aux captages d'eau

7.2.4.4.1 Réseaux d'adduction en eau potable et assainissement

D'après la consultation du site internet « Construire sans détruire : réseaux et canalisations » de l'INERIS, aucun réseau d'assainissement n'est recensé dans l'aire d'étude immédiate.

7.2.4.4.2 Captages d'alimentation en eau potable

D'après la consultation de l'outil Cart'Eaux du site internet AtlaSanté, **aucun captage d'alimentation en eau potable ni aucun périmètre de protection associé ne sont concernés par la zone d'implantation potentielle.**

L'impact du projet sur les servitudes et contraintes liées aux réseaux et aux captages d'eau en phase chantier et exploitation est nul

7.2.5 Compatibilité avec le patrimoine culturel et archéologique

Pour rappel, aucun monument historique, aucun site classé ou inscrit et aucun site patrimonial remarquable ne concernent le projet de La Barque. **Les impacts du projet sur le patrimoine culturel sont donc nuls en termes de servitudes.**

D'après le Service Régional d'Archéologie de la DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles) (cf. courrier du 05/03/2025 en Annexe 1), la ZIP se trouve au sein d'une zone archéologique sensible. L'ensemble du périmètre devra donc faire l'objet d'un diagnostic archéologique préalable aux travaux

Le dossier précisant la nature des travaux envisagés devra obligatoirement être transmis à la DRAC de PACA lors de l'instruction de la demande de permis de construire. L'aménageur ne devra pas procéder à des terrassements avant son obtention.

Par ailleurs, toute découverte archéologique faite au cours du chantier sera déclarée auprès de la DRAC de PACA (cf. **Mesure 11 : Déclarer toute découverte archéologique fortuite**).

En conclusion, aucun vestige archéologique n'est actuellement recensé au droit de l'installation. La DRAC a par ailleurs confirmé que des fouilles seront prescrites, dans le cadre du guichet conseil. L'impact brut est faible. Suite à la mise en place de la Mesure 11, l'impact résiduel est qualifié de très faible en phase chantier ; il est nul en exploitation.

7.2.6 Compatibilité du projet avec les risques technologiques

La commune de La Bâtie-Montsaléon est concernée par le risque relatif au transport de matières dangereuses. Cependant, ils ne sont pas susceptibles d'entrer en interaction avec le projet en raison de l'éloignement de celui-ci par rapport aux routes et aux cours d'eau concernés par ces risques.

Le projet du parc de La Barque est compatible avec les risques technologiques connus. L'impact brut du projet est nul, en phase chantier comme exploitation.

7.2.7 Déchets, démantèlement et recyclage des matériaux

7.2.7.1 Déchets générés pendant la construction et l'exploitation

7.2.7.1.1 Déchets générés lors de la phase chantier

La construction et l'aménagement du parc photovoltaïque agricompatible va générer des déchets qu'il conviendra de gérer dans le respect de l'environnement :

- **Les déchets verts, gravats et terre**

Les déchets verts sont issus des abattages des arbres, de la végétation buissonnante, du couvert herbacé, etc.

Le décapage pour l'aménagement des pistes de circulation, l'installation des locaux techniques et les tranchées de raccordement électrique internes génèrent l'extraction de terre végétale, voire de gravats ou de sables. La terre végétale devra être mise de côté et revalorisée. Les déchets verts devront être valorisés (cf. partie 8.2.3).

- **Les déchets chimiques (huiles usagées, bombes de peinture, etc.)**

Les opérations de vidange sur les engins de chantier produisent des huiles usagées qui contiennent de nombreux éléments toxiques pour la santé (métaux lourds, acides organiques, etc.) et qui sont susceptibles de contaminer l'environnement. Ces huiles usagées doivent donc être récupérées pour être stockées puis traitées. La terre souillée, en cas de fuite, doit également être traitée. D'autres déchets tels que les batteries sont également à prendre en considération. Il en est de même des bombes de peinture utilisées par le génie civil pour le marquage au sol.

- **Ordures ménagères et Déchets Industriels Banals**

Ces déchets, inertes et non dangereux, sont produits sur le site durant la phase de chantier. Il s'agit des ordures ménagères et des Déchets Industriels Banals (DIB) tels que les cartons, le papier, etc. Ces déchets sont générés par le déballage des éléments et la présence des employés qui réalisent les travaux.

La production de déchets dans le cadre du chantier aura un impact résiduel négatif faible, dans la mesure où un plan de gestion et de traitement des déchets sera suivi (cf. Mesure 8 en partie 8.2.3).

7.2.7.1.2 Déchets générés pendant l'exploitation

Le parc photovoltaïque agricompatible ne génèrera que peu de déchets en phase exploitation :

- **Huile des transformateurs**

Les bains d'huile utilisés pour l'isolation et le refroidissement des transformateurs peuvent être à l'origine de fuites d'huile. Ces fuites sont récupérées dans un bac de rétention qu'il faudra vider. La quantité d'huile sera très faible.

- **Ordures ménagères et Déchets Industriels Banals**

Des ordures ménagères et des déchets industriels banals peuvent être créés par la présence de personnels de maintenance ou de visiteurs (visites organisées). Leur volume sera très réduit.

- **Déchets verts**

Les déchets verts liés au débroussaillement et à l'entretien des terrains sont aussi à considérer. La quantité produite dépendra de la surface à entretenir et des périodes de débroussaillement.

- **Remplacement de pièces**

Dans le cas où certaines pièces sont défectueuses (module, onduleur, câble, etc.), elles sont remplacées et traitées dans une filière de traitement de déchets adaptée.

La production de déchets dans le cadre de l'exploitation aura un impact résiduel négatif faible, dans la mesure où un plan de gestion des déchets est mis en place (cf. Mesure 8 en partie 8.2.3).

7.2.7.2 Le démantèlement du parc photovoltaïque agricompatible

Comme indiqué dans la partie 5.4, le démantèlement des éléments constituant le parc solaire est intégré dans le plan de financement de Melvan en vue de remettre le site en état en fin d'exploitation. Des provisions financières sont mises sous séquestre en vue du financement de l'opération de démantèlement et de remise en état du site.

Le démantèlement comprend l'évacuation des modules, des structures, des connectiques, du poste de livraison, selon la même trame que l'installation :

- démontage des modules photovoltaïques et des tables d'assemblage (structure et vis) ;
- retrait de l'ensemble des câbles électriques ;
- enlèvement des postes transformateurs et du poste de livraison ;
- démontage du système de vidéosurveillance et de la clôture.

Le démantèlement du parc se fera dans l'ensemble avec les mêmes engins et outils que la construction. Des camions seront également nécessaires pour évacuer les divers matériaux.

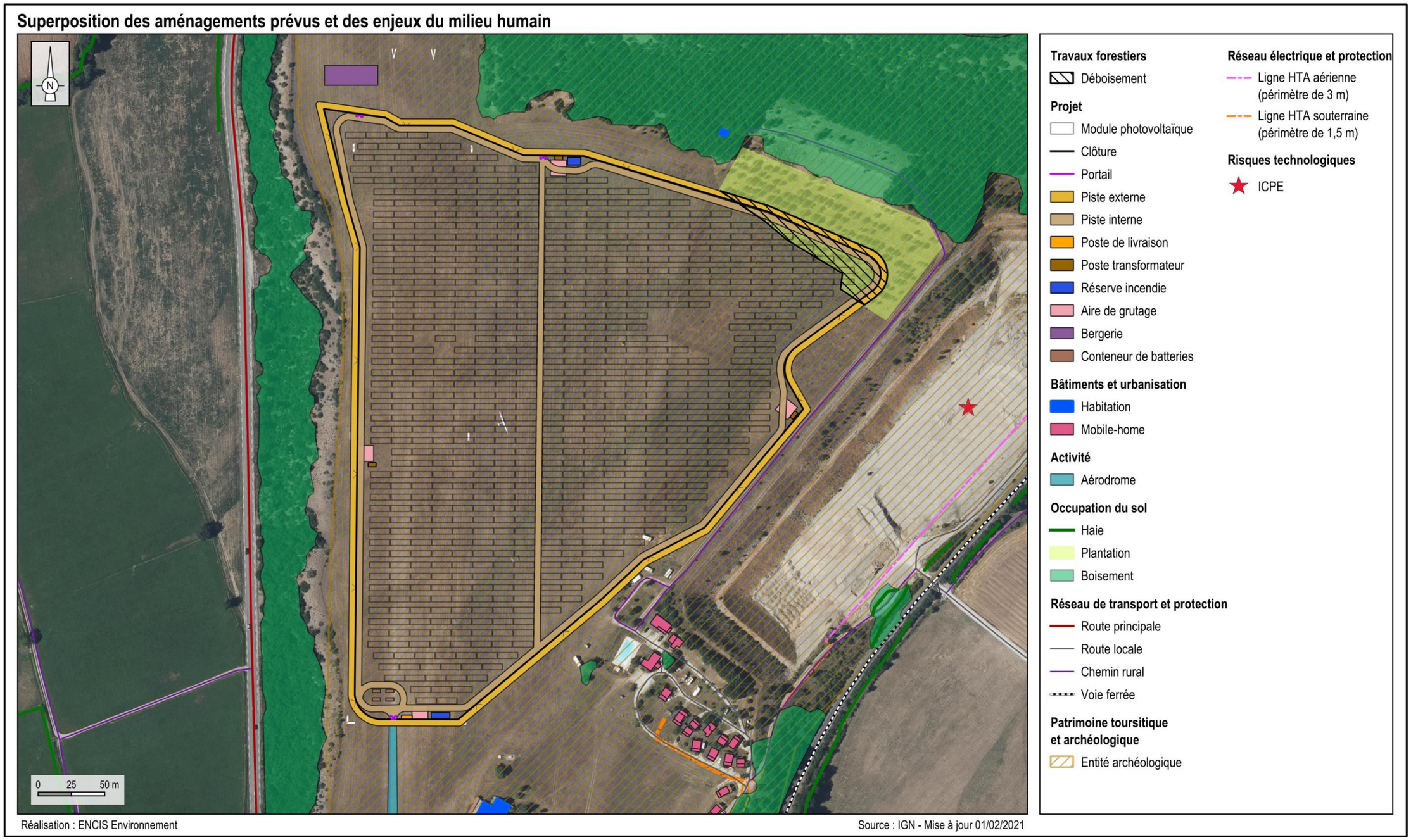
Le démantèlement de l'installation donnera lieu à **quatre grands types de déchets** :

- déchets métalliques : issus de la structure (aluminium, acier, fer blanc, etc.) et du câblage ;
- déchets de construction et de démolition (béton, etc.) ;
- déchets photovoltaïques : les modules composés de verre et de tranches de silicium transformé ;
- déchets photovoltaïques : modules composés de verre et de tranches de silicium transformé, etc. ;
- déchets plastiques : gaines en tout genre, etc. ;
- déchets dangereux et déchets d'équipements électriques et électroniques : batteries, onduleurs et transformateurs.

La production de déchets dans le cadre du démantèlement aura un impact brut négatif modéré. Il conviendra d'optimiser les solutions de recyclage des matériaux (cf. Mesure 8 : Mettre en place un plan de gestion des déchets) pour rendre l'impact résiduel faible.

7.2.8 Superposition des aménagements prévus et des enjeux du milieu humain

La carte suivante présente la superposition des aménagements prévus dans le cadre du projet de parc photovoltaïque agricompatible d'une part et des enjeux du milieu humain d'autre part.



Carte 84 : Superposition des aménagements prévus et des enjeux du milieu humain

7.3 Impacts sur la santé humaine

L'article R.122-5 du Code de l'environnement dispose que : « *Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres […] 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 de déchets ; des risques pour la santé humaine […]* » doit être étudiée et présentée dans le cadre de l'étude d'impact.

7.3.1 Impacts de la phase chantier sur la santé humaine

Les impacts potentiels du chantier sur la santé humaine sont en partie liés aux impacts sur l'environnement déjà identifiés dans les paragraphes précédents et concernent :

- la **sécurité du chantier** et les **risques d'accident ;**
- les **risques de pollution :**
    - du sol, du sous-sol, du réseau hydrographique et des eaux souterraines. La pollution du sol et du sous-sol du site n'a pas un impact direct sur la santé, compte tenu de l'utilisation projetée du site. En revanche, elle peut indirectement (par percolation, infiltration) atteindre le réseau hydrographique et les eaux souterraines. La pollution du milieu aquatique peut être aussi directe, par déversement accidentel d'un polluant (hydrocarbures, fuite d'huile, etc.). Seuls des liquides liés aux engins (carburant, liquide de freins, liquide hydraulique et huile) sont présents sur un chantier de parc solaire.
    - de l'air, lié aux émissions des engins de chantier et à l'éventuel envol de poussières.
- les **nuisances de voisinage :** émissions de poussières, de bruit et de gaz d'échappement.

Les mesures suivantes ont été mises en place et participent à limiter les impacts sur la santé humaine :

- **Mesure 1 : Mettre en place un Management environnemental du chantier (maître d'ouvrage) ;**
- **Mesure 2 : Suivre et contrôler le management environnemental du chantier (responsable indépendant) ;**
- **Mesure 5 : Mettre en œuvre une démarche de maîtrise des risques de la pollution des eaux et des sols en phase chantier ;**
- **Mesure 8 : Mettre en place un plan de gestion des déchets ;**
- **Mesure 9 : Adapter le chantier à la vie locale.**

7.3.1.1 Sécurité du chantier

Le risque d'accident impliquant des personnes concerne principalement la phase de construction du parc. Les risques recensés sont les suivants :

- accident de véhicules lors de l'acheminement des éléments et lors des travaux (accrochage, renversement, etc.) ;
- blessures et lésions diverses ;
- risques relatifs au travail en hauteur (la construction du parc photovoltaïque ne devrait pas impliquer de travail en hauteur).

Les risques relatifs à la sécurité du travail devront être minimisés par un ensemble de mesures adaptées (cf. Mesures de réduction en partie 8.2) :

- plan de circulation (limitation de vitesse, zone de manœuvre, respect de la réglementation sur la consommation d'alcool, etc.) ;
- panneaux de signalisation des travaux ;
- utilisation de matériel de sécurité ;
- équipement de secours, etc.

Les exigences réglementaires liées au Code du travail seront appliquées sur site par les entreprises de travaux.

Le risque qu'un accident du travail se produise durant la phase de construction est très faible, étant donné les mesures de prévention prises conformément à la réglementation en vigueur.

7.3.1.2 Effets sanitaires liés à l'ingestion de polluants du sol ou de l'eau

Les sources de **pollution accidentelle des sols et de l'eau** liées à la construction du parc photovoltaïque sont de deux types :

- une fuite des bains d'huile nécessaires pour l'isolation et le refroidissement des transformateurs ;
- une fuite d'huiles ou d'hydrocarbures (fuite d'un réservoir d'engins, rupture d'une cuve de stockage, etc.).

Les hydrocarbures et les huiles minérales sont des polluants qui peuvent provoquer des troubles neurologiques s'il y a ingestion chronique et massive. Par contact, ils provoquent également des gerçures, une irritation de la peau et des yeux, des dermatoses etc. qui peuvent conduire à des anomalies sanguines, des anémies, une leucémie, etc.

Comme indiqué en partie 7.1.2, les risques de déversement d'hydrocarbures (engins, cuves) et d'huiles (engins, transformateurs) sont très faibles. Des mesures de réduction énoncées précédemment (réservoir à double paroi, aire étanche, bacs de rétention, stock de sable, etc.) seront prises pour minimiser encore la probabilité d'une fuite accidentelle et d'une ingestion de ces substances.

Le risque d'un effet sanitaire lié à l'ingestion de polluants en phase chantier est très faible, après la mise en place des mesures de réduction.

7.3.1.3 Effets sanitaires liés à l'inhalation de poussières ou de polluants

Les poussières émises pendant la phase de chantier seront exclusivement minérales, issues des terres de surface en raison de la circulation et du passage d'engins et du creusement du sol. Les effets potentiels d'une inhalation massive de poussières sont une gêne respiratoire, des effets allergènes (asthme, etc.), une irritation des yeux, une augmentation du risque cardio-vasculaire, des effets fibrogènes (silicose, sidérose, etc.).

Cependant, en dehors de l'habitation du propriétaire, le projet est situé à plus de 300 m des habitations et des lieux de vie, laissant peu de probabilité d'inhalation massive de poussières. De plus, la circulation des engins sera limitée aux pistes dédiées à cet effet.

Les sources de **pollution accidentelle de l'air** liées à la construction du parc photovoltaïque sont de deux types :

- dégagement de gaz, vapeurs, odeurs liés à une combustion (brûlage, incendie, etc.) ;
- dégagement de gaz polluants par les engins de chantier.

Le fonctionnement des engins et le transport du matériel impliquent forcément des émissions de gaz d'échappement. Ces rejets atmosphériques contiennent du dioxyde et du monoxyde de carbone, du dioxyde de soufre, de l'oxyde d'azote, des composés organiques volatils, des métaux lourds et de fines particules, etc. Ces composés sont bioaccumulables et toxiques par inhalation :

- les **oxydes d'azote** sont irritants pour les yeux et les voies respiratoires (facteur de l'asthme) ;
- le **monoxyde de carbone** provoque des troubles respiratoires et sensoriels, une augmentation des risques cardio-vasculaires et des effets sur le comportement et sur le développement du fœtus ;
- le **dioxyde de soufre** induit une diminution de la respiration, des toux et des sifflements ;
- le **plomb** entraîne des troubles saturnins : anémies, coliques, troubles hépatiques et rénaux, hypertension artérielle, troubles neurologiques, convulsions et comas.

Le nombre d'engins de chantier prévu sera restreint (environ une dizaine), ils seront entretenus régulièrement pour maintenir leurs émissions dans les normes en vigueur.

Pour limiter ces risques de pollution, il sera nécessaire d'interdire tout brûlage sur site et d'assurer un entretien régulier des équipements et engins.

Au regard des mesures précitées, le risque d'un effet sanitaire lié à l'inhalation de poussières de chantier est très faible.

7.3.1.4 Effets sanitaires liés au bruit

D'une manière générale, le bruit peut influer sur la santé des riverains d'une manière physique (ex : détérioration de l'ouïe) et/ou psychologique (fatigue, stress, etc.).

Lors des travaux de construction, l'utilisation de matériel ou d'engins est susceptible de créer une augmentation du niveau sonore ambiant. En l'occurrence, le chantier aura une durée d'environ dix mois et l'usage d'engins bruyants sera ponctuel. La gêne sera toutefois notable pour les habitations les plus proches. La **Mesure 9 : Adapter le chantier à la vie** locale permettra de limiter les nuisances.

La gêne pour l'habitation la plus proche (> 50 m) sera donc faible. L'impact résiduel suite à la mise en place de la mesure précitée sera faible.

7.3.1.5 Effets sanitaires liés à la présence d'Ambroisie

Aucune donnée d'ambroisie n'a été référencée sur le site du projet de La Barque. Le risque aurait été un effet sanitaire de cette plante très allergène sur le chantier, ainsi que le risque de déplacement de cette plante invasive vers l'extérieur du chantier.

L'impact sanitaire brut lié à la présence d'ambroisie en phase chantier est nul.

7.3.2 Impacts de la phase exploitation sur la santé humaine

En phase de fonctionnement, un parc solaire est peu susceptible d'émettre une pollution. Il permet d'ailleurs d'éviter l'émission de CO_2 ou d'autres polluants atmosphériques (SO_2, NOx, particules fines, etc.) comparé à d'autres installations de production d'énergie.

Les panneaux solaires en silicium utilisés pour le projet ne présentent pas de fuite de produits chimiques possible (absence de métaux lourds), même en cas de casse. Les seuls risques de pollution sont liés aux transformateurs, présents dans les postes de transformation, qui contiennent de l'huile minérale, ainsi qu'aux batteries. Rappelons qu'ils sont posés sur des cuves pouvant recueillir ce liquide en cas de fuite accidentelle et que les conteneurs des batteries seront étanches et positionnés sur rétention. Nous étudierons néanmoins les risques liés à l'hexafluorure de soufre SF_6, aux chocs électriques, aux champs électromagnétiques et au bruit.

Aussi, les impacts potentiels de l'exploitation sur la santé humaine concernent :

- les **risques d'accident ;**
- les **risques de choc électrique** ;
- les **risques de pollution** du sol, de l'eau et de l'air ;
- les **émissions sonores** ;
- les **champs électromagnétiques**.

Outre le respect des normes de sécurité en vigueur pour la conception de l'installation, les mesures suivantes ont été mises en place et participent à limiter les impacts sur la santé humaine :

- **Mesure 6 : Mettre en œuvre une démarche de maîtrise des risques de pollution des eaux et des sols en phase exploitation ;**
- **Mesure 8 : Mettre en place un plan de gestion des déchets.**

7.3.2.1 Effets sanitaires évités

En phase de fonctionnement, les parcs photovoltaïques n'émettent aucun polluant et remplacent même les combustibles fossiles. Ils offrent donc des avantages environnementaux importants.

En effet, il est avéré que l'émission de polluants (dioxyde de soufre, dioxyde d'azote, composés organiques volatils, etc.) rejetés par les centrales thermiques au charbon, au fioul ou au gaz entraînent des altérations des fonctions pulmonaires et autres effets sanitaires. Les produits hydrocarbonés présents dans l'air par la combustion peuvent avoir des effets cancérigènes.

L'impact positif de l'énergie photovoltaïque est de ne pas dégager de polluants atmosphériques et de se substituer à un mode de production d'électricité qui émet ce type d'éléments nocifs pour la santé humaine. En effet, pour une production d'électricité comparable, une centrale thermique au charbon émettrait 69 tonnes de dioxyde de soufre (SO_2) et 43 tonnes d'oxyde d'azote (NOx).

Ainsi, les impacts sanitaires évités liés à la pollution atmosphérique seront positifs significatifs.

7.3.2.2 Risques d'accident impliquant des personnes

7.3.2.2.1 Réglementation et garanties du système photovoltaïque

L'ADEME, le Syndicat des Énergies Renouvelables et le Groupement SOLER ont produit un document intitulé : *« Spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordées au réseau BT ou HTA »* (janvier 2012). Ce document résume les différents textes réglementaires, normes françaises ou internationales qui peuvent concerner les installations photovoltaïques, ainsi que des directives pratiques découlant de ces différents documents de référence.

Les parcs photovoltaïques de Melvan sont construits dans le respect des réglementations et des normes de sécurité et de qualité. Notamment, le parc sera conforme aux normes édictées par l'AFNOR.

Les dangers du parc photovoltaïque sur la circulation des infrastructures de transport impliquant un risque d'accident sont de trois types :

- arrachage d'un élément du parc jusque sur l'infrastructure ;
- propagation d'un incendie jusque sur l'infrastructure ;
- éblouissement des conducteurs.

Ces dangers pourraient être d'origine climatique, criminelle ou liés à une négligence.

7.3.2.2.2 L'arrachage des panneaux par le vent jusqu'à la voirie

Les panneaux solaires et les structures les supportant sont conçus pour résister durablement aux agressions climatiques. Toutefois, le risque relatif à l'arrachage d'éléments de l'installation par le vent jusqu'à une infrastructure doit être considéré.

L'ensemble des mesures et des garanties seront prises pour rendre le risque d'occurrence d'un tel danger très faible :

- distance minimale des panneaux par rapport à la voie ferrée de 156 m ;
- distance minimale des panneaux par rapport à la route départementale de 65 m ;
- distance minimale des panneaux par rapport à la voie communale de 200 m ;
- espacement entre rangées et entre panneaux facilitant l'écoulement du vent ;
- structures et fixations suffisamment résistantes ;
- respect des normes de fabrication et de construction ;
- clôture ;
- conservation de haies et des boisements périphériques pour protéger le site du vent et pour faire barrière.

7.3.2.2.3 La propagation d'un incendie jusqu'à l'infrastructure

Bien que ce type de danger puisse entraîner un impact fort (accident ou gêne de la circulation), la probabilité d'une telle occurrence est très restreinte.

En effet, comme indiqué précédemment, le risque de propagation d'un incendie à l'intérieur de l'installation est faible. Les mesures indiquées en partie 8.2.2 permettront de rendre la probabilité de propagation d'un incendie vers les infrastructures négligeable. De plus, les pistes d'exploitation périphériques internes et externes constituent une zone de coupe-feu de 10 m minimum qui isole le parc photovoltaïque de l'environnement extérieur.

7.3.2.2.4 Accident ou gêne de la circulation liée à des effets d'optique générés par le parc

Les effets d'optique sont décrits en partie 7.2.2.3.

Deux routes départementales passent à l'est et l'ouest du site et une voie ferrée à l'est. Cependant ces infrastructures se trouvent à 20 m d'altitude en contre-bas du projet.

Les risques d'éblouissement des trains de la voie ferrée et des automobilistes de la route départementale sont donc nuls.

L'impact est nul.

7.3.2.3 Le risque de choc électrique

Un parc photovoltaïque constitue une installation électrique d'une puissance significative dans laquelle la circulation est potentiellement dangereuse. La clôture, les portails d'accès, la surveillance et des panneaux préventifs permettront de limiter tout risque de pénétration et donc d'accident (choc électrique). Les risques électriques pour les personnes concernent donc en priorité les personnels installant le parc et réalisant la maintenance et l'entretien.

Le personnel devra donc bénéficier d'une formation adaptée et un plan de prévention devra être élaboré. Le matériel, les équipements et les outils devront être homologués.

Le système électrique sera réalisé selon les normes de sécurité détaillées dans le document *« Spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordées au réseau BT ou HTA »* (janvier 2012), de l'ADEME, du Syndicat des Énergies Renouvelables et du Groupement SOLER. L'extrait de ce document concernant les liaisons électriques est joint en Annexe 6. Le parc solaire sera sécurisé afin qu'aucune personne extérieure ne puisse rentrer sans l'accord et le contrôle du maître d'ouvrage.

En conclusion, le risque de choc électrique est très faible.

7.3.2.4 Effets sanitaires liés à l'inhalation d'hexafluorure de soufre

Le matériel de coupure des disjoncteurs peut contenir de l'hexafluorure de soufre. Le risque réside dans des fuites éventuelles dans l'atmosphère, ou dans la formation de produits de décomposition toxiques.

L'hexafluorure de soufre (SF_6) est un gaz à effet de serre. Il est non toxique pour l'Homme à condition de rester dans certaines limites de mélange SF_6 – air (80 % - 20 %). Ce gaz peut provoquer l'asphyxie à concentration élevée. Les équipements contenant de l'hexafluorure de soufre devront être scellés et parfaitement hermétiques puis maintenus en bon état de fonctionnement grâce à des contrôles et des entretiens réguliers (voir norme IEC 62271-303).

Il sera nécessaire de procéder au recyclage et au traitement de l'hexafluorure de soufre contenu dans les postes électriques (norme IEC 60480).

Le risque d'un effet sanitaire lié à la libération d'hexafluorure de soufre est très faible.

7.3.2.5 Effets sanitaires liés au bruit

Durant la phase d'exploitation, l'impact acoustique restera localisé (postes transformateurs et poste de livraison) et sera atténué avec l'éloignement au site aux premiers tiers. L'émission sonore générée par les transformateurs et le risque sanitaire en découlant seront rendus négligeables au niveau des premières habitations en raison de la distance de 82 mètres, de la présence d'une route de fréquentation moyenne et d'une voie ferrée.

Les valeurs limites de bruit fixées par la réglementation ICPE pour les conteneurs de stockage batteries seront respectées.

Compte-tenu du contexte et du trafic routier dans le secteur du site, l'effet sur la santé lié au bruit de l'exploitation du parc solaire peut être considéré comme nul.

7.3.2.6 Effets sanitaires liés aux champs électromagnétiques

7.3.2.6.1 Généralités

Tout courant électrique génère deux types de champs distincts[32] :

- le **champ électrique**, lié à la tension (c'est-à-dire aux charges électriques) : il existe dès qu'un appareil est branché, même s'il n'est pas en fonctionnement. L'unité de mesure est le volt par mètre (V/m) ou son multiple le kilovolt par mètre (kV/m). Il diminue fortement avec la distance. Toutes sortes d'obstacles (arbres, cloisons, etc.) peuvent le réduire, voire l'arrêter ;
- le **champ magnétique**, lié au mouvement des charges électriques, c'est-à-dire au passage d'un courant : pour qu'il soit présent, il faut donc non seulement que l'appareil soit branché, mais également en fonctionnement. L'unité de mesure est le Tesla (T) ou le microTesla (µT). Il diminue rapidement en fonction de la distance, mais les matériaux courants ne l'arrêtent pratiquement pas.

Un **champ électromagnétique** peut être composé d'un champ électrique, d'un champ magnétique ou des deux associés.

Les champs électromagnétiques peuvent être générés naturellement (champ magnétique terrestre et champ électrique statique atmosphérique) ou par des activités humaines (appareils électriques domestiques ou industriels).

Les caractéristiques d'un champ électromagnétique sont liées à sa fréquence. En effet, les champs électriques et magnétiques sont alternatifs et leur fréquence représente le nombre d'oscillations par seconde. Elle s'exprime en hertz (Hz).

Les champs électromagnétiques **d'origine humaine** sont générés par des sources de basse fréquence (fréquence inférieure à 300 Hz), telles que les lignes électriques, les câblages et les appareils électroménagers, ou par des sources de plus haute fréquence comme les ondes radio, les ondes de télévision et, plus récemment, celles des téléphones portables et de leurs antennes.

D'une manière ou d'une autre, nous sommes tous exposés aux champs électriques et magnétiques. Par exemple, un ordinateur émet de l'ordre de 1,4 µT, une ligne électrique exposerait à un champ moyen 1 µT pour un câble 90kV à 30 m et de 0,2 µT pour une ligne 20 KV (source : INERIS, RTE).

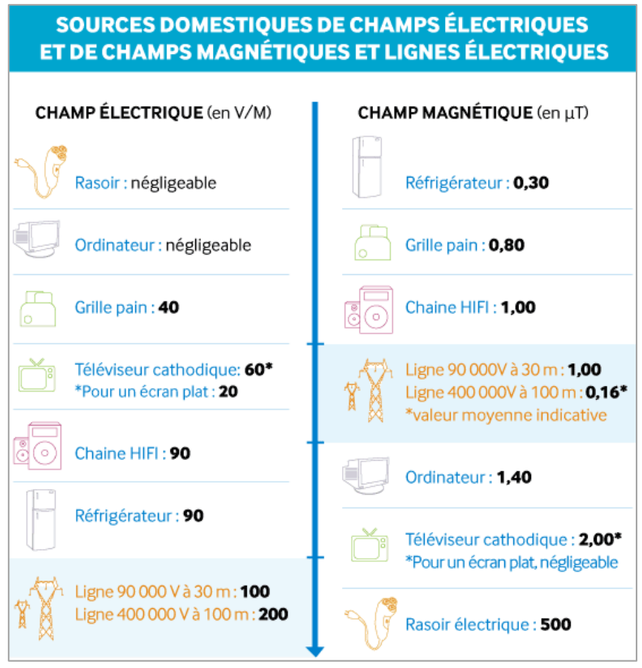


Figure 49 : Sources domestiques de champs électriques et magnétiques et lignes électriques (Source : Clef des champs)

7.3.2.6.2 Effets des champs magnétiques sur la santé

D'après l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), *« les champs électriques de basse fréquence agissent sur l'organisme humain tout comme sur tout autre matériau constitué de particules chargées. En présence de matériaux conducteurs, les champs électriques agissent sur la distribution des charges électriques présentes à leur surface. Ils provoquent la circulation de courants du corps jusqu'à la terre. Les champs magnétiques de basse fréquence font également apparaître à l'intérieur du corps des courants électriques induits dont l'intensité dépend de celle du champ magnétique extérieur. S'ils atteignent une intensité suffisante, ces courants peuvent stimuler les nerfs et les muscles ou affecter divers processus biologiques. »*

S'appuyant sur un examen complet de la littérature scientifique, l'OMS a conclu que les données actuelles ne confirment en aucun cas l'existence d'effets sanitaires résultant d'une exposition à des champs électromagnétiques de faible intensité. Par contre, il n'est pas contesté qu'au-delà d'une certaine intensité, les champs électromagnétiques soient susceptibles de déclencher certains effets biologiques. Il est prouvé que les champs électromagnétiques ont un effet sur le cancer. Néanmoins, l'accroissement correspondant du risque ne peut être qu'extrêmement faible. D'autres pathologies pourraient être concernées, mais de plus amples recherches sont nécessaires pour conclure d'un réel risque. Malgré de multiples études, les données relatives à d'éventuels effets soulèvent beaucoup de controverses. La connaissance des effets biologiques de ces champs comporte encore des lacunes.

[32] Source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, MEEM, Déc. 2016

L'OMS considère qu'à partir de 1 à 10 mA/m² (induits par des champs magnétiques supérieurs à 0,5 mT et jusqu'à 5 mT à 50-60 Hz ou 10-100 mT à 3 Hz), des effets biologiques mineurs sont possibles. Les limites d'exposition préconisées dans la recommandation européenne de 1999 sont donc placées à un niveau très inférieur aux seuils d'apparition des premiers effets.

D'après l'ANSES (Agence Nationale de SEcurité Sanitaire, l'ex-Affset), les effets à court terme des champs extrêmement basses fréquences sont connus et bien documentés, et les valeurs limites d'exposition (100 µT pour le champ magnétique à 50 Hz, pour le public) permettent de s'en protéger.

7.3.2.6.3 Les champs électromagnétiques d'un parc photovoltaïque

Les sources émettrices de champs électromagnétiques dans une installation photovoltaïque sont les modules solaires et les lignes de connexion en courant continu, les convertisseurs, les onduleurs et les transformateurs permettant le raccordement au réseau en courant alternatif.

Comme les lignes électriques, une installation photovoltaïque émet des champs d'extrêmement basses fréquences (fréquence inférieure à 300 Hz) qui sont dus au courant alternatif de fréquence 50 Hz.

Les panneaux solaires photovoltaïques produisent de l'électricité en courant continu. La production et le transport d'électricité des panneaux photovoltaïques au poste de transformation ne présentent donc aucun risque pour la santé des personnes.

Sur un système photovoltaïque, les champs d'extrêmement basses fréquences ne vont être présents qu'après l'onduleur, lorsque le courant devient alternatif. Les onduleurs, les transformateurs et les câbles de courant électrique alternatif sont des émetteurs de champs d'extrêmement basses fréquences.

Les câbles seront enterrés : le champ électrique est supprimé en surface et le champ magnétique réduit. L'onduleur sera blindé (caisse métallique entourant l'onduleur), réduisant considérablement les champs émis. Le transformateur est conçu pour réduire le champ magnétique (concentration au centre du transformateur). En périphérie, le champ magnétique est alors très faible (en moyenne de 20 à 30 µT d'après la Fiche INRS – Les lignes à Haute Tension et les transformateurs, ED 4210).

Le tableau ci-après synthétise les données sur les émissions des différentes unités d'un parc photovoltaïque. **Il conclut que les risques pour les personnes amenées à intervenir sur le site et pour les riverains sont nuls car les valeurs d'émission sont toujours très inférieures aux valeurs limites d'exposition.**

Secteur	Emetteurs potentiels d'ondes électromagnétiques		Type de courant	Valeurs d'émission		Risque lié aux champs électromagnétiques
				Champ électrique	Champ magnétique	
Intérieur du parc, hors voisinage des postes	Panneaux photovoltaïques		Continu	< champ naturel	< champ magnétique terrestre	Négligeable
	Câbles acheminant le courant continu au poste de conversion		Continu	< champ naturel	< champ magnétique terrestre	Négligeable
	Lignes électriques moyennes tensions reliant les postes de conversion au poste de livraison		Alternatif – 50 Hz	Négligeable car lignes enterrées	Négligeable car lignes enterrées	Négligeable
Intérieur des postes de conversion	Onduleur		Alternatif – 50 Hz	Négligeables car lignes enterrées	Négligeables car lignes enterrées	Négligeable
	transformateur		Alternatif – 50 Hz	Négligeable car installée dans un local	Négligeable car situé dans un caisson blindé	Négligeable
Extérieur des postes de conversion	Onduleur		Alternatif – 50 Hz	Négligeable car installée dans un local	Négligeable car situé dans un caisson blindé	Négligeable
	Transformateur		Alternatif – 50 Hz	E < 100 V/m	B < 30 µT	Acceptable car largement inférieurs aux valeurs limites d'exposition en milieu professionnel E< 10 000 V/m et B < 500 µT
Extérieur du parc aux abords immédiats des lignes électriques	Lignes électriques moyenne tension	Raccordement au réseau extérieur – câbles souterrains	Alternatif – 50 Hz	Négligeable car lignes enterrées	Négligeable car lignes enterrées	Négligeable
		Raccordement au réseau extérieur – câbles souterrains	Alternatif – 50 Hz	Sous la ligne : 250 V/m	Sous la ligne : 6 µT	Acceptable car inférieur aux valeurs limite d'exposition public E < 5000 V/m et B < 100 µT

Tableau 83 : Synthèse des risques électromagnétiques liés à un parc photovoltaïque (Source : IDE Environnement, Analyse du risque sanitaire lié aux centrales photovoltaïques au sol)

Le Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol recommande les mesures suivantes :

√ Précautions permettant de réduire l'intensité du champ électromagnétique du côté courant alternatif vers le côté courant continu de l'onduleur :
- installer un filtre de champ électromagnétique du côté du courant alternatif de l'onduleur en le reliant avec un câble aussi court que possible ;
- placer ensuite le câble alimentant le filtre en courant alternatif, le plus loin possible des câbles reliant les panneaux à l'onduleur.

√ Installation des équipements électriques dans un local technique dont les parois faradisées bloquent les champs électriques.

√ Réduction de la longueur des câbles inutilement longs, raccordement à la terre, etc. Ces mesures permettent de réduire significativement l'intensité des champs électromagnétiques.

Figure 50 : Mesures relatives aux champs électromagnétiques
(Source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, MEDDTL, 2011)

Les parcs photovoltaïques n'engendrent pas d'augmentation significative du champ électromagnétique et leurs rayonnements sont bien en deçà des recommandations à respecter pour éviter tout impact sur la santé. En conclusion, les risques sanitaires engendrés par les champs électromagnétiques sont nuls.

7.4 Impacts sur le paysage et le patrimoine

Le paysage constitue une relation entre les caractères naturels d'un site et les activités humaines liées à l'exploitation économique de ce territoire. C'est une relation complexe qui existe entre les éléments naturels structurant les paysages et les évènements humains qui y ont dessiné des usages liés à leurs besoins. De par sa faible hauteur (3,15 m au plus haut), le parc photovoltaïque agricompatible ne constitue pas un élément vertical visible de loin. Les visions sont rapidement barrées par la végétation, les bâtiments ou la topographie. Néanmoins, les parcs photovoltaïques au sol peuvent occuper de grandes superficies et introduisent de nouveaux éléments dans le paysage.

L'évaluation des impacts sur le paysage se déroule en trois temps : l'analyse des effets du futur parc dans le paysage éloigné, puis l'étude des effets dans le paysage rapproché et enfin, l'analyse des effets dans le périmètre immédiat.

Plusieurs outils sont utilisés pour estimer la visibilité du futur parc : carte d'influence visuelle, vérification sur le terrain, simulations par photomontages, etc.

Une fois les zones de visibilité identifiées, l'étude des impacts sur le paysage est mise en parallèle avec les différentes sensibilités énoncées dans l'état initial (Partie 3.3) en procédant par emboitement d'échelles. Enfin, la capacité d'insertion du projet (formes, matériaux, dynamiques) dans le contexte paysager est évaluée.

Par défaut, l'impact qui est évalué est l'impact brut (cf. définition 2.2.4). Lorsqu'une mesure permet de réduire un impact, un renvoi est fait vers la mesure correspondante au chapitre 8.2.4 et l'impact résiduel est évalué dans le tableau de synthèse au chapitre 7.6.3.

7.4.1 Impacts sur le paysage éloigné

7.4.1.1 Les effets d'un parc photovoltaïque agricompatible dans le paysage éloigné

De manière générale, les effets possibles sur le grand paysage d'un parc photovoltaïque agricompatible sont principalement liés au risque d'anthropisation. Les perceptions visuelles varient en fonction de la distance de l'observateur, des structures et des éléments du paysage et du mode d'observation (mobile ou fixe).

De par leur nature, leur géométrie et leurs motifs, les structures photovoltaïques sont des éléments nouveaux dans le paysage rural qui peuvent entraîner une artificialisation du paysage lointain.

Cependant, en vue lointaine (de 1 km à 5 km), les détails (cadres des panneaux, structures métalliques, etc.) sont difficilement discernables et l'ensemble paraît relativement homogène, se fondant dans le décor naturel. L'étalement sur plusieurs hectares donne alors l'effet d'une pellicule épousant la forme du terrain. Les panneaux sont de couleur bleu sombre et en vue lointaine, ils se marient avec les couleurs végétales, faisant parfois penser à des étendues d'eau.

L'impact dépend bien sûr du contexte paysager (topographie, végétation, etc.), de la surface perçue et de l'angle de vue (vue de face, de côté, plongeante, etc.). Par exemple, en vues rasantes, les parcs photovoltaïques au sol fixes étant de faible hauteur, il est rare qu'il n'y ait pas d'obstacles qui masquent le projet. Par contre, en vues plongeantes, l'observateur distingue une plus grande surface et, selon l'angle de vue, l'ensemble paraît plus ou moins homogène. Depuis le sud, parc photovoltaïque agricompatible présente un ensemble cohérent, parfois assimilable à un plan d'eau. Depuis l'est ou l'ouest, les rangées se distinguent et la notion d'artificialisation est plus prononcée.

Les réflexions ou miroitements sont très limités du fait même que la vocation des panneaux photovoltaïques est d'absorber au maximum le rayonnement lumineux. Qui plus est, en vue lointaine, les réflexions sont difficilement perceptibles.



Photographie 49 : A gauche : Exemple d'adaptation au terrain (Source : Mairie Les Mées) ; à droite : Exemple de vue lointaine (Source : ENCIS Environnement)

7.4.1.1 La zone d'influence visuelle

L'estimation de l'impact visuel d'un projet comme celui-ci passe en premier lieu par une cartographie des zones de visibilité. Cette délimitation des secteurs depuis lesquels il serait possible de distinguer tout ou partie du futur parc photovoltaïque agricompatible a été réalisée à partir d'une modélisation cartographique prenant en compte le relief et les boisements (méthodologie détaillée au chapitre 2.5.1).

Cette cartographie permet donc de savoir si le parc photovoltaïque agricompatible sera visible depuis les alentours. Les résultats servent de base aux investigations de terrain et au choix des prises de vues pour les photomontages.

En l'occurrence, l'analyse du modèle de la topographie et de l'environnement boisé a permis de constater que la zone d'influence visuelle a une emprise restreinte sur l'aire éloignée. Les principales visibilités sur le projet sont localisées dans la moitié nord de l'AEE, depuis les plaines et les plateaux agricoles. Les secteurs de visibilité restent néanmoins fortement limités en raison du relief accidenté du territoire d'étude et de la densité des boisements (cf. Carte 88).

Néanmoins, comme expliqué lors de l'état initial, ces visibilités sont à relativiser. En effet, ce calcul ne prend pas en compte les masques visuels générés par les haies, par d'autres boisements ponctuels ou par les éléments bâtis. La précision de la modélisation du relief (BD Alti de l'IGN avec un pas de 5 m) ne permet pas non plus de signifier les faibles ondulations du terrain à l'échelle de parcelles adjacentes.

Les impacts du projet dans l'aire d'étude éloignée peuvent donc être considérés comme très faibles, dans la mesure où l'occupation du sol (bâti, boisements) conserve la tendance actuelle et où les haies et boisement entourant le site sont maintenus.

7.4.1.1.2 Les effets du projet sur les lieux de vie principaux

Dans l'AEE, on recense cinq bourgs principaux ainsi que la frange nord-ouest du bourg du Bersac. Les relations visuelles qu'entretient le projet photovoltaïque agricompatible avec ces lieux de vie sont décrites dans les paragraphes ci-dessous et illustrées sur la carte ci-après.

Bourg de Serres (1 297 habitants en 2021 selon l'INSEE)

Pour rappel, le bourg de Serres est situé au cœur de la vallée encaissée du Buëch, à 2,8 km au sud du projet. En raison de cette situation géographie, les différents monts et reliefs situés au nord du bourg forment des barrières visuelles empêchant toute vue sur le projet. **L'impact du projet sur le bourg de Serres est nul**.

Bourg d'Aspremont (366 habitants en 2021 selon l'INSEE)

Pour rappel, le bourg d'Aspremont est situé dans le nord de l'AEE, à 3,1 km du projet. Les reliefs boisés qui séparent le bourg de ce dernier arrêtent la totalité des vues. **L'impact du projet sur le bourg d'Aspremont est nul**.

Bourg de La Bâtie-Montsaléon (273 habitants en 2021 selon l'INSEE)

Pour rappel, le bourg de La Bâtie-Montsaléon se situe à l'est de l'AEE, à seulement 1,3 km du projet. Depuis le cœur du bourg, les lieux de vie les plus en hauteur profitent d'une vue panoramique sur la plaine alluviale, en direction de l'ouest. Le projet étant implanté sur un plateau voisin, il apparait dans le lointain depuis les franges et les hauteurs du bourg (Photographie 51). La Mesure 26 de plantation de haie sur la frange est du parc réduira l'impact du projet (voir chapitre 8.2.4- Photographie 51). **L'impact du projet sur le bourg de La Bâtie-Montsaléon est faible**.

Bourg de Chabestan (171 habitants en 2021 selon l'INSEE)

Pour rappel, le bourg de Chasbestan se situe à 4,4 km au nord du projet. Les abords boisés et le relief environnant ce lieu de vie créent des écrans visuels qui empêchent toute vue en direction du projet. **L'impact du projet sur le bourg de Chabestan est nul**.

Bourg de Le Bersac (140 habitants en 2021 selon l'INSEE)

Pour rappel, seule la frange nord-ouest du bourg du Bersac se situe dans le périmètre de l'AEE. Les habitations les plus proches se situent à 4,7 km au sud-est du projet. Les forts reliefs qui le séparent créent des barrières visuelles masquant totalement le projet depuis ce bourg. **L'impact du projet sur le bourg du Bersac est nul**.

Bourg de Sigottier (85 habitants en 2021 selon l'INSEE)

Pour rappel, le bourg de Sigottier est situé à l'ouest de l'AEE, à 2,6 km du projet. De même que pour les bourgs de Serres et du Bersac, les sommets environnents cadrent les vues. Aucune visibilité sur le projet n'est donc possible en raison des hauts reliefs qui bordent le bourg. **L'impact du projet sur le bourg de Sigottier est nul**.

7.4.1.1.3 Les effets du projet sur les routes principales

Dans l'AEE, on recense trois routes principales et une voie de chemin de fer. Les relations visuelles qu'entretient le projet photovoltaïque agricompatible avec ces axes de communication sont décrites dans les paragraphes ci-dessous.

Route D1075 - E712

Depuis cet axe, le relief et la présence de nombreux boisements masquent le projet, malgré la présence de parcelles ouvertes aux alentours de la route. **L'impact du projet sur la route D1075 – E712 est nul**.

Route D994

De même que pour la route D1075, dans l'AEE, la route D994circule entre les reliefs boisés qui empêchent toute relation visuelle avec le projet. **L'impact du projet sur la route D994 est nul dans l'AEE**.

Route D49 – D993D

Le tracé de cet axe circule au nord du bois de Sellas, qui agit comme un écran visuel qui masque totalement le projet. Aucune vue sur celui-ci depuis cette route n'est donc possible. **L'impact du projet sur la route D49 – D993D est nul**.

Voie ferrée locale

La voie ferrée locale partage les mêmes relations visuelles avec le projet que la route D993D. Aucune vue n'est donc possible en direction du projet depuis cette voie ferrée. **L'impact du projet sur la voie ferrée locale est nul**.



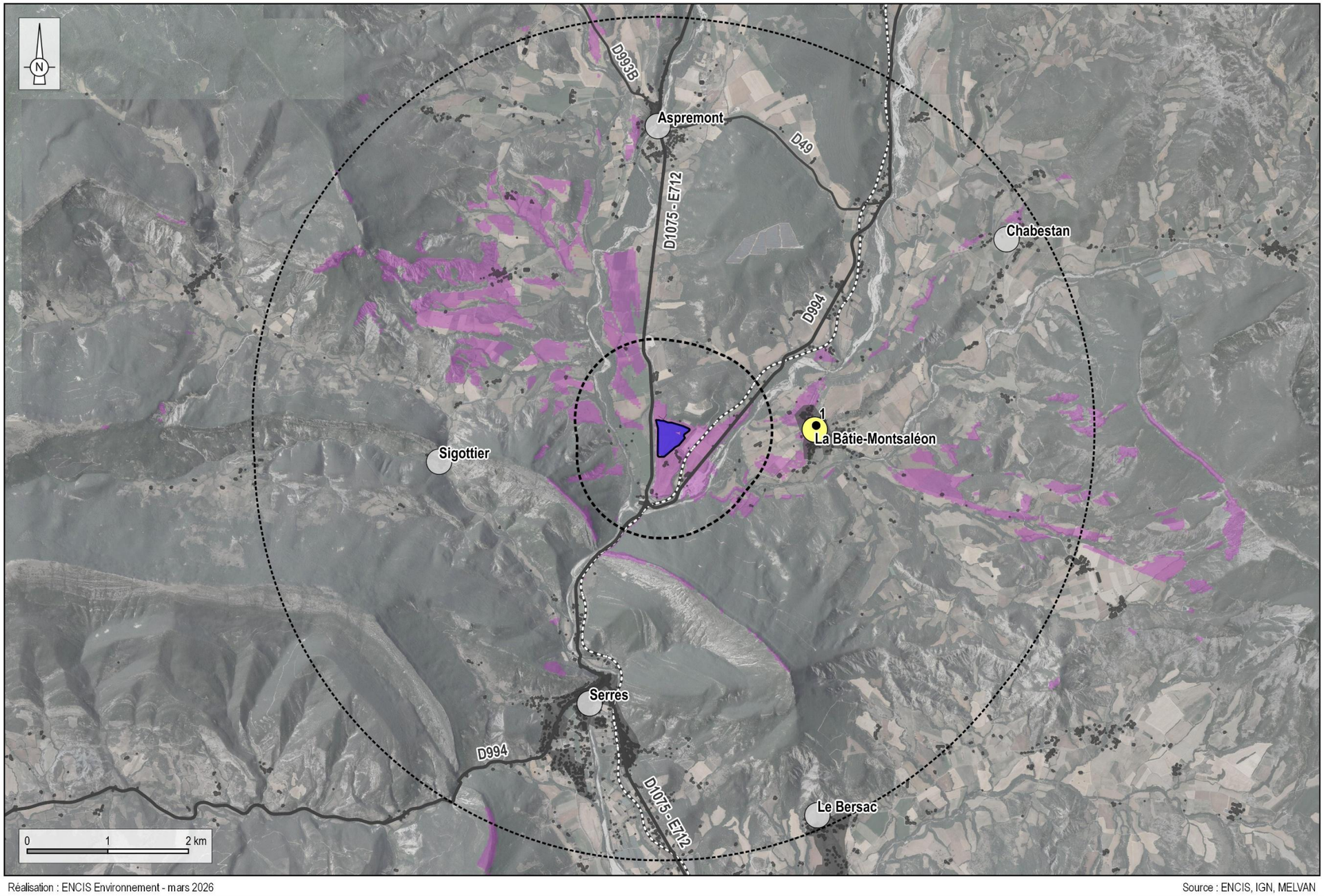
Photographie 50 : Panorama depuis le bourg de La Bâtie-Montsaléon et zoom sur le site d'implantation du projet. Le projet apparait sur le haut du plateau (vue 1 Carte 85).



Photographie 51 : Panorama depuis le bourg de La Bâtie-Montsaléon et zoom sur le site d'implantation du projet avec mesure de réduction. Le projet apparait sur le haut du plateau mais la Mesure 26 de plantation de haie limite les vues (vue 1 Carte 85)

Commentaire du photomontage : Un panorama large s'ouvre en direction du projet depuis la table d'orientation située au nord du bourg de La Bâtie-Montsaléon. Le parc est visible au-dessus du plateau de La Garenne. Cependant, l'éloignement important (environ 1,5 km) limite nettement la prégnance du projet dans la vue et tempère son impact sur le paysage. **L'impact brut est jugé faible** depuis ce point de vue. La Mesure 26 de plantation de haie réduit la visibilité du projet. **L'impact résiduel est jugé très faible.**

Impact du projet sur les lieux de vie et les axes de communication principaux de l'aire d'étude éloignée



Aires d'étude
- Aire d'étude rapprochée (1 km)
- Aire d'étude éloignée (5 km)

Projet
- Table photovoltaïque
- Clôture

Urbanisation
- Bâtiments
- Zones urbanisées

Réseau de transport
- Route principale
- Route secondaire
- Voie ferrée

Impact du projet sur les lieux de vie
- Impact nul
- Impact faible

Zone d'influence visuelle
- Visibilité théorique (Tables de 3,15 m de haut)

Points de vue
- Localisation des prises de vue

La modélisation prend en compte le relief (BD ALTI de l'IGN avec un pas de 5 m), les haies et les principaux boisements (d'après la base de données BD Topo de l'IGN). La précision de la modélisation ne permet pas de signifier les ondulations topographiques et les effets de masque générés par les arbres isolés ou les éléments bâtis (maison, bâtiments agricoles, talus, panneaux, etc.). La perception visuelle dépendra également en grande partie des conditions climatiques qui peuvent aller jusqu'à rendre le projet très peu perceptible (brouillard, nuages bas fréquents).

Réalisation : ENCIS Environnement - mars 2026

Source : ENCIS, IGN, MELVAN

Carte 85 : Impact du projet sur les lieux de vie et axes de communication principaux de l'aire d'étude éloignée

7.4.1.2 Les effets du projet sur les éléments patrimoniaux

L'ensemble des éléments patrimoniaux recensés dans l'aire éloignée est listé et décrit dans le tableau suivant et localisé sur la carte ci-contre. Néanmoins, dans ce chapitre, **nous décrirons plus précisément les éléments présentant des enjeux forts et ceux dont les sensibilités avaient été estimées non nulles.**

7.4.1.2.1 Les monuments historiques

L'aire d'étude éloignée comporte cinq monuments historiques. **Aucun n'est impacté par le projet en raison du relief de montagnes et des boisements.**

7.4.1.2.2 Les sites inscrits et classés

L'aire d'étude éloignée ne comporte aucun site protégé.

7.4.1.2.3 Les Sites Patrimoniaux Remarquables

Un site patrimonial remarquable a été recensé dans l'aire d'étude éloignée, celui de Serres. **Celui-ci n'est pas impacté par le projet en raison de la chaîne de montagne au nord de Serres.**

7.4.1.2.4 Les Parcs naturels régionaux

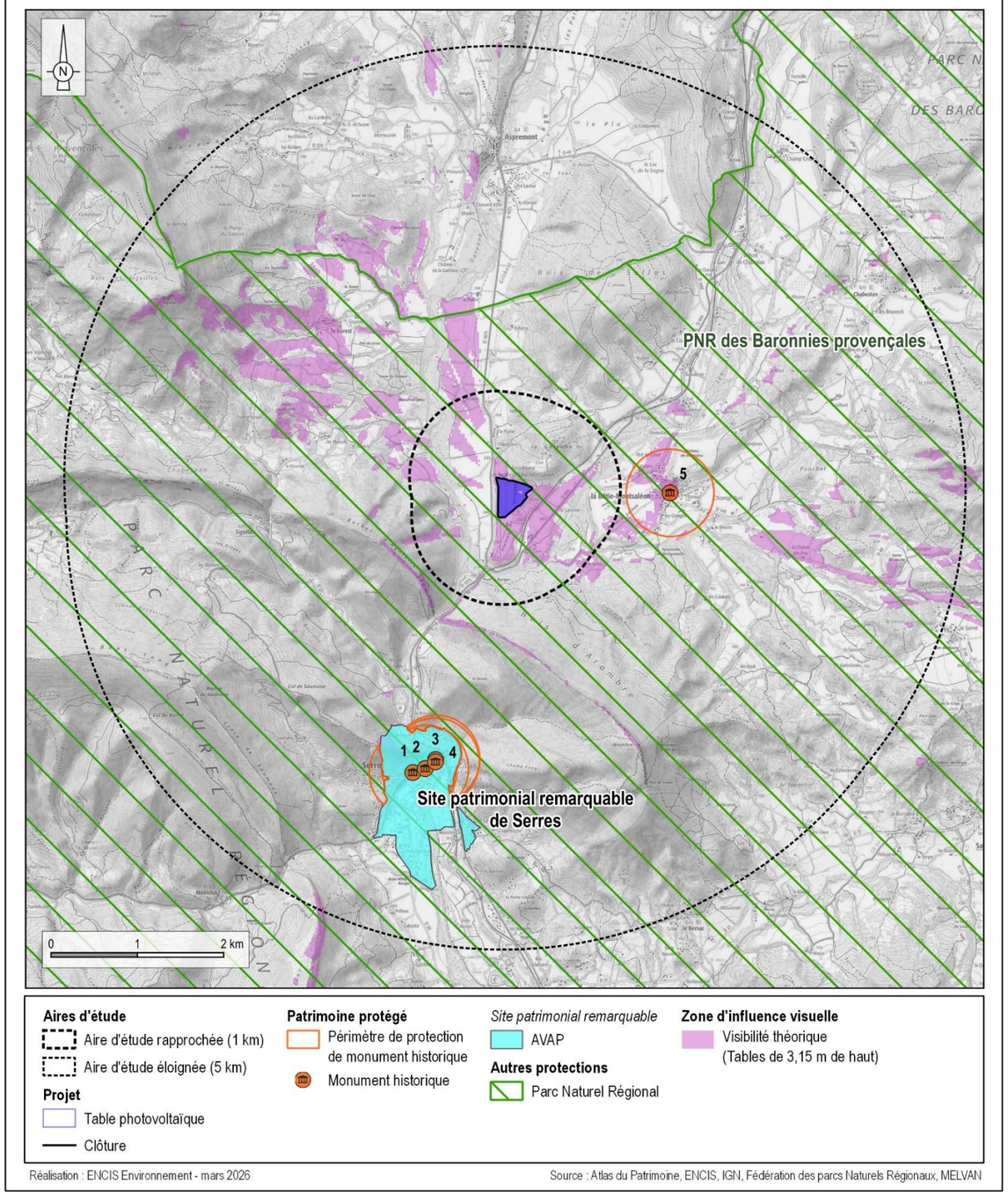
Un Parc naturel régional a été recensé dans l'aire d'étude éloignée.

PNR des Baronnies provençales

Le Parc naturel régional des Baronnies provençales a été décrit au chapitre 3.3.1.4.5. **L'enjeu a été estimé modéré et la sensibilité faible.**

Pour rappel, la Charte du PNR de 2015 présente une position favorable au développement des énergies renouvelables et, en particulier, au photovoltaïque au sol, dans la mesure où l'installation de ces parcs respecte les enjeux agricoles, environnementaux et paysagers. Par ailleurs, le parc photovoltaïque de La Barque a pour vocation d'être agricompatible et possède des relations visuelles limitées avec le territoire alentour et les éléments patrimoniaux. **L'impact du projet sur ce PNR est faible.**

Relation du projet avec les sites protégés de l'aire éloignée



Carte 86 : Relation du projet avec les sites patrimoniaux dans l'aire d'étude éloignée

Impact du projet sur les éléments patrimoniaux de l'AEE							
N°	Nom	Commune	Protection	Enjeu	Effets du projet	Impact	Distance au projet
1	École primaire	Serres	MH partiellement inscrit	Faible	Aucune relation visuelle possible.	Nul	3,1 km
2	Hôtel de Lesdiguières (ancien)	Serres	MH partiellement classé	Modéré	Aucune relation visuelle possible.	Nul	3 km
3	Maison dite de Lesdiguières	Serres	MH partiellement classé	Modéré	Aucune relation visuelle possible.	Nul	2,9 km
4	Église paroissiale Saint-Arey	Serres	MH partiellement inscrit	Faible	Aucune relation visuelle possible.	Nul	2,9 km
-	Site patrimonial remarquable de Serres	Serres	SPR	Modéré	Aucune relation visuelle possible.	Nul	2,6 km
5	Église paroissiale de l'Assomption	La Bâtie-Montsaléon	MH partiellement inscrit	Faible	Aucune relation visuelle possible.	Nul	1,6 km
-	Parc naturel régional des Baronnies provençales	La Piarre, Sigottier, La Bâtie-Montsaléon, Chabestan, Montclus, Serres, Le Bersac, Savournon (dans l'AEE)	PNR	Modéré	Relations visuelles avec le territoire limitées aux vues proches.	Faible	0 km

Tableau 84 : Impact du projet sur les éléments patrimoniaux de l'AEE

7.4.1.3 Les effets du projet sur les sites touristiques

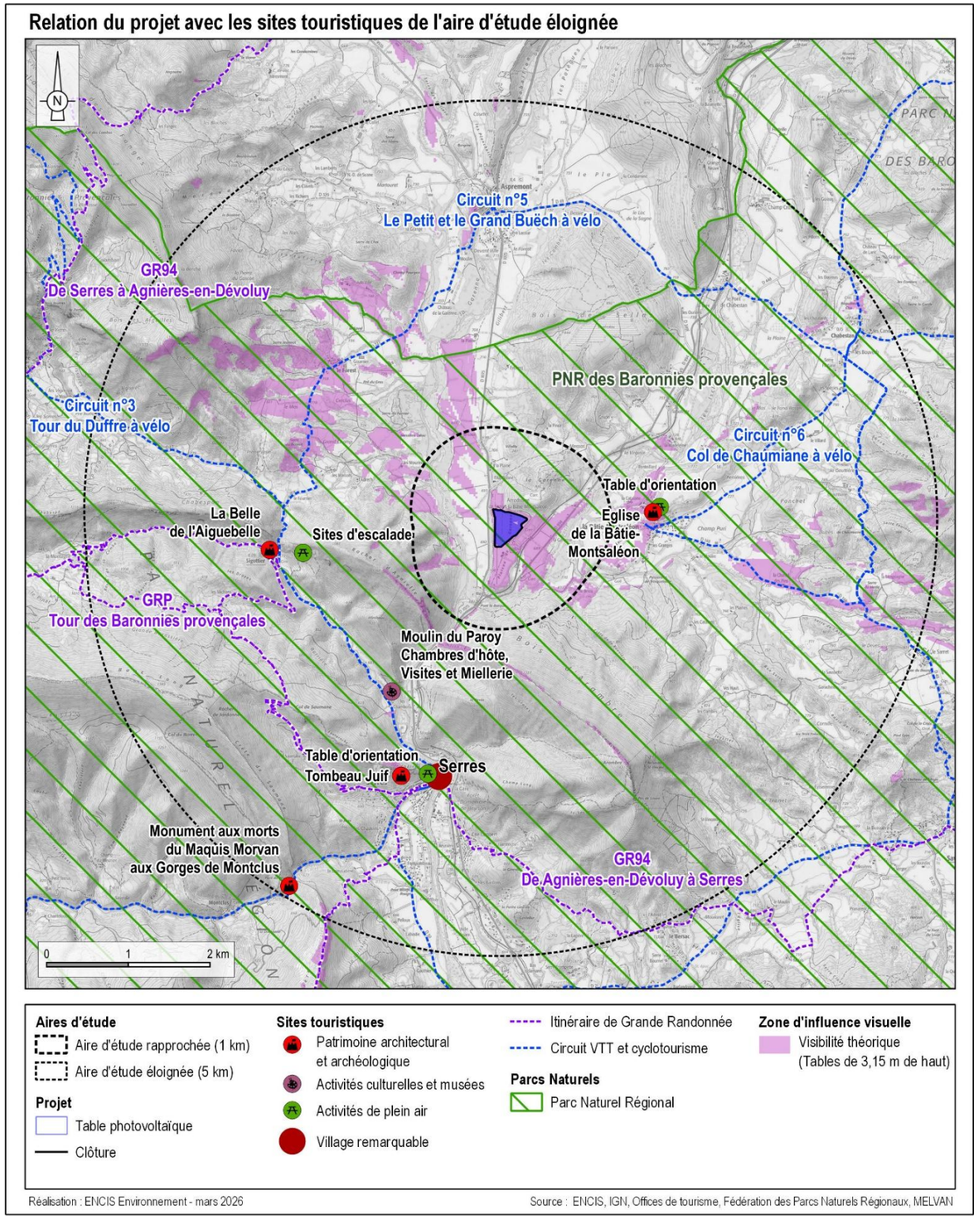
Dans l'aire d'étude éloignée, 15 sites touristiques ont été recensés, dont le tracé de deux itinéraires de Grande Randonnée, trois itinéraires de cyclotourisme et de VTT ainsi que le périmètre du PNR des Baronnies provençales. L'ensemble des sites est listé et décrit dans le tableau suivant.

Impact du projet sur les sites touristiques de l'AEE						
Nom	Commune	Type	Enjeu	Effets du projet	Impact	Distance au projet
Monument aux morts du Maquis Morvan aux Gorges de Montclus	Montclus	Patrimoine architectural et archéologique	Faible	Aucune relation visuelle possible en raison du contexte montagneux qui cadre les vues.	Nul	4,8 km
Tombeau Juif	Serres	Patrimoine architectural et archéologique	Faible	Aucune relation visuelle possible en raison du contexte montagneux qui cadre les vues.	Nul	3 km

Impact du projet sur les sites touristiques de l'AEE						
Nom	Commune	Type	Enjeu	Effets du projet	Impact	Distance au projet
GR94	Sigottier, Serres, Le Bersac (dans l'AEE)	Randonnée	Modéré	Aucune relation visuelle possible en raison de la distance et du contexte montagneux qui cadre les vues.	Nul	3 km (au plus proche)
Table d'orientation	Serres	Activités de plein air	Faible	Aucune relation visuelle possible en raison du contexte montagneux au nord de Serres.	Nul	2,9 km
Serres, ville remarquable	Serres	Village remarquable	Modéré	Aucune relation visuelle possible en raison du contexte montagneux au nord de Serres.	Nul	2,9 km
La Belle de l'Aiguebelle	Sigottier	Patrimoine architectural et archéologique	Faible	Aucune relation visuelle possible en raison du contexte montagneux qui cadre les vues.	Nul	2,7 km
GRP Tour des Baronnies provençales	Sigottier, Serres (dans l'AEE)	Randonnée	Modéré	Aucune relation visuelle possible en raison du contexte montagneux qui cadre les vues.	Nul	2,6 km au plus proche
Sites d'escalade	Sigottier	Activités de plein air	Faible	Aucune relation visuelle possible en raison du contexte montagneux qui cadre les vues.	Nul	2,3 km
Circuit n°3 tour du Duffre à vélo	La Piarre, Sigottier, Serres, Montclus (dans l'AEE)	Circuit de cyclotourisme	Modéré	Aucune relation visuelle possible en raison du contexte montagneux qui cadre les vues et des boisements.	Nul	2,2 km (au plus proche)
Moulin du Paroy Chambres d'hôte, visites et miellerie	Sigottier	Activités culturelles et musées	Faible	Aucune relation visuelle possible en raison du contexte montagneux qui cadre les vues.	Nul	2,1 km
Circuit n°5 Le Petit et le Grand Buëch à vélo	Aspremont, Sigottier, Serres, Savournon, Chabestan (dans l'AEE)	Circuit de cyclotourisme	Faible	Vues lointaines sur le projet, faible prégnance de celui-ci sur le territoire.	Très faible	2,1 km (au plus proche)

Impact du projet sur les sites touristiques de l'AEE						
Nom	Commune	Type	Enjeu	Effets du projet	Impact	Distance au projet
Table d'orientation	La Bâtie-Montsaléon	Activités de plein air	Faible	Vues lointaines directes sur le projet depuis le site, prégnance limitée. Mesure 26 : mesure de réduction de l'impact visuel par plantation d'une haie en bordure est du projet. (voir chapitre8.2.4)	Faible	1,6 km
Église de la Bâtie-Montsaléon	La Bâtie-Montsaléon	Patrimoine architectural et archéologique	Faible	Aucune relation visuelle possible en raison du bâti dense du bourg.	Nul	1,5 km
Circuit n°6 Col de Chaumiane à vélo	Chabestan, La Bâtie-Montsaléon, Savournon (dans l'AEE)	Circuit de cyclotourisme	Faible	Aucune relation visuelle possible en raison du contexte montagneux qui cadre les vues et des boisements.	Nul	1,4 km (au plus proche)
PNR des Baronnies provençales	La Piarre, Sigottier, Montclus, Serres, La Bâtie-Montsaléon, Chabestan, Savournon, Le Bersac (dans l'AEE)	Parc Naturel Régional	Modéré	Relations visuelles avec le territoire limitées aux vues proches.	Faible	0 km

Tableau 85 : Impacts du projet sur les sites touristiques de l'AEE



Carte 87 : Relation du projet avec les sites touristiques dans l'aire d'étude éloignée

7.4.2 Impacts sur le paysage rapproché

7.4.2.1 Les effets d'un parc photovoltaïque agricompatible dans le paysage rapproché

Comme à l'échelle éloignée, les effets possibles d'un parc photovoltaïque agricompatible de grande puissance en vue rapprochée (périmètre de 1 km) sont principalement liés à la perception d'une artificialisation de l'espace paysager. Les perceptions varient aussi selon les éléments du paysage (haie, relief, etc.) et le mode d'observation (fixe ou mobile).

Les structures photovoltaïques sont des éléments nouveaux dans le paysage rural qui peuvent entraîner une artificialisation du paysage rapproché. La disposition régulière des éléments et leur nature (rangées de modules, structures métalliques, voies d'accès, clôture, locaux) représentent des motifs paysagers pour lesquels on trouve peu de correspondances dans le paysage rural initial. La préservation de la végétation (haies, boisements, prairies, etc.) est un moyen efficace de limiter les effets d'artificialisation. En effet, les parcs photovoltaïques agricompatible étant de faible hauteur, ils sont rapidement masqués ou filtrés par le réseau bocager. La manière dont sont gérés les espaces entre les rangées est également importante. Laissés en herbe, l'effet d'artificialisation est amoindri. Les panneaux sont de couleur bleu sombre. En vue rapprochée, ils se marient avec les couleurs végétales. Toutefois, la proximité de l'observateur lui permet de distinguer des détails de couleurs et textures différentes (clôture, cadres et structures, locaux, pistes).

L'impact dépend bien sûr du contexte paysager (topographie, végétation, etc.), de la surface perçue et de l'angle de vue (vue de face, de côté, plongeante, etc.). Depuis le sud, l'alignement des panneaux de face présente un ensemble relativement épuré. Depuis l'est ou l'ouest, les rangées et les structures métalliques sont apparentes et la notion d'artificialisation et de complexité de l'ensemble est plus prononcée. Même en vue rapprochée, les réflexions ou miroitements restent très limités. Ils peuvent concerner les secteurs est et ouest, lorsque le soleil est rasant et peu intense (matin et soir).



Photographie 52 : A gauche : Exemple d'adaptation au terrain (Source : Mairie Les Mées) ; à droite : Exemple de vue proche (Source : ENCIS Environnement)

7.4.2.2 La modification des perceptions visuelles

En vue de proposer un aménagement en concordance avec les enjeux paysagers et la qualité des espaces vécus du quotidien, le « projet » de parc solaire doit prendre en compte le contexte, les structures et les logiques paysagères de l'aire d'étude, et plus particulièrement depuis la zone d'influence visuelle. Ainsi, les porteurs de projet doivent appuyer leur dossier technique sur les structures paysagères, les lignes de force et les éléments paysagers mis à jour dans l'état initial.

Le site de La Barque est implanté sur le plateau de la Garenne, dessiné par la confluence du Grand et du Petit Buëch. Le plateau est aujourd'hui occupé par un aérodrome dont l'activité est vouée à disparaître. Il est ainsi couvert d'une prairie fauchée à la teinte vert clair pouvant virer au jaune clair en été. Le site est bordé au nord par le bois de la Garenne, composé de chênes de 10 à 15 mètres de hauteur sur son versant sud, dont les teintes peuvent aller du vert foncé en été au marron orangé en hiver. À l'est et à l'ouest, le site est cadré par les versants du plateau sur lesquels la végétation se développe. À l'est, une carrière vient par ailleurs compléter les motifs paysagers environnants, avec des tons clairs allant du marron au gris. La végétation existante sera maintenue en l'état afin de limiter les vues sur le parc photovoltaïque agricompatible. Cette mesure de réduction permettra d'assurer son insertion dans l'environnement paysager.

Depuis ces points, des modifications de l'environnement paysager seront perçues. Les éléments les plus perceptibles à cette échelle seront les rangées de modules aux couleurs bleu sombre. Leur organisation tient compte des lignes de force existantes. En effet, elle suit la limite sud du bois de la Garenne. Les lignes parallèles de panneaux seront disposées sur un même axe est-ouest, assurant l'aspect uniforme du parc. L'ensemble formera une occupation du sol homogène et simple.

7.4.2.3 Les effets du projet sur les lieux de vie et les axes de circulation

L'AER compte six hameaux ainsi que deux routes départementales et une voie ferrée locale. Les relations visuelles qu'entretient le projet photovoltaïque agricompatible avec ces lieux de vie sont décrites dans les paragraphes ci-après.

7.4.2.3.1 Les lieux de vie

Dans l'AER, on ne recense aucun bourg, mais six lieux de vie dispersés ont été identifiés. Seuls deux présentent une relation visuelle avec le projet (cf. tableau suivant).

Impact du projet sur les lieux de vie dans l'AER				
Nom	**Nombre d'habitations**	**Commentaire**	**Impact**	**Distance au projet**
Le Brieu	1	Position dominante permettant une vue lointaine sur le projet. Mesure 26 : mesure de réduction de l'impact visuel par plantation d'une haie en bordure est du projet.	Faible	980 m
Saint-Louis	1	Aucune visibilité en raison de la distance et de la végétation dense qui borde l'ouest du projet.	Nul	930 m
La Plaine	1	Aucune visibilité en raison de la distance et de la végétation dense qui borde le hameau de la Plaine et le nord du projet.	Nul	470 m
Le Pont de la Barque	1	En contrebas, aucune vue sur le projet en raison du relief et de la végétation qui longe le projet à l'ouest et au sud.	Nul	530 m
L'Alpillone	1	Aucune visibilité en raison de la distance et de la végétation dense qui borde le hameau de l'Alpillone et le nord du projet.	Nul	320 m
La Garenne et habitations situées le long de la D994	5	En contrebas, vues ouvertes et proches sur la frange est du projet (Photographie 53). Mesure 26 : mesure de réduction de l'impact visuel par plantation d'une haie en bordure est du projet. (voir chapitre7.6.3 - Photographie 54)	Faible	300 m

Tableau 86 : Impacts du projet sur les lieux de vie dans l'AER

7.4.2.3.2 Les routes

On note la présence de deux axes routiers importants dans l'AER ainsi qu'une voie de chemin de fer locale. De façon générale, la végétation située aux abords du site et la surélévation du plateau sur lequel le projet est implanté limitent les perceptions du projet depuis les axes de circulation de l'AER.

Route D1075

Pour rappel, la route D1075 circule à l'ouest de l'AER, à 70 m au plus près du projet. Malgré la végétation qui occupe le versant du plateau, quelques percées visuelles sur le projet sont possibles. Ce dernier étant positionné en hauteur par rapport à la route, seul le haut des tables photovoltaïques est cependant visible (Photographie 26). **L'impact du projet sur la route D1075 est faible.**

Route D994

Pour rappel, cet axe routier traverse l'AER du nord-est au sud-est, et circule à 350 m au plus proche du projet. Les parcelles de cultures céréalières et les carrières entourant la D994 permettent des vues ouvertes et panoramiques depuis cet axe. Le projet étant implanté en hauteur par rapport à l'axe, seule la frange est de celui-ci est visible, mais reste prégnant dans le paysage (Photographie 53). La Mesure 26 de plantation de haie en bordure sud réduira l'impact du projet (voir chapitre 7.6.3 - Photographie 54). **L'impact du projet sur la route D994 est très faible à faible en fonction de la distance.**

Voie ferrée locale

Pour rappel, la voie de chemin de fer locale circule dans l'AER en parallèle de la route D994, à 170 m au plus proche du projet. Elle présente ainsi les mêmes relations visuelles avec le projet que la route D994, avec des vues plus proches. La Mesure 26 de plantation de haie en bordure sud réduira l'impact du projet (voir chapitre 7.6.3) **L'impact du projet sur la voie ferrée locale est faible à fort en fonction de la distance.**



Photographie 53 : Panorama depuis la route D994 et zoom sur le site d'implantation du projet. Le projet apparait sur le haut du plateau (vue 1 Carte 88).

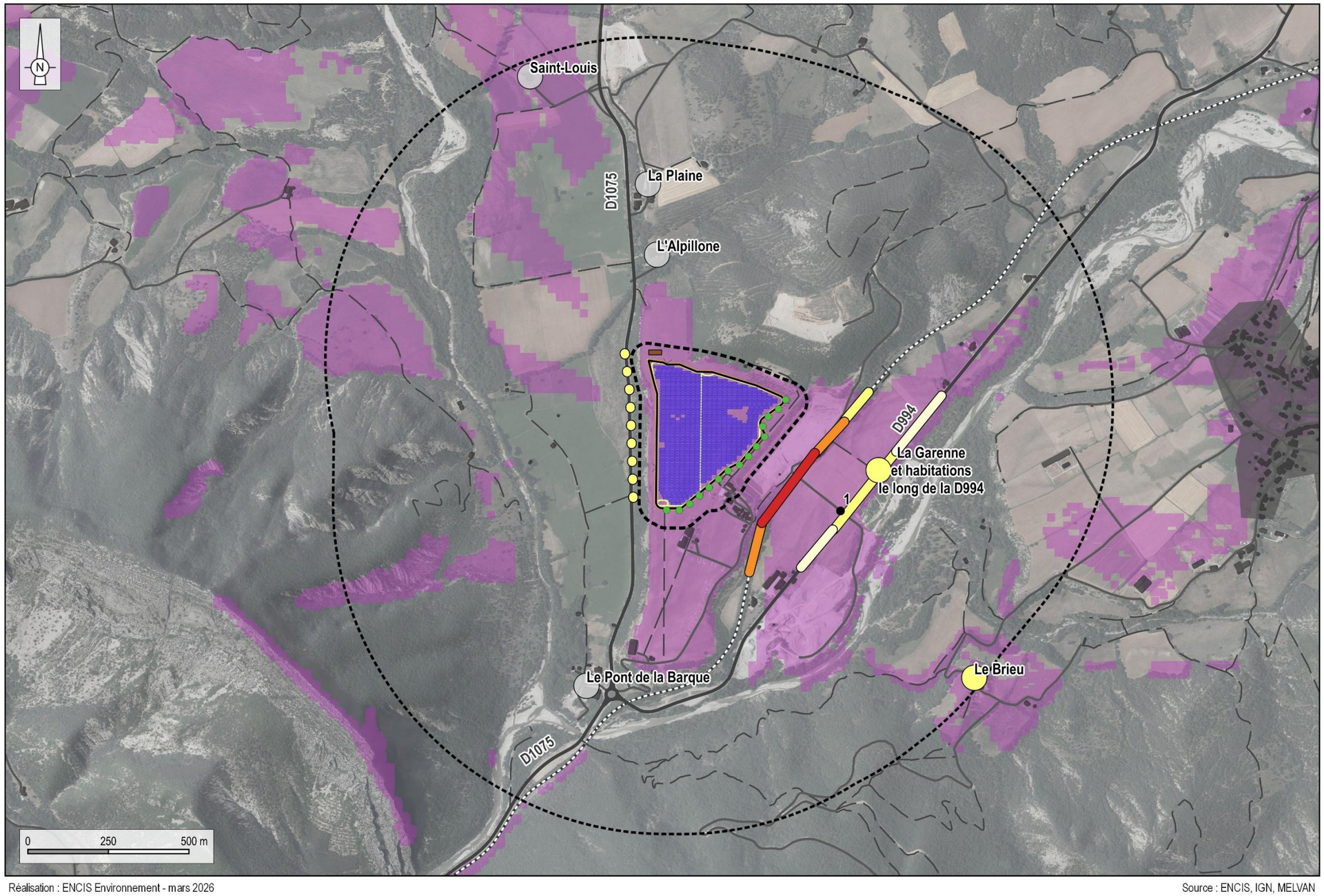




Photographie 54 : Panorama depuis la route D994 et zoom sur le site d'implantation du projet avec mesure de réduction. La Mesure 26 de plantation de haie masque totalement le projet depuis ce point de vue (vue 1 Carte 88)

Commentaire du photomontage : Le projet apparait en limite d'horizon sur le dessus du plateau de La Garenne, depuis la route D994. En raison de la position dominante du plateau, seules les tables photovoltaïques situées les plus à l'est sont visibles. **L'impact brut du projet est jugé faible** depuis ce point de vue. La Mesure 26 de plantation de haie supprime la totalité de la visibilité du projet. **L'impact résiduel est nul.**

Impact du projet sur les lieux de vie et axes de communication principaux de l'aire d'étude rapprochée



Aires d'étude
- Aire d'étude immédiate (50 m)
- Aire d'étude rapprochée (1 km)

Projet
- Table photovoltaïque
- Clôture
- Bergerie
- Piste interne
- Piste externe
- Haie à créer

Urbanisation
- Bâtiments
- Zones urbanisées

Réseau de transport
- Route principale
- Route locale
- Chemin rural
- Voie ferrée

Impact du projet sur les lieux de vie
- Impact nul
- Impact faible

Impact du projet sur les routes

Visibilités intermittentes
- Impact faible

Panoramas ou vues ouvertes
- Impact très faible
- Impact faible
- Impact modéré
- Impact fort

Zone d'influence visuelle
- Visibilité théorique (Tables de 3,15 m de haut)

Points de vue
- Localisation des prises de vue

Réalisation : ENCIS Environnement - mars 2026

Source : ENCIS, IGN, MELVAN

Carte 88 : Impact du projet sur les lieux de vie et axes de communication de l'aire d'étude rapprochée

7.4.2.4 Les effets du projet sur les sites patrimoniaux et touristiques

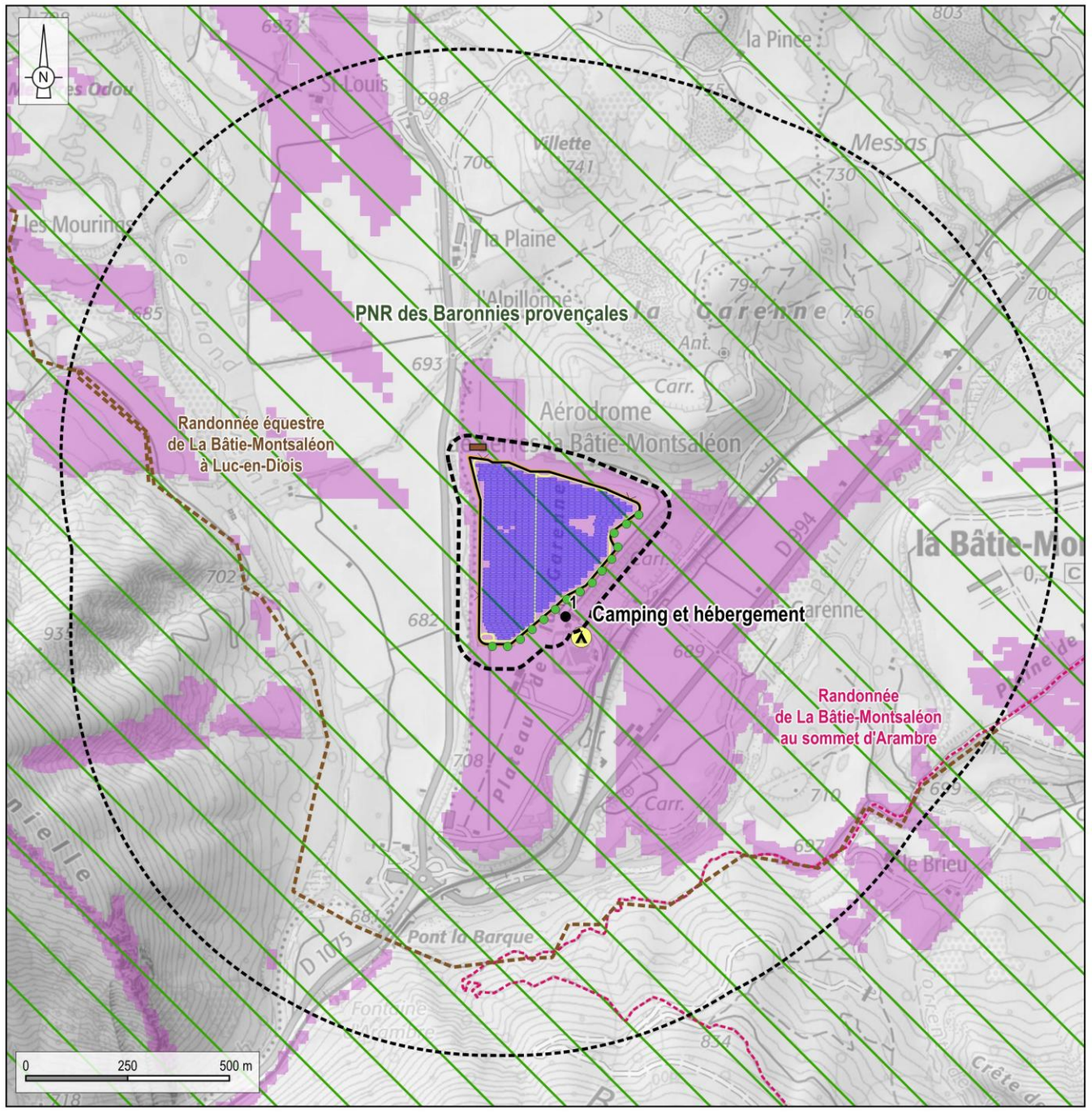
Dans le périmètre de l'AER, on ne recense aucun élément patrimonial. En revanche, un site d'hébergement, un Parc naturel régional et des itinéraires pédestres et équestres ont été identifiés.

L'ensemble des sites est listé et décrit dans le tableau suivant. Néanmoins, dans ce chapitre, **nous décrirons plus précisément les éléments présentant un enjeu fort et ceux dont la sensibilité avait été estimée non nulle.**

Impact du projet sur les éléments patrimoniaux et touristiques de l'AER						
Nom	**Commune**	**Type**	**Enjeu**	**Commentaires**	**Impact**	**Distance au projet**
Randonnée de La Bâtie-Montsaléon au sommet d'Arambre	Sigottier, La Bâtie-Montsaléon (dans l'AER)	Randonnée pédestre	Faible	Vues lointaines sur le projet qui apparait en ligne d'horizon.	Très faible	700 m (au plus proche)
Randonnée équestre de La Bâtie-Montsaléon à Luc-en-Diois	Sigottier, La Bâtie-Montsaléon (dans l'AER)	Randonnée équestre	Faible	Vues lointaines sur le projet qui apparait en ligne d'horizon.	Très faible	420 m (au plus proche)
Camping et hébergement	La Bâtie-Montsaléon	Hébergement	Faible	Vues proches filtrées par la haie plantée (Photographie 54) Mesure 26 : mesure de réduction de l'impact visuel par plantation d'une haie en bordure est du projet. (voir chapitre 7.6.3 - Photographie 55)	Modéré	80 m
PNR des Baronnies provençales	Sigottier, La Bâtie-Montsaléon (dans l'AER)	Parc Naturel Régional	Modéré	Relations visuelles avec le territoire limitées aux vues proches.	Faible	0 m

Tableau 87 : Impact du projet sur les éléments patrimoniaux et touristiques de l'AER

Relation du projet avec les sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée



Carte 89 : Relation du projet avec les sites patrimoniaux et touristiques dans l'AER

Randonnée de La Bâtie-Montsaléon au sommet d'Arambre

Cette randonnée a été décrite au chapitre 3.3.1.3. Pour rappel, **son enjeu a été évalué faible et sa sensibilité très faible.**

Des vues lointaines et partielles sont possibles sur le projet depuis le tronçon de la randonnée qui circule à proximité du lieu-dit Le Brieu. La Mesure 26 de plantation de haie en bordure sud réduira l'impact du projet (voir chapitre 7.6.3). **L'impact du projet sur cet itinéraire de randonnée est très faible**.

Randonnée équestre de La Bâtie-Montsaléon à Luc-en-Diois

Ce circuit équestre a été décrit au chapitre 3.3.1.3 Pour rappel, **son enjeu a été évalué faible et sa sensibilité très faible.**

Au nord-est de l'AER, l'itinéraire traverse des parcelles ouvertes offrant des panoramas plongeants en direction du projet. La distance module cependant sa visibilité. La Mesure 26 de plantation de haie en bordure sud réduira l'impact du projet (voir chapitre 7.6.3). **L'impact du projet sur ce circuit est très faible**.

Camping et hébergement

Ce camping et les hébergements associés ont été décrit au chapitre 3.3.1.3. Pour rappel, **son enjeu a été évalué faible et sa sensibilité forte.**

Le camping est à proximité directe du projet. Les structures photovoltaïques sont donc nettement visibles depuis ce site (Photographie 55). La Mesure 26 de plantation de haie en bordure sud réduira l'impact du projet (voir chapitre 7.6.3 - Photographie 56). **L'impact du projet sur le camping est fort.**

PNR des Baronnies provençales

L'impact du projet sur le PNR des Baronnies provençales a été étudié au chapitre 7.4.1.2.4. **Pour rappel, l'enjeu identifié est modéré et l'impact du projet sur le PNR est faible.**



Photographie 55 : Panorama depuis le camping du plateau de La Garenne (vue 1 Carte 89).



Photographie 56 : Panorama depuis le camping du plateau de La Garenne avec mesure de réduction (vue 1 Carte 89)

Commentaire du photomontage : Le camping est situé à proximité directe du projet. Des vues proches et directes s'ouvrent donc sur le projet depuis ce point de vue. La haie prévue dans le projet comme mesure de réduction (Mesure 26) réduit cependant l'impact du projet sur le paysage. **L'impact brut est ainsi jugé fort, et l'impact résiduel est jugé modéré.**

7.4.3 Impacts sur le paysage immédiat

7.4.3.1 Les effets du projet sur le paysage immédiat

À proximité immédiate du site, l'observateur sera sensible à :

- la clôture ;
- l'alignement des panneaux et leurs détails (cadre, cellules, envers, etc.) ;
- les structures métalliques (vues de côté et de derrière) ;
- les équipements connexes (chemins et locaux techniques) ;
- la bergerie.

Exemples de parcs agrivoltaïques





Photographie 57 : Brebis avec suiveurs en Allemagne (Solon AG) et moutons à l'ombre des panneaux (Source : PV Magazine)





Photographie 58 : Parc photovoltaïque de Dirmingen (Source : Next2Sun) et exemple de panneaux « tournesol » (Source : OKwind.fr)





Photographie 59 : Site expérimental dynamique (Source : Sun'Agri) et système Ombrea et maraîchage (Source : Ombrea)



Photographie 60 : Arboriculture sous panneaux photovoltaïques dans l'Hérault (Source : ENCIS Environnement)

En vue immédiate, les observateurs principaux sont, outre les exploitants et techniciens de maintenance du parc photovoltaïque agricompatible, les habitants de l'habitation situé au sud du site d'implantation ainsi que les usagers du camping, qui empruntent quotidiennement la voie d'accès longeant le site par l'est. Des vues seront également possibles depuis l'entrée, au sud du site. Il est donc important que les abords du parc soient « harmonisés » depuis l'est et depuis l'entrée.

Les détails fins seront distingués par l'observateur (cadre des panneaux, cellules des modules, câblages, texture des chemins, motifs des locaux et des clôtures, etc.). À cette échelle, il faut veiller à proposer des « insertions fines » du projet, en l'inscrivant dans la continuité des lignes de lecture existantes, en adaptant les motifs, couleurs et textures des éléments nouveaux à celles existantes localement.

Si les **boisements périphériques sont conservés et entretenus** (cf. Mesure 14 et Mesure 15), l'infrastructure sera dissimulée depuis le nord du territoire, et éventuellement depuis l'est et l'ouest en fonction du développement de la végétation des versants qui longent le site. Cela favorisera l'insertion dans l'environnement paysager. La clôture sera choisie dans une couleur neutre gris-vert (RAL 7003) afin de mieux l'harmoniser avec les tonalités de l'environnement initial du site (cf. Mesure 13).

Les **alignements des panneaux viendront épouser le relief** formant un ensemble géométrique cohérent. Chaque rangée étant surélevée d'environ 1,50 m par rapport au sol et séparée par des interstices végétaux (prairie), l'ensemble sera composé d'espaces de respiration réguliers qui viendront atténuer le sentiment d'artificialisation. Il a été choisi d'aligner les rangées dans l'axe est-ouest, afin de suivre la limite sud du bois de la Garenne et de réduire la prégnance des structures depuis l'est, d'où les vues sont les plus importantes.

La **structure globale de l'installation** viendra s'installer en surélévation sur la surface du plateau de la Garenne. Pour un observateur positionné sur la partie sud de ce plateau, les tables photovoltaïques pourront réduire le champ de vision à mesure que celui-ci s'en rapproche. Cependant, la **plantation d'une haie** sur les franges sud et est du site est prévue (cf. Mesure 26), réduisant ainsi la sensation d'artificialisation du parc sur l'environnement paysager. Par ailleurs, l'ensemble géométrique rectiligne peut faire finalement référence à des exploitations de serres, de vignobles ou de vergers.

Les **accès créés** seront réalisés en gravillons concassés de granit, de quelques centimètres de diamètre. Ces pistes, de couleur gris-beige, seront particulièrement visibles les premières années d'exploitation du parc. Au fur et à mesure, la végétation occupera les interstices et les bords des pistes, atténuant ainsi leur visibilité.

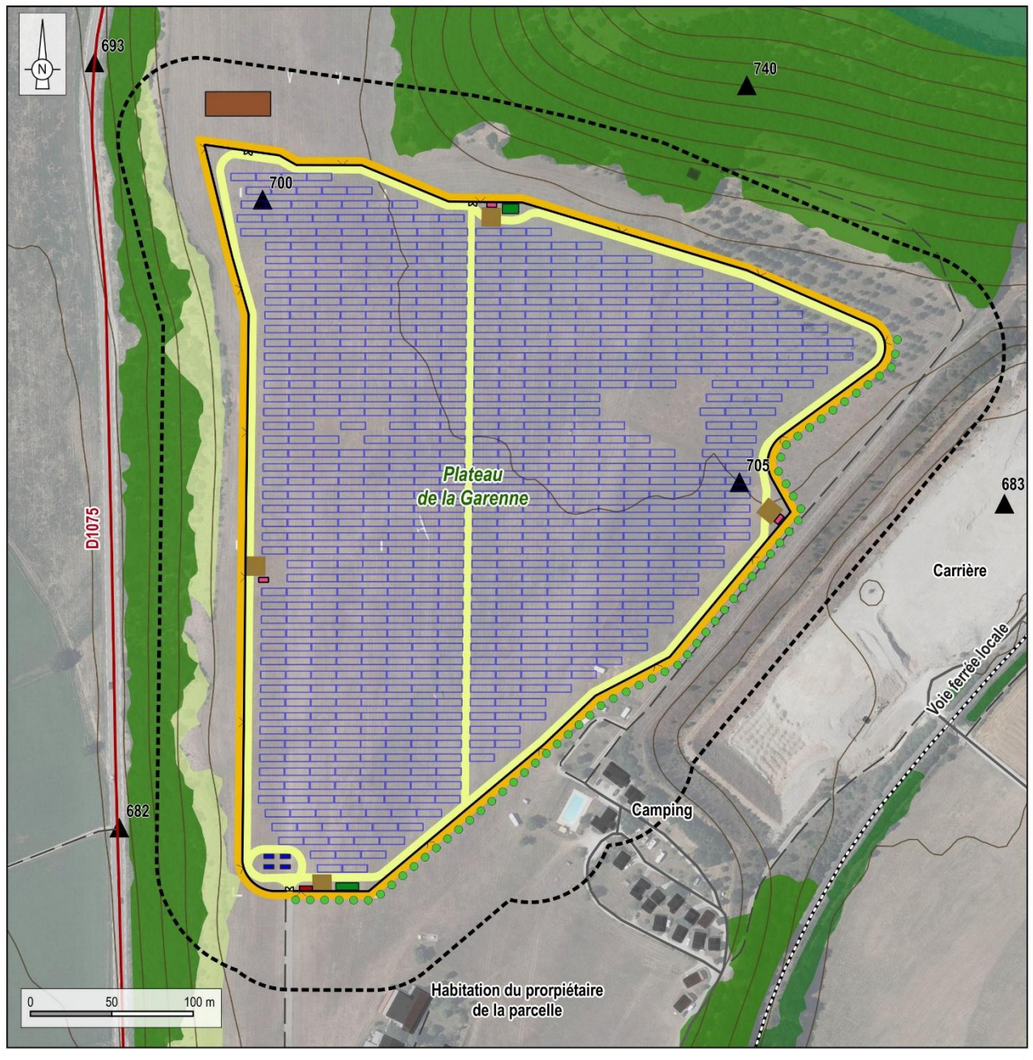
Plusieurs locaux techniques sont prévus dans le descriptif du projet. On compte **un poste de livraison** et **quatre conteneurs de stockage par batterie** au sud, à proximité de l'entrée principale, ainsi que **deux postes transformateurs** à l'est et au nord. Afin d'assurer l'intégration visuelle de ces bâtiments avec le contexte paysager, il est programmé de peindre les façades et les huisseries d'une couleur vert sombre (ex: RAL 6007, 6009 ou 6020)

correspondant aux couleurs et textures végétales ambiantes (cf. Mesure 12). De manière générale, les locaux techniques seront peu visibles depuis l'aire immédiate en raison de la végétation et de la structure des panneaux.

Deux citernes de 30 m² sont également projetées à proximité des entrées de chaque parcelle. Également de couleur vert foncé, et de faible hauteur, celles-ci seront rapidement dissimulée derrière les haies et les structures photovoltaïques, tout en respectant la palette de coloris locale (cf. Mesure 13).

Enfin, **une bergerie légère** est programmée au nord-est du projet. Celle-ci prend la forme d'une toile en PVC soutenue par une armature en acier galvanisé. De faible hauteur, elle ne formera pas de barrière visuelle et sera dissimulée derrière les tables photovoltaïques depuis le sud du site. Afin d'assurer l'intégration visuelle de ce bâtiment avec le contexte paysager, il est programmé de choisir une bâche de couleur vert sombre (ex: RAL 6007, 6009 ou 6020) correspondant aux couleurs et textures végétales ambiantes (cf. Mesure 13).

Implantation du projet photovoltaïque agricompatible dans l'aire d'études immédiate



Carte 90 : Implantation du projet photovoltaïque agricompatible dans l'aire d'études immédiate

7.4.3.2 Les effets du projet sur les lieux de vie et les axes de circulation

7.4.3.2.1 Les lieux de vie

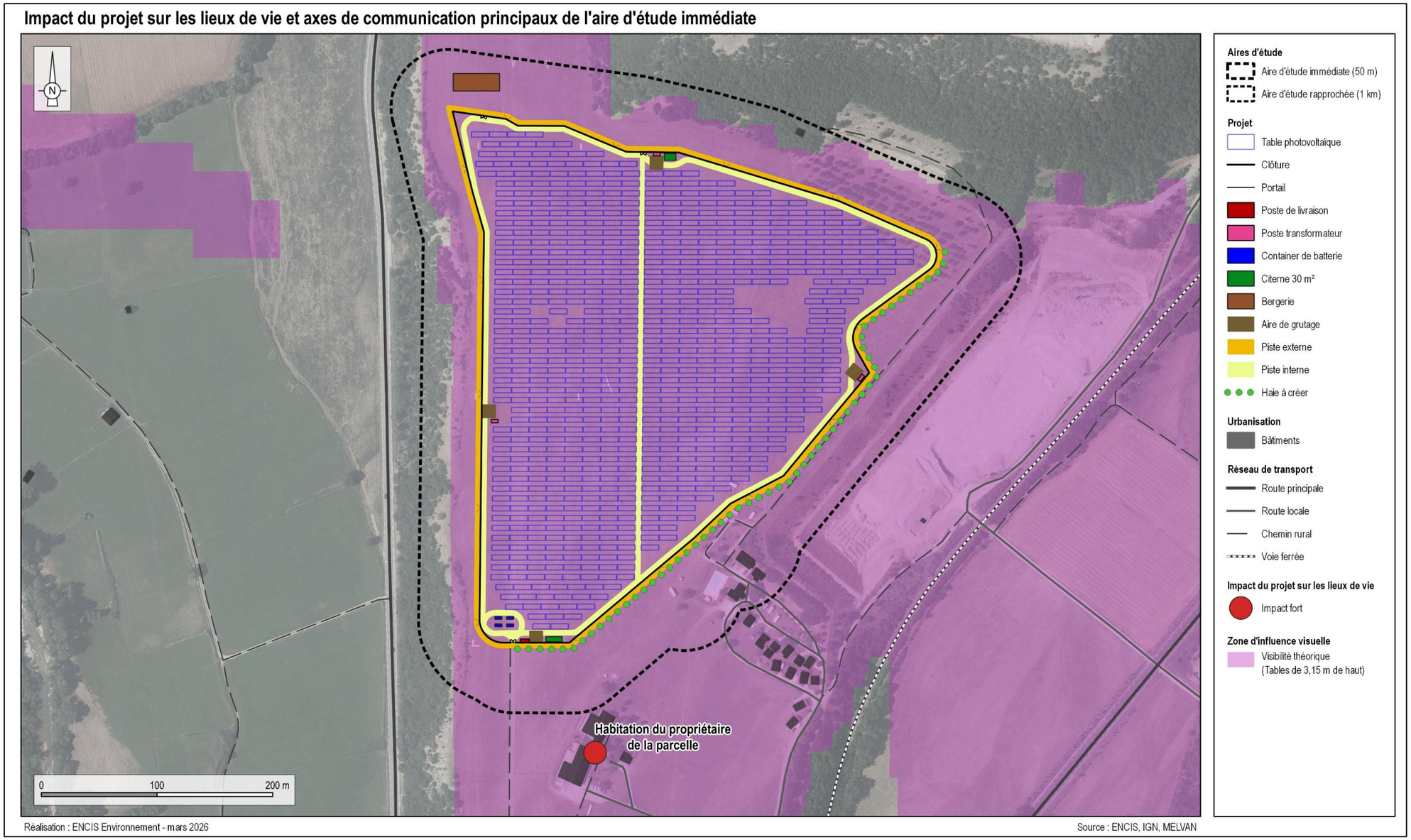
Habitation du propriétaire de la parcelle

Le lieu de vie le plus proche de l'aire immédiate appartient au propriétaire de la parcelle sur laquelle s'implante le projet. À travers le plateau, aucune structure végétale ou bâtie existante n'empêche les vues sur le parc. La Mesure 26 de plantation de haie en bordure sud réduira l'impact du projet (voir chapitre 7.6.3). **L'impact du projet est fort**.

7.4.3.3 Les effets du projet sur les éléments touristiques

L'aire d'étude immédiate du projet comprend la frange nord du camping identifié dans l'AER. L'impact du projet sur ce dernier a donc déjà été analysé à la partie 7.4.2.4. **Pour rappel, l'enjeu a été identifié comme étant faible, et l'impact fort.**

La Mesure 26 de plantation de haie en bordure sud réduira l'impact du projet (voir chapitre 7.6.3).



Carte 91 : Impact du projet sur les lieux de vie et axes de communication de l'aire d'étude immédiate

7.4.4 Conclusion sur les impacts paysagers

Depuis le périmètre éloigné, le parc photovoltaïque agricompatible est très peu visible en raison du relief de montagne qui cadre fortement les vues. Le principal impact sur le plan paysager concerne le bourg de La Bâtie-Montsaléon, à l'est du site, depuis lequel le parc apparaît sur le haut du plateau de la Garenne. La Mesure 26 de plantation de haie sur la frange est du projet permet de réduire les vues depuis ce bourg et les sites touristiques associés (table d'orientation). L'impact est jugé faible.

Dans le périmètre rapproché, les points de visibilité du parc photovoltaïque agricompatible restent peu nombreux. Quelques rares points de vue permettent de percevoir l'aménagement depuis le hameau du Brieu, la route D994 à l'est du projet, la voie ferrée le long de la route D994 et la route D1075 à travers la végétation du versant. Leurs impacts vont de faible à fort en fonction de la distance.

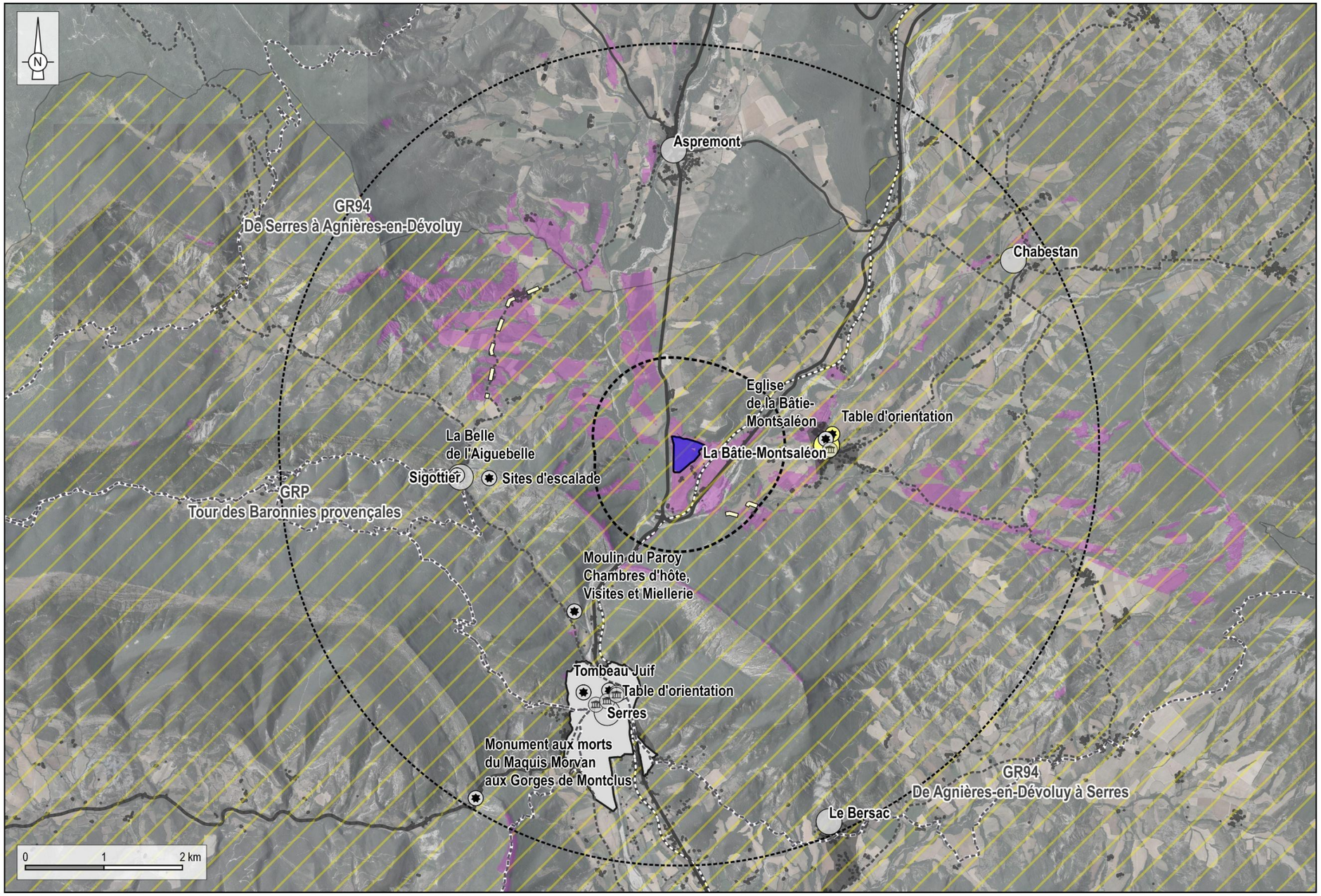
Depuis le périmètre immédiat, le projet aura un impact modéré sur l'habitation la plus proche située au sud du site, et sur le site de camping localisé à proximité. La mesure de plantation de haie en frange sud et est du site pourra cependant réduire l'impact visuel du projet. Celui-ci est jugé fort dans l'aire immédiate.

Le parc photovoltaïque agricompatible introduira des motifs nouveaux dans le paysage (modules, cadres métalliques, locaux techniques). L'homogénéité de la forme du parc photovoltaïque agricompatible et l'organisation des éléments qui le constituent permettra néanmoins de produire un projet paysager en cohérence avec les structures paysagères en place.

À moins de 1 km, les différents éléments du parc se distingueront plus nettement, le sentiment d'artificialisation du paysage sera plus prégnant.

En plus de la conservation des filtres de végétation existants, il est programmé d'engager des mesures de réduction permettant une « insertion fine » du projet : conservation et entretien des boisements au nord (Mesure 14), peinture des locaux techniques (Mesure 12), plantation de la haie au sud et à l'est du site (Mesure 26). Si ces mesures sont prises, l'impact résiduel sur le paysage rapproché et immédiat sera très faible à modéré au plus proche (voir chapitre 7.6.3).

Synthèse des impacts à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



Aires d'étude
- Aire d'étude rapprochée (1 km)
- Aire d'étude éloignée (5 km)

Projet
- Table photovoltaïque
- Clôture

Urbanisation et réseau de transport
- Bâtiments
- Zones urbanisées
- Route principale
- Route secondaire
- Voie ferrée

Impact sur les lieux de vie
- Impact nul
- Impact faible

Sites patrimoniaux

Monument historique
- Impact nul

Site Patrimonial Remarquable
- Impact nul

Sites touristiques
- Impact nul
- Impact faible

Circuits pédestres et cyclables
- Itinéraire de Grande Randonnée
- Circuit VTT et cyclotourisme

Impact sur les circuits VTT
- Impact très faible

Parc Naturel Régional
- Impact faible

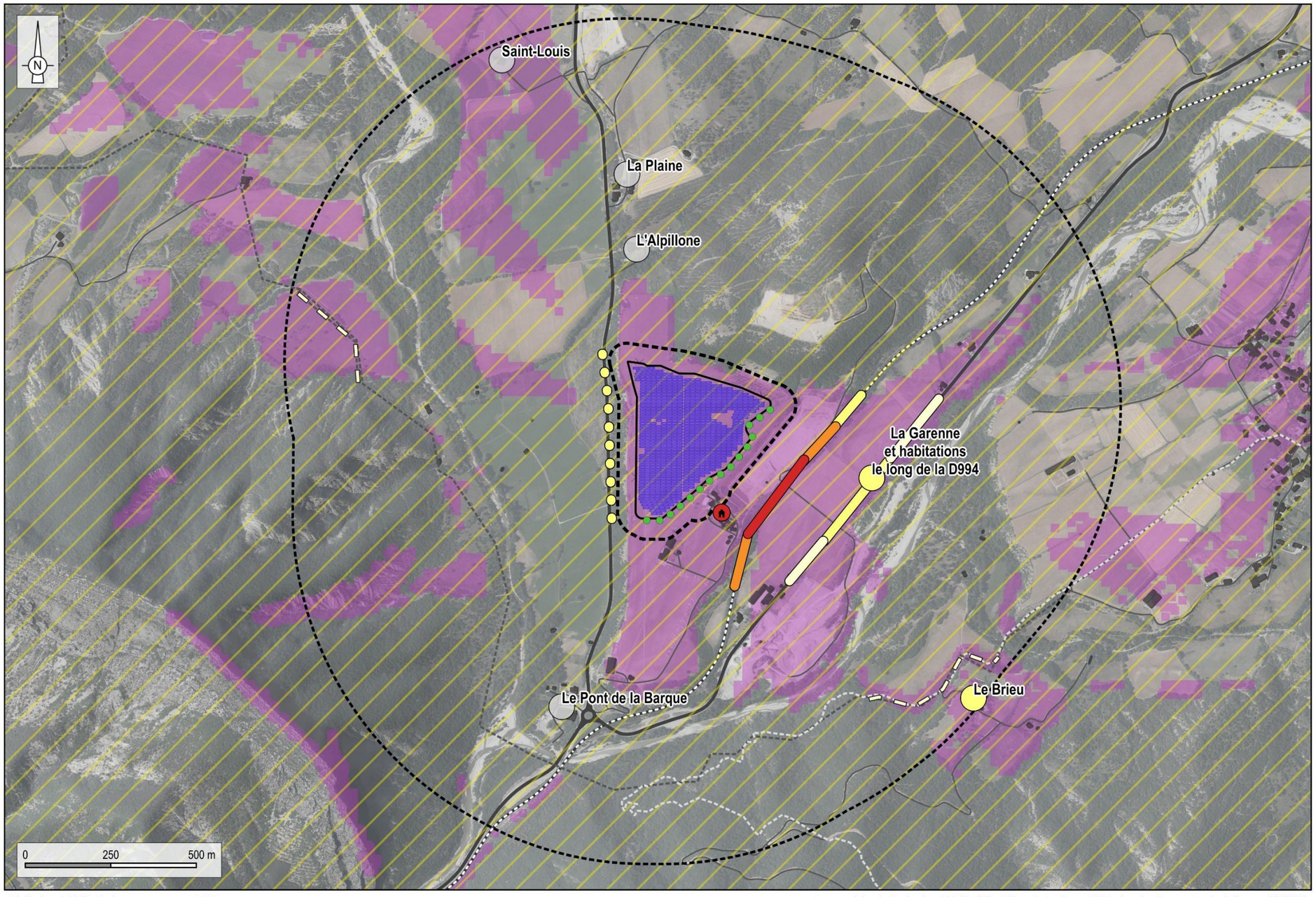
Zone d'influence visuelle
- Visibilité théorique (Tables de 3,15 m de haut)

Réalisation : ENCIS Environnement - mars 2025

Source : Atlas du Patrimoine, ENCIS, IGN, MELVAN

Carte 92 : Synthèse des impacts du projet à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Synthèse des impacts à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

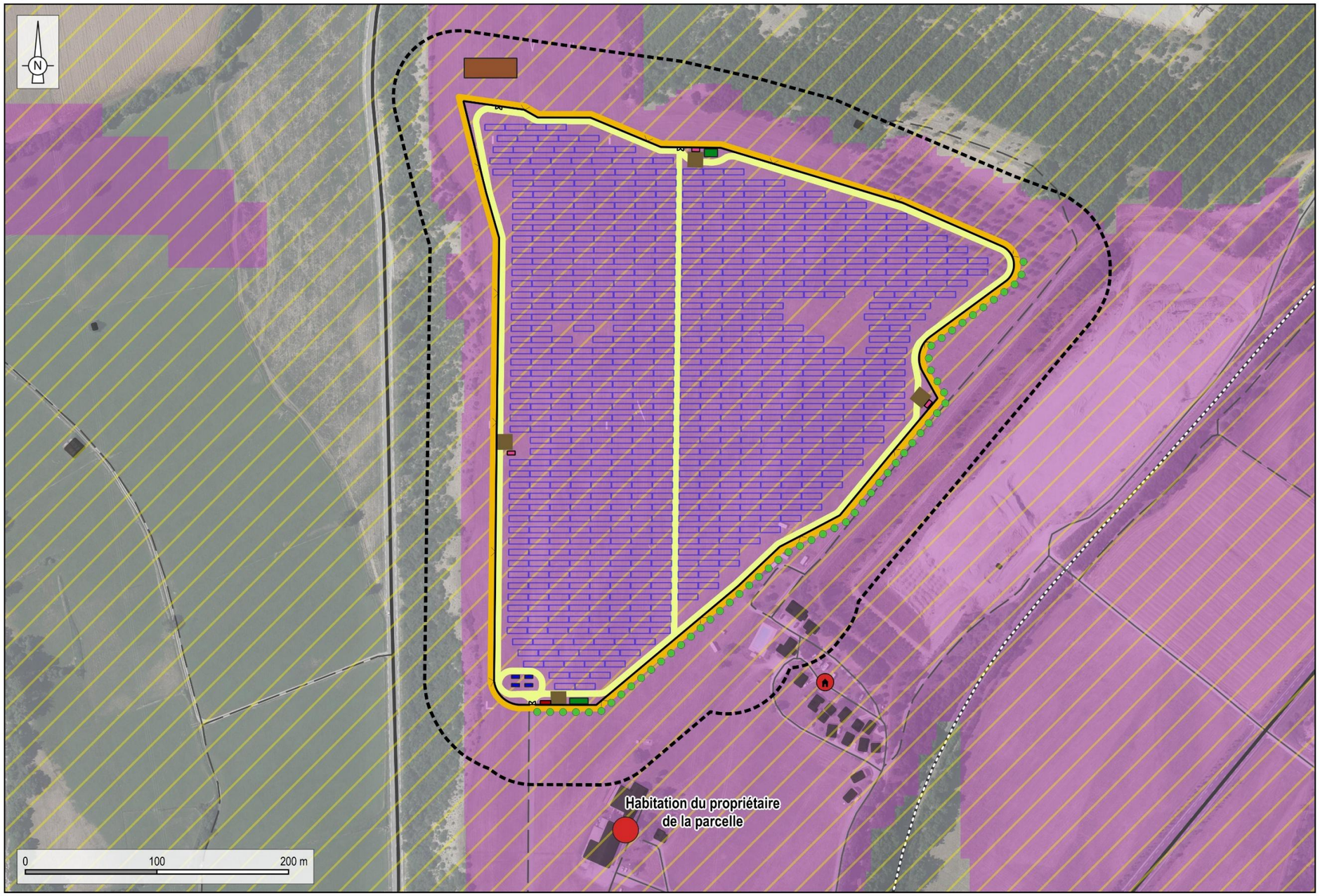


Réalisation : ENCIS Environnement - mars 2026

Source : Atlas du Patrimoine, ENCIS, IGN, Offices de tourisme, Fédération des Parcs naturels régionaux, MELVAN

Carte 93 : Synthèse des impacts du projet à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Synthèse des impacts à l'échelle de l'aire d'étude immédiate



Réalisation : ENCIS Environnement - mars 2026

Source : Atlas du Patrimoine, ENCIS, IGN, Offices de tourisme, MELVAN

Carte 94 : Synthèse des impacts du projet à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

7.5 Impacts sur le milieu naturel

Les trois phases successives d'un projet de parc agricompatible (le chantier de construction, l'exploitation et son démantèlement) sont susceptibles d'entraîner divers impacts sur le milieu naturel. Ceux-ci peuvent être liés à la destruction ou l'altération d'habitats d'espèces, à du dérangement, voire de la mortalité directe.

7.5.1 Évitement en phase de conception

Le design retenu permet l'évitement d'une partie des zones considérées comme sensibles du point de vue écologique :

- la quasi-totalité des boisements d'intérêt (hors truffière) ;
- la quasi-totalité des stations d'espèces floristiques patrimoniales ;
- une partie des milieux herbacés d'intérêt (*Xerobromion* des Alpes sud-Occidentales).

7.5.2 Description des surfaces d'habitats impactées

7.5.2.1 Causes et caractéristiques des impacts engendrés sur les habitats

L'impact direct d'une infrastructure quelconque sur un habitat naturel et la végétation qui le compose est quantitativement proportionnel à son emprise au sol. L'importance de l'impact dépend également de la sensibilité initiale du milieu d'implantation.

Dans le cas d'un agricompatible, la définition de l'emprise au sol peut être complexe. Les fondations des structures supportant les panneaux sont très réduites. En termes de destruction d'habitats, seuls les bâtiments (postes de transformation, de livraison, réserve incendie, etc.) ainsi que les pistes et plateformes annexes sont consommateurs de surface. Il convient aussi de prendre en compte les éventuelles coupes de ligneux (boisements, haies, arbres isolés, etc.), et débroussaillements nécessaires à l'implantation du parc.

La superficie occupée par les panneaux ne peut pas être considérée comme une emprise directe au sol. En effet, bien que ces panneaux fassent partiellement ombrage sur la zone concernée, l'habitat en tant que tel n'est pas détruit. La faune et la flore qui l'occupent peuvent néanmoins être modifiés et certaines espèces peuvent potentiellement disparaître en fonction de leur écologie et de leur adaptabilité.

Par ailleurs, il faut distinguer l'emprise des travaux de l'emprise des infrastructures. Les travaux à effectuer peuvent avoir une emprise supérieure à celle de l'infrastructure elle-même et peuvent eux aussi dégrader des habitats (déstructuration, tassement des sols, déblais). Cependant, cet impact direct s'avère temporaire, la cicatrisation du milieu prenant un temps plus ou moins long.

7.5.2.2 Aménagements susceptibles d'entraîner un impact sur les habitats

7.5.2.2.1 Travaux préparatoires (coupes d'arbres, débroussaillement)

La réalisation du projet nécessitera la préparation préalable de l'emprise des travaux. Pour cela, des coupes d'arbres (93 pieds) dans la truffière, ainsi qu'un débroussaillement d'arbustes en bordure du camping seront effectués.

7.5.2.2.2 Aménagement des accès

La zone d'implantation du projet présente d'ores et déjà des chemins qui pourront être utilisés comme pistes d'accès. En l'occurrence, la piste de l'aérodrome sera utilisée. Aucune voirie lourde supplémentaire ne sera ainsi nécessaire. Des pistes légères, enherbées, seront toutefois mises en place, ceinturant l'ensemble des ilots du parc agricompatible et reliant ce dernier avec la piste de l'aérodrome. Les impacts à prévoir sur les surfaces d'habitats concernés seront liés à une éventuelle modification de la végétation vers une flore composée d'herbacées basses, soumise à des écrasements ponctuels à répétés. Un tassement du sol est aussi à prendre en considération.

7.5.2.2.3 Mise en place du raccordement électrique

Les branchements et raccordements électriques internes de la centrale se font par le biais de passages de câbles enterrés. Des tranchées de 50 cm de largeur seront ainsi creusées. Une fois posés, les câbles reliant les onduleurs aux transformateurs, puis ces derniers au poste de livraison, seront recouverts et les tranchées refermées. Les surfaces concernées seront par la suite revégétalisées. Cet aménagement est susceptible d'entraîner une modification du sol et de son hydromorphie.

7.5.2.2.4 Mise en place des structures portantes des panneaux

L'implantation des structures portantes est effectuée sur des pieux battus ou vissés dans le sol sur environ 150 cm. Cette méthode permet de limiter la surface d'emprise des structures de support sur la végétation, ainsi que l'imperméabilisation du sol. Les surfaces d'habitats impactés seront négligeables.

7.5.2.2.5 Installation des panneaux photovoltaïques

Une fois les structures portantes mises en place, les panneaux sont installés. Ceux-ci engendreront une modification des conditions physiques au niveau des habitats qu'ils recouvrent, notamment un ombrage sur la végétation, ainsi qu'une hétérogénéisation des apports en eau pluviale.

7.5.2.2.6 Mise en place des bâtiments et des plateformes

Plusieurs bâtiments sont amenés à être construits au sein du parc. Il s'agit notamment de postes de transformation et de livraison, ainsi que d'une réserve incendie. En l'occurrence, des plateformes seront aussi mises en place. L'ensemble de ces infrastructures génèrera une destruction totale des habitats, ainsi qu'une imperméabilisation des sols au niveau des surfaces concernées.

7.5.2.3 Modification de l'occupation des sols ou de la gestion de la végétation (agriculture)

Le projet de centrale est inscrit dans une démarche agricompatible. En l'occurrence, les parcelles présentes au sein du parc, actuellement principalement fauchées, seront destinées au pâturage ovin. Les habitats prairiaux seront préservés, tandis qu'une partie de la truffière sera convertie en prairie pâturée. Une évolution partielle de la composition floristique des végétations herbacées pourrait être observée.

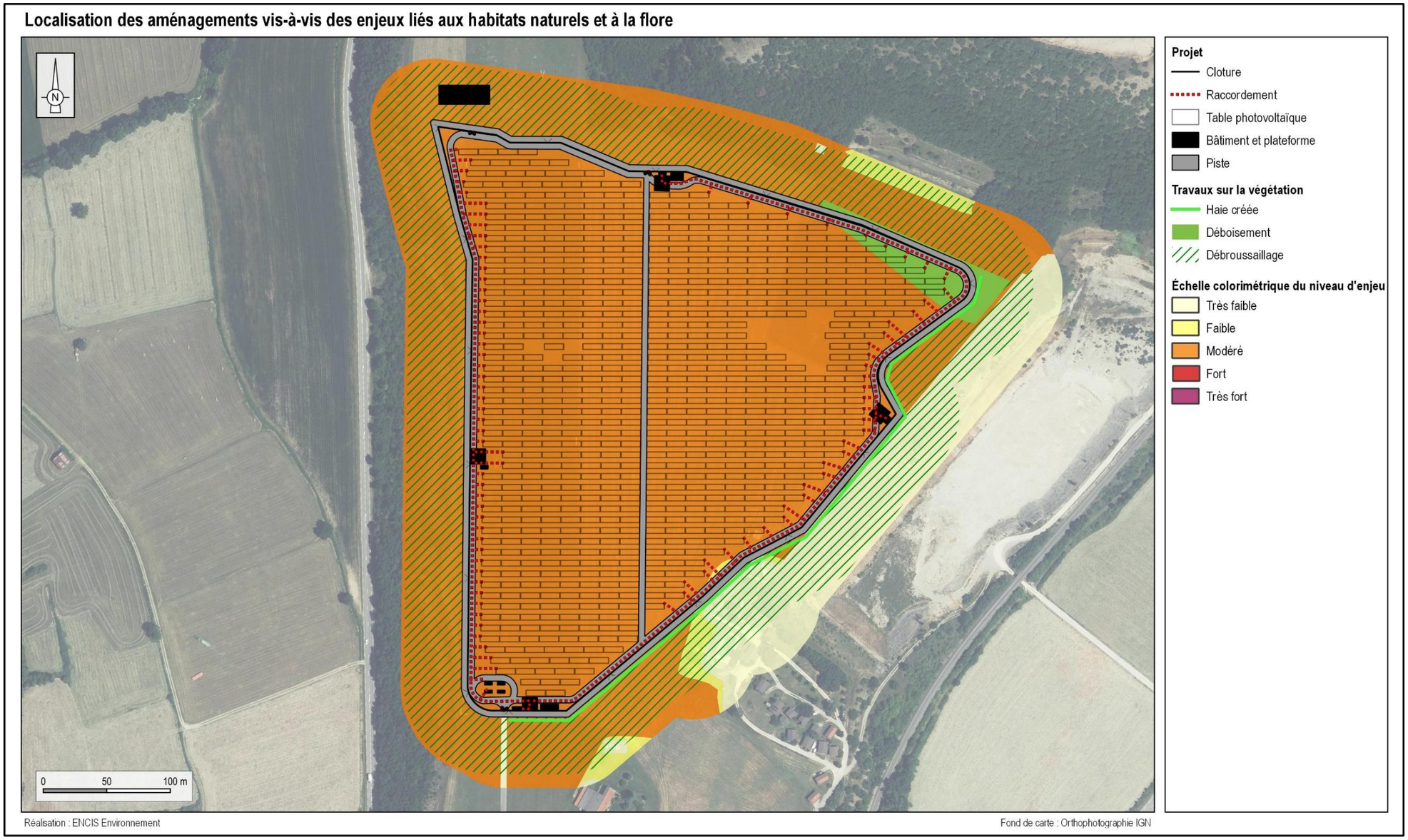
7.5.2.4 Quantification des impacts sur les habitats

Le tableau suivant synthétise les différents types d'aménagements prévus et les caractéristiques qualitatives et quantitatives de leurs impacts sur les habitats concernés.

Type d'aménagement	Nature de l'impact	Habitat impacté	Quantification de l'impact	Proportion de l'habitat impacté au sein de l'AEI
Coupe d'arbres et d'arbustes, débroussaillement	Destruction (coupe d'arbres)	Pelouse x truffière	4 449 m²	16,6 %
	Destruction partielle (débroussaillage arbustif et herbacé)	Boisement de feuillus	21 890 m²	84,2 %
		Ancien boisement de feuillus	1 196 m²	81,9 %
		Pourtour des habitations et des aménagements	1 372 m²	59,1 %
		Pourtour de carrière en cours de végétalisation naturelle	8 726 m²	75,3 %
		Camping et station d'hydrocarbure pour avion	1 372 m²	33,2 %
Changement des pratiques de gestion de la végétation herbacée	Altération avec coupe de la végétation herbacée (OLD)	Pelouse x truffière	5 680 m²	85,7 %
		Pelouse (truffière coupée)	1 920 m²	20 %
		Boisement de feuillus	21 890 m²	84,2 %
		Ancien boisement de feuillus	1 196 m²	81,9 %
		Pourtour des habitations et des aménagements	1 372 m²	59,1 %
		Pourtour de carrière en cours de végétalisation naturelle	8 726 m²	75,3 %
		Camping et station d'hydrocarbure pour avion	1 372 m²	33,2 %
		Friche soumise à de la fauche plus ou moins rase	23 179 m²	20,2 %
		Pelouses	6 974 m²	15,4 %
		Pelouses x Prairies avec pâturage	4 139 m²	15,5 %
	Gestion par pâturage avec possible modification du cortège herbacée	Pelouse (truffière coupée)	2 536 m²	25 %
		Pelouses x Prairies avec pâturage	22 471 m²	83,9 %
		Pelouses	992 m²	0,9 %
		Pourtour des habitations et des aménagements	246 m²	10,6 %
		Friche soumise à de la fauche plus ou moins rase	89 020 m²	77,6 %
Mise en place des plateformes et bâtiments	Destruction	Friche soumise à de la fauche plus ou moins rase	1 176 m²	1 %
		Pelouse	74 m²	0,6 %
		Pelouses x Prairies avec pâturage	162 m²	0,6 %
Mise en place du raccordement électrique (tranchées)	Destruction puis re végétalisation	Friche soumise à de la fauche plus ou moins rase	657 m²	0,6 %
		Pelouses x Prairies avec pâturage	280 m²	1 %
		Pelouse (truffière coupée)	96 m²	1 %
		Pelouses	31 m²	< 1 %
		Pourtour des habitations et des aménagements	25 m²	1 %
		Camping	2 m²	< 1 %
Aménagement des pistes enherbées	Tassement du sol et végétalisation en herbacées basses	Pelouses	477 m²	3,8 %
		Pelouses x Prairies avec pâturage	2 712 m²	10 %
		Friche soumise à de la fauche plus ou moins rase	11 221 m²	9,8 %
		Pelouse (truffière coupée)	1 591 m²	15,7 %
		Pourtour des habitations et des aménagements	296 m²	13,4 %
		Camping	208 m²	5,3 %
Installation des panneaux photovoltaïques	Couverture du sol et de la végétation (surfaces soumises à l'influence des panneaux)	Pelouses	411 m²	0,9 %
		Pelouses x Prairies avec pâturage	16 847 m²	62,9 %
		Pelouse (truffière coupée)	917 m²	9,1 %
		Friche soumise à de la fauche plus ou moins rase	75 000 m²	65,2 %

Tableau 88 : Quantification des impacts sur les habitats

7.5.3 Impacts sur les habitats naturels et la flore



Carte 95 : Aménagements prévus et enjeux liés aux habitats et à la flore

7.5.3.1 Les effets du chantier du parc agricompatible sur les habitats naturels et la flore

Les principaux impacts de la construction à prévoir sur les habitats naturels et la flore sont la destruction ou l'altération temporaire ou permanente des différentes entités (végétations et espèces) par les travaux préparatoires (coupes d'arbres et d'arbustes, débroussaillements, terrassements, etc.), par la mise en place des infrastructures (bâtiments, pistes, etc.), ainsi que par le déroulement du chantier en tant que tel (écrasement de la flore par les engins, apport d'espèces exotiques envahissantes, etc.).

7.5.3.1.1 Travaux préparatoires (coupes d'arbres et d'arbustes et débroussaillements)

Le chantier débutera par la préparation des surfaces d'implantation et notamment par la suppression de la végétation ligneuse. Le tableau suivant caractérise et quantifie les impacts à prévoir sur les différentes entités concernées.

Travaux préparatoires (coupes d'arbres et d'arbustes, débroussaillements)						
Type d'impact	Direct					
Durée de l'impact	Permanent					
Nature de l'impact	Destruction et/ou altération d'habitat					
Habitat	**Quantification et proportion au sein de l'AEI**	**Enjeu**	**Impact brut**	**Mesures d'évitement et de réduction**	**Impact résiduel**	**Mesures de compensation et d'accompagnement**
Pelouses x truffière	4 449 m² (16,6 %)	Modéré	Modéré	Mesure 1 Mesure 2 Mesure 7	Très faible Non significatif	Mesure 26
Boisement de feuillus	21 890 m² (84,2 %)	Modéré	Modéré		Faible Non significatif	
Ancien boisement de feuillus	1 196 m² (81,9 %)	Faible	Faible		Très faible Non significatif	
Pourtour des habitations et des aménagements	1 372 m² (59,1 %)	Faible	Faible		Faible Non significatif	
Pourtour de carrière en cours de végétalisation naturelle	8 726 m² (75,3 %)	Très faible	Faible		Faible Non significatif	
Camping et station d'hydrocarbure pour avion	1 372 m² (33,2 %)	Très faible	Très faible		Très faible Non significatif	

Tableau 89 : Impacts des travaux préparatoires (coupes d'arbres et d'arbustes, débroussaillements)

Le projet impacte une part significative des habitats arborés et arbustifs. Une portion de la truffière sera abattue, une partie de la végétation arbustive en bordure du camping sera coupé, et d'importants travaux de débroussaillement seront réalisés dans les boisements, les lisières et autour de la carrière. Ces milieux ne présentent pas d'enjeux floristiques majeurs.

Pour réduire la perte d'arbres ainsi que de strates arbustives et broussailleuses, une gestion raisonnée des Obligations Légales de Débroussaillement (OLD) sera mise en œuvre. Cette approche visera à préserver au maximum les habitats tout en garantissant le respect des obligations en matière de prévention des incendies (Mesure 7).

Pour compenser les pertes végétales (arbres, haies, broussailles), le projet prévoit la plantation d'une haie multistrates sur le site et/ou à proximité immédiate (Mesure 26).

La coupe d'arbres et d'arbustes et le débroussaillement engendrera un impact résiduel globalement faible et non significatif sur les habitats naturels et la flore. Par ailleurs, les coupes d'arbres et les débroussaillements seront compensés par la plantation de haies monostrates au sein et/ou à proximité immédiate du site.

7.5.3.1.2 Mise en place d'infrastructures induisant une perte totale de l'habitat

L'implantation des différents bâtiments (postes de transformation et de livraison et réserve incendie), et des plateformes constituera une destruction permanente des habitats ainsi qu'une imperméabilisation du sol au droit de ces infrastructures. Le tableau suivant caractérise et quantifie les impacts à prévoir sur les différentes entités concernées.

Mise en place d'infrastructures induisant une perte totale de l'habitat						
Type d'impact	Direct et indirect					
Durée de l'impact	Permanent					
Nature de l'impact	Destruction d'habitat					
Habitat	**Quantification et proportion au sein de l'AEI**	**Enjeu**	**Impact brut**	**Mesures d'évitement et de réduction**	**Impact résiduel**	**Mesures de compensation et d'accompagnement**
Friche soumise à la fauche plus ou moins rase	1 176 m² (1 %)	Modéré	Faible	Mesure 1 Mesure 2	Très faible Non significatif	-
Pelouses x Prairies avec pâturage	162 m² (0,6 %)	Modéré	Faible		Très faible Non significatif	
Pelouses	74 m² (0,6 %)	Modéré	Faible		Très faible Non significatif	

Tableau 90 : Impacts de la mise en place des infrastructures lourdes

Les habitats et la flore situés dans les zones prévues pour l'implantation des infrastructures lourdes présentent des enjeux de conservation modérés. Aucun pied de Gagée des champs (*Gagea villosa*) n'a été recensé sur ces secteurs, et les surfaces impactées restent très limitées.

La mise en place des infrastructures lourdes engendrera un impact résiduel globalement très faible et non significatif sur les habitats naturels et la flore.

7.5.3.1.3 Aménagement des pistes enherbées

L'aménagement de pistes enherbées peut engendrer plusieurs impacts, tels que la conversion des habitats qu'elles traversent vers une flore composée d'herbacées basses, soumise à des écrasements ponctuels. Un tassement du sol est aussi à prendre en considération. Le tableau suivant caractérise et quantifie les impacts à prévoir sur les différentes entités concernées.

Aménagement des pistes enherbées						
Type d'impact	Direct et indirect					
Durée de l'impact	Permanent					
Nature de l'impact	Destruction et/ou altération d'habitat					
Habitat	**Quantification et proportion au sein de l'AEI**	**Enjeu**	**Impact brut**	**Mesures d'évitement et de réduction**	**Impact résiduel**	**Mesures de compensation et d'accompagnement**
Pelouses	477 m² (3,8 %)	Modéré	Faible	Mesure 1 Mesure 2 Mesure 16	Très faible Non significatif	-
Pelouses x Prairies avec pâturage	2 712 m² (10 %)	Modéré	Modéré		Faible Non significatif	
Friche soumise à de la fauche plus ou moins rase	11 221 m² (9,8 %)	Modéré	Modéré		Faible Non significatif	
Pelouses (truffière coupée)	1 591 m² (15,7 %)	Modéré	Modéré		Faible Non significatif	
Pourtour des habitations et des aménagements	296 m² (13,4 %)	Faible	Très faible		Très faible Non significatif	
Camping	208 m² (5,3 %)	Très faible	Très faible		Très faible Non significatif	

Tableau 91 : Impacts de l'aménagement des pistes enherbées

Le projet impacte une part significative des pelouses x prairies avec pâturage et de la friche soumise à de la fauche plus ou moins rase. Ces milieux ne présentent pas d'enjeux floristiques majeurs, à l'exception de la présence de Gagée des champs (*Gagea villosa*).

Le plan de masse du projet ait été fait de façon à éviter la quasi-totalité des pieds de Gagée des champs inventoriés.

Afin de limiter les impacts sur cette espèce protégée, le porteur de projet s'engage à établir un calendrier d'intervention évitant toute opération d'aménagement des pistes durant la période de floraison de la Gagée des champs (Mesure 16).

L'aménagement des pistes enherbées engendrera un impact résiduel globalement faible et non significatif sur les habitats naturels et la flore.

7.5.3.1.4 Mise en place du raccordement électrique

Les raccordements électriques internes de la centrale seront mis en place par le biais de passages de câbles enterrés, nécessitant le creusement de tranchées. Cela induira une destruction de la végétation au droit de ces travaux, qui peut par la suite se redévelopper ou non. Par ailleurs, le remaniement du sol pourra engendrer une détérioration, au moins temporaire, de ce dernier, impactant notamment son hydrographie. Le tableau suivant caractérise et quantifie les impacts à prévoir sur les différentes entités concernées.

Mise en place du raccordement électrique						
Type d'impact	Direct et indirect					
Durée de l'impact	Temporaire					
Nature de l'impact	Destruction et/ou altération d'habitat					
Habitat	**Quantification et proportion au sein de l'AEI**	**Enjeu**	**Impact brut**	**Mesures d'évitement et de réduction**	**Impact résiduel**	**Mesures de compensation et d'accompagnement**
Friche soumise à de la fauche plus ou moins rase	657 m² (0,6 %)	Modéré	Faible	Mesure 1 Mesure 2 Mesure 16	Très faible Non significatif	-
Pelouses x Prairies avec pâturage	280 m² (1 %)	Modéré	Modéré		Faible Non significatif	
Pelouse (truffière coupée)	96 m² (1 %)	Modéré	Faible		Très faible Non significatif	
Pelouses	31 m² (<1 %)	Modéré	Faible		Très faible Non significatif	
Pourtour des habitations et des aménagements	25 m² (1 %)	Faible	Très faible		Très faible Non significatif	
Camping	2 m² (<1 %)	Très faible	Très faible		Très faible Non significatif	

Tableau 92 : Impacts de la mise en place du raccordement électrique

Les surfaces impactées par la mise en place de raccordement électrique restent très limitées. Les habitats et la flore situés dans les zones prévues pour le raccordement électrique présentent des enjeux de conservation modéré sur les pelouses x praires avec pâturage. Aucun pied de Gagée des champs (*Gagea villosa*) n'a été recensé sur ces secteurs.

Afin de limiter les impacts sur cette espèce protégée, le porteur de projet s'engage à établir un calendrier d'intervention évitant toute opération d'aménagement des pistes durant la période de floraison de la Gagée des champs (Mesure 16).

La mise en place du raccordement électrique engendrera un impact résiduel globalement très faible et non significatif sur les habitats naturels et la flore.

7.5.3.1.5 Impacts liés au déroulement du chantier

Le passage des engins durant le chantier pourra impacter la flore par écrasement. Toutefois, cet impact serait bref, succédé par une reprise de la végétation. De plus, un suivi de chantier, un balisage des entités les plus sensibles et une adaptation des engins (engins de chantier légers, avec des pneus légèrement sous-gonflés) seront mis en place, afin de limiter les impacts sur les milieux adjacents (Mesure 18).

L'apport et le développement d'espèces floristiques exotiques envahissantes est une problématique régulière lors de ce type de chantier. Pour en limiter les risques, un nettoyage préalable des engins de chantier sera nécessaire, afin d'éviter l'apport de terre extérieure pouvant contenir des graines ou des rhizomes de plantes invasives (Mesure 21).

Le chantier en tant que tel engendrera un impact résiduel globalement faible et non significatif sur les habitats naturels et la flore.

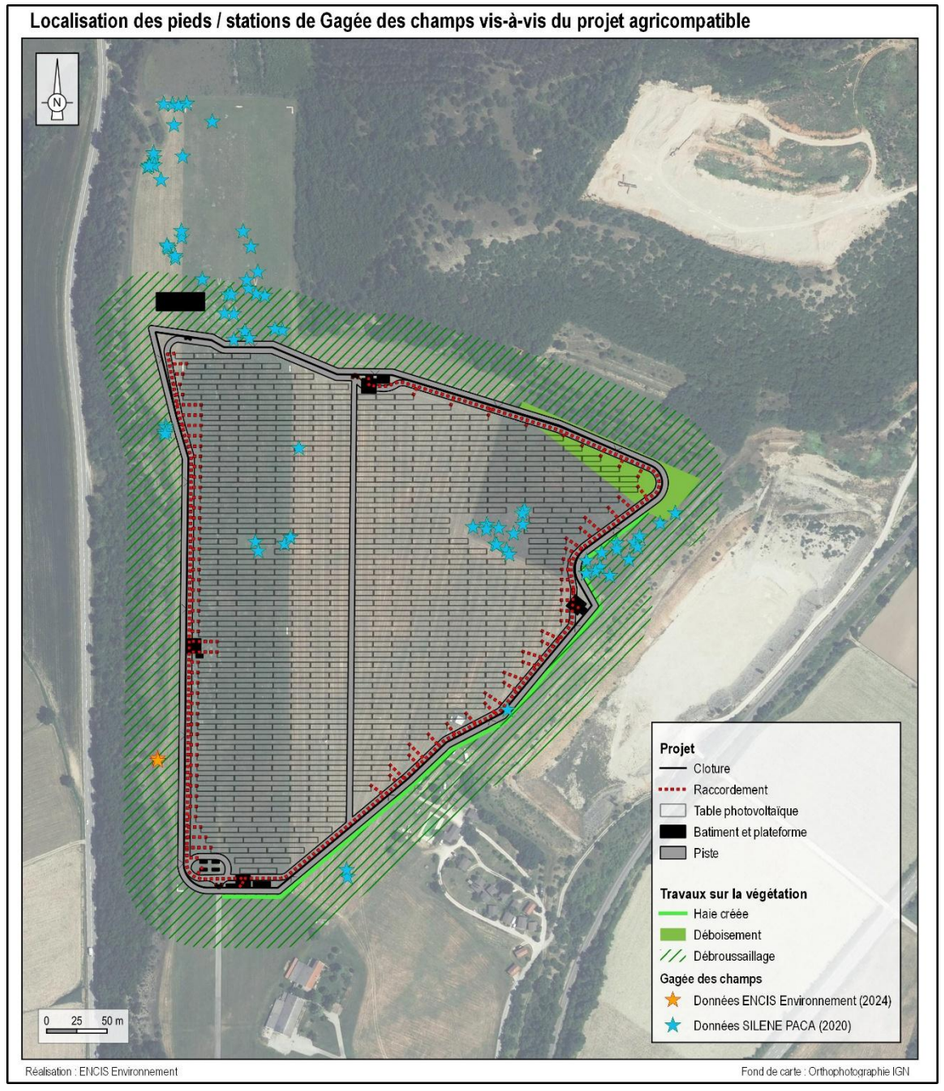
7.5.3.1.6 Impacts sur les espèces floristiques patrimoniales

Dans l'aire d'étude immédiate, une seule espèce floristique patrimoniale a été recensée : la Gagée des champs (*Gagea villosa*). En l'occurrence, des stations de cette espèces sont situées au sein de l'emprise des travaux.

Seuls deux pieds/stations pourraient être impactés par cette projection. Au total, ce sont 52 des 54 pieds / stations qui sont évités par le projet. L'un se trouve sur le tracé d'une piste, l'autre se trouve sous un panneau. La bergerie est implantée de façon à ne pas impacter les pieds / stations de Gagée des champs.

Un balisage des secteur sensibles sera mise en place (Mesure 19).

Afin de limiter les impacts sur cette espèce protégée, le porteur de projet s'engage à établir un calendrier d'intervention évitant les opérations durant la période de floraison de la Gagée des champs (Mesure 16).



Carte 96 : Localisation des pieds / stations de Gagée des champs vis-à-vis du projet agricompatible

Le chantier en tant que tel engendrera un impact résiduel globalement faible et non significatif sur la flore patrimoniale.

7.5.3.2 Les effets de l'exploitation du parc agricompatible sur les habitats naturels et la flore

Une fois le parc implanté, divers effets sur les habitats naturels et la flore peuvent être générés, notamment par le changement des pratiques agricoles, la gestion de la végétation ou encore la couverture du sol par les tables photovoltaïques.

7.5.3.2.1 Couverture des végétations par les panneaux photovoltaïques

L'impact principal induit par l'implantation de panneaux photovoltaïques sur un habitat herbacé est la modification des conditions lumineuses et hydriques sous ces derniers. En effet, la mise en place des tables provoque un ombrage important, ainsi qu'une hétérogénéisation localisée des apports en eau. Cela aura ainsi pour conséquence une possible altération de la végétation au pied et aux abords des panneaux. Le tableau suivant caractérise et quantifie les impacts à prévoir sur les différentes entités concernées.

Couverture des végétations par les panneaux photovoltaïques						
Type d'impact	Direct					
Durée de l'impact	Permanent					
Nature de l'impact	Altération de l'habitat					
Habitat	**Quantification et proportion au sein de l'AEI**	**Enjeu**	**Impact brut**	**Mesures d'évitement et de réduction**	**Impact résiduel**	**Mesures de compensation et d'accompagnement**
Pelouses	411 m² (0,9 %)	Modéré	Modéré	Mesure 1 Mesure 2 Mesure 25	Faible Non significatif	-
Pelouses x prairies avec pâturage	16 847 m² (62,9 %)	Modéré	Modéré		Faible Non significatif	
Pelouse (truffière coupée)	917 m² (9,1 %)	Modéré	Modéré		Faible Non significatif	
Friche soumise à la fauche plus ou moins rase	75 000 m² (65,2 %)	Modéré	Modéré		Faible Non significatif	

Tableau 93 : Impacts de la couverture des végétations par les panneaux photovoltaïques

L'impact concernera différents habitats tels que les pelouses, prairies, friches et truffières (après coupe des arbres) situés sous les panneaux photovoltaïques.

S'agissant des pelouses avec pâturage et friche soumises à la fauche, l'impact est estimé modéré. Cela s'explique par les surfaces concernées par la couverture des panneaux, par l'enjeu floristique modéré, ainsi que par une altération assez élevée. En effet, les espèces prairiales présentes sont généralement très héliophiles et sont donc très sensibles à ce type de perturbation. De plus, la diversité des plantes à fleurs pourrait être réduite sous les panneaux, en raison de l'ombrage permanent.

Pour les pelouses et les pelouses anciennement truffière, bien que les surfaces concernées soient moins importantes, l'enjeu floristique reste modéré, et l'altération demeure modéré pour les mêmes raisons écologiques. L'impact global est donc considéré comme modéré.

Enfin, la gestion préconisée, reposant sur un pâturage extensif (Mesure 25), combinée à un calendrier de non-pâture respectant les périodes de floraison sur les zones sensibles à la gagée des champs, devrait permettre de favoriser la reproduction de cette espèce ainsi que de maintenir l'intérêt écologique des milieux concernés.

Le recouvrement des tables photovoltaïques engendrera un impact résiduel globalement faible et non significatif sur les habitats naturels et la flore.

7.5.3.2.2 Modification de l'occupation des sols ou de la gestion de la végétation herbacée (agriculture).

Gestion de la strate herbacée par pâturage

Les parcelles présentes au sein du parc, actuellement principalement fauchées, seront destinées au pâturage ovin. Les habitats prairiaux seront préservés, tandis qu'une partie de la truffière sera convertie en prairie pâturée. Une évolution partielle de la composition floristique des végétations herbacées pourrait être observée. Le tableau suivant caractérise et quantifie les impacts à prévoir sur les différentes entités concernées.

Gestion par pâturage avec modification du cortège herbacé						
Type d'impact	Direct					
Durée de l'impact	Permanent					
Nature de l'impact	Altération de l'habitat					
Habitat	**Quantification et proportion au sein de l'AEI**	**Enjeu**	**Impact brut**	**Mesures d'évitement et de réduction**	**Impact résiduel**	**Mesures de compensation et d'accompagnement**
Pelouse (truffière coupée)	2 536 m² (25 %)	Modéré	Modéré	Mesure 1 Mesure 2 Mesure 25	Faible Non significatif	-
Pelouses x prairies avec pâturage	22 471 m² (83,9 %)	Modéré	Modéré		Faible Non significatif	
Pelouses	992 m² (0,9 %)	Modéré	Modéré		Faible Non significatif	
Pourtour des habitations et des aménagements	246 m² (10,6 %)	Faible	Faible		Très Faible Non significatif	
Friche soumise à la fauche plus ou moins rase	89 020 m² (77,6 %)	Modéré	Modéré		Faible Non significatif	

Tableau 94 : Impacts de la gestion par pâturage avec modification du cortège herbacé

La gestion préconisée, reposant sur un pâturage extensif (Mesure 25), combinée à un calendrier de non-pâture par mise en défends, en respectant les périodes de floraison sur les zones sensibles à la Gagée des champs, devrait permettre de favoriser la reproduction de cette espèce ainsi que de maintenir l'intérêt écologique des milieux concernés.

D'éventuels réensemencements pourront être réalisés ponctuellement, uniquement sur des secteurs très pauvres en herbacées appétentes ou mis à nus par les travaux ou un surpiétinement. Cela serait alors effectué avec un mélange varié, contenant au moins cinq espèces parmi graminées (*Poaceae*) et légumineuses (*Fabaceae*), excluant le Dactyle (*Dactylis glomerata*). Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé sur la prairie et les amendements seront limités.

Afin de s'assurer de l'intérêt et de l'efficacité de ces mesures de gestion, un suivi écologique post-implantation sera mené. Des préconisations d'optimisations pourront être émises si besoin.

Gestion de la strate herbacée avec les OLD

Actuellement aucune obligation légale de débroussaillement (OLD) n'est mise en place sur le site. La création d'un parc agricompatible va impliquer la création d'une OLD de 50 m autour de la clôture du parc. La végétation herbacée se trouvant dans ce secteur fera l'objet d'une coupe herbacée régulière. Le tableau suivant caractérise et quantifie les impacts à prévoir sur les différentes entités concernées.

Coupe de la végétation herbacée (OLD)						
Type d'impact	Direct					
Durée de l'impact	Permanent					
Nature de l'impact	Altération de l'habitat					
Habitat	**Quantification et proportion au sein de l'AEI**	**Enjeu**	**Impact brut**	**Mesures d'évitement et de réduction**	**Impact résiduel**	**Mesures de compensation et d'accompagnement**
Pelouses x truffière	5 680 m² (85,7 %)	Modéré	Modéré	Mesure 1 Mesure 2 Mesure 25	Très faible Non significatif	-
Pelouse (truffière coupée)	1 920 m² (20 %)	Modéré	Modéré		Très faible Non significatif	
Boisement de feuillus	21 890 m² (84,2 %)	Modéré	Modéré		Très faible Non significatif	
Ancien boisement de feuillus	1 196 m² (81,9 %)	Faible	Très faible		Très faible Non significatif	
Pourtour des habitations et des aménagements	1 372 m² (59,1 %)	Faible	Faible		Très faible Non significatif	
Pourtour de carrière en cours de végétalisation naturelle	8 726 m² (75,3 %)	Très faible	Très faible		Très faible Non significatif	
Camping et station d'hydrocarbure pour avion	1 372 m² (33,2 %)	Très faible	Très faible		Très faible Non significatif	
Friche soumise à de la fauche plus ou moins rase	23 179 m² (10,2 %)	Modéré	Modéré		Très faible Non significatif	
Pelouses	6 974 m² (15,4 %)	Modéré	Modéré		Très faible Non significatif	

Coupe de la végétation herbacée (OLD)						
Pelouses x Prairies avec pâturage	4 139 m² (15,5 %)	Modéré	Modéré		Très faible Non significatif	

Tableau 95 : Impacts de la coupe de la végétation herbacée (OLD)

La gestion préconisée est la mise en place d'une OLD résonnée afin de ne pas créer de discontinuité écologique (Mesure 7).

7.5.3.2.3 Impacts sur les espèces floristiques patrimoniales

Dans l'aire d'étude immédiate, une seule espèce floristique patrimoniale a été recensée : la Gagée des champs (*Gagea villosa*). En l'occurrence, des stations de cette espèce sont situées au sein de l'emprise du projet.

La gestion préconisée, reposant sur un pâturage extensif avec un pâturage tournant (Mesure 25), combinée à un calendrier de non-pâture sur les zones de présence de la Gagée des champs, afin de respecter les périodes de floraison, devrait permettre de favoriser la reproduction de cette espèce ainsi que de maintenir l'intérêt écologique des milieux concernés. Aussi, il est prévu d'exclure la zone nord du pâturage en période sensible pour la Gagée des champs (début novembre à fin mai). Ainsi, un « couloir » afin de mener le troupeau de brebis aux paddocks dans le parc, depuis la bergerie, sera mis en place. La pression de pâturage prévue est inférieure à 1 UGB, ce qui est compatible avec un pâturage extensif. (Mesure 19)

Enfin, aucun produit phytosanitaire n'est prévu. Afin d'assurer un couvert herbager de qualité, il est toutefois prévu un broyage des refus. Celui-ci aura lieu en dehors de la période de reproduction de l'avifaune (mars - juillet), sur l'ensemble de la zone et en dehors de la période sensible pour la Gagée des champs sur les zones concernées (janvier – mai). Une fertilisation organique est également prévue mais sera encadrée elle aussi. Les zones à Gagée des champs seront mises en défend avec un tampon supplémentaire afin de prendre en compte la diffusion dans le sol. Tout le secteur Est sera également mis en défend, celui-ci est concerné par l'habitat Xérobromion des alpes sud-occidentales, et ne sera pas fertilisé. L'exploitation du parc engendrera un impact résiduel globalement faible et non significatif sur la flore patrimoniale (Mesure 25).

L'exploitation du parc engendrera un impact résiduel faible et non significatif sur la flore patrimoniale.

7.5.3.3 Les effets du démantèlement du parc agricompatible sur les habitats naturels et la flore

La phase des travaux de démantèlement du parc aura les mêmes effets temporaires que celle de la phase de construction. En revanche, le but du démantèlement étant la remise en état du site, les structures consommatrices de surface au sol (pistes, bâtiments, etc.) seront retirées et la végétation pourra se redévelopper à plus ou moins long terme.

Le démantèlement du parc agricompatible induira un impact faible et non significatif, puis un impact positif à plus ou moins long terme sur les habitats naturels et la flore.

7.5.3.4 Synthèse des impacts sur la flore et les habitats naturels

Impacts bruts

Le projet engendrera la destruction et/ou la modification d'habitats à enjeu modéré (notamment boisements, lisières, pelouses, prairies et friches) par des coupes d'arbres, d'arbustes et des débroussaillements, ainsi que par le recouvrement des milieux herbacés par les panneaux photovoltaïques (altération des végétations héliophiles). Le projet recouvre par ailleurs deux pieds/stations de Gagée des champs, espèce protégée. Globalement, les impacts bruts concernant les habitats et la flore, liés aux différentes phases de vie du parc photovoltaïque, seront globalement modérés.

Mesures d'évitement et de réduction

- Mise en place d'un management environnementale du chantier ;
- Mise en place d'un suivi environnemental du chantier ;
- Balisage des secteurs sensibles ;
- Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des périodes sensibles pour la faune et la flore ;
- Visite préventive avant lala destruction définitive d'habitat ;
- Nettoyage préalable des engins de chantier afin d'éviter l'apport de terre extérieure pouvant contenir des graines ou des rhizomes de plantes invasives ;
- Mise en place d'une gestion raisonnée des Obligations Légales de Débroussaillement (OLD) ;
- Mise en place d'un pâturage extensif au sein du parc.

Impacts résiduels

Dans son ensemble, le projet engendrera un impact résiduel faible et non significatif sur les habitats naturels et la flore. Les arbres isolés, haies arbustives et lisières embroussaillées qui seront impactés seront compensés par la plantation de haies au sein et/ou à proximité du site. De plus, la mise en place d'une gestion extensive, ainsi que d'une mise en défens de la Gagée des champs, aura pour conséquence une diversification de la flore sur les milieux herbacés sans panneaux, et sur les stations de gagée des champs, et permettra par ailleurs de limiter la dégradation des habitats d'intérêt au niveau des panneaux. Cela engendra ainsi un impact écologique faible et non significatif.

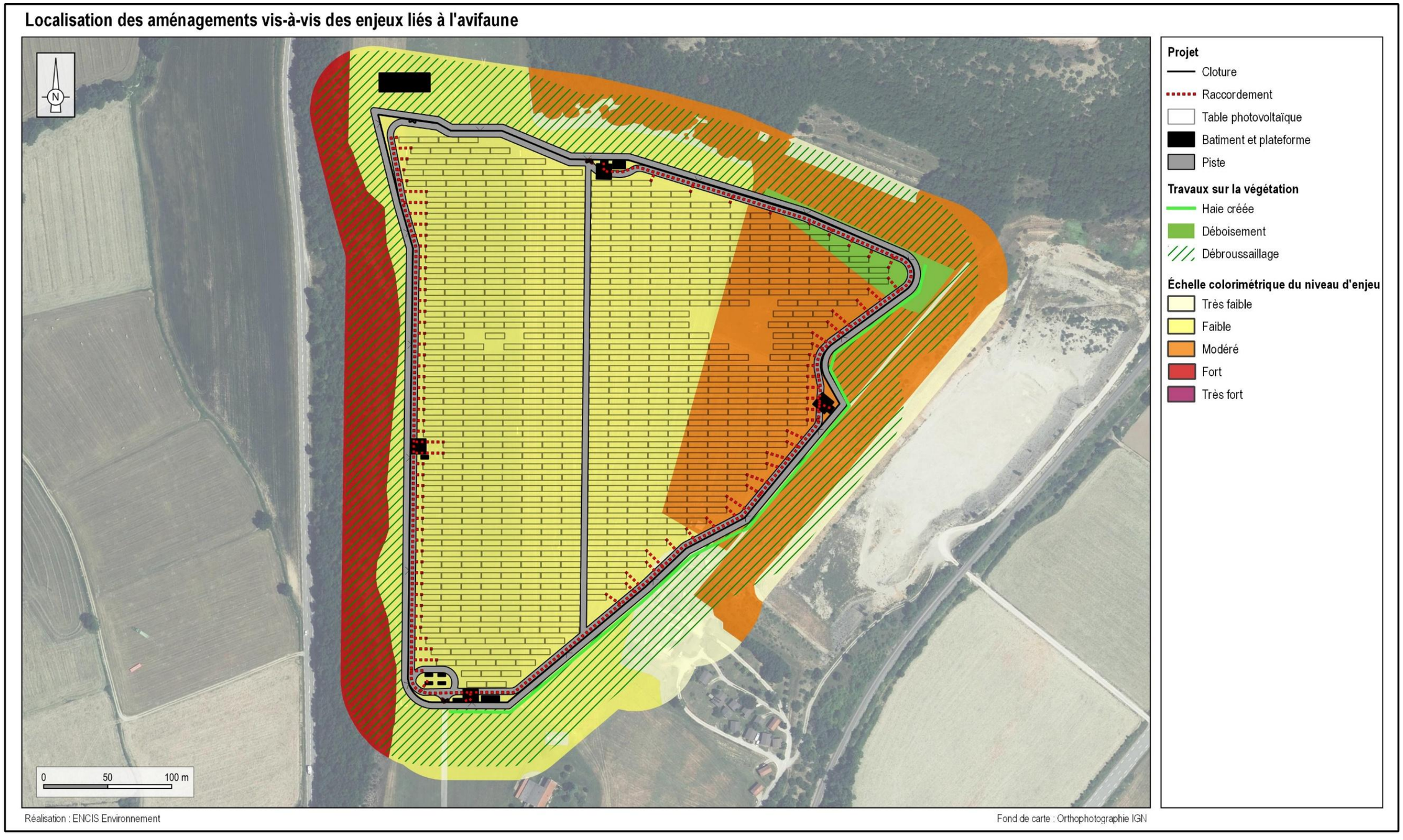
Mesures de compensation et d'accompagnement

- Plantations de haies bocagères au sein et/ou à proximité du site ;

7.5.4 Impacts sur les zones humides

Aucune zone humide n'a été identifiée dans l'aire d'étude immédiate (AEI) du projet, de sorte qu'aucun impact n'est anticipé à ce titre.

7.5.5 Impacts sur l'avifaune



Carte 97 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés à l'avifaune

7.5.5.1 Les effets de la construction et du démantèlement du parc agricompatible sur l'avifaune

Les principaux effets attendus liés à la phase chantier (construction et démantèlement) sont :

- le dérangement et la mortalité (fuite des individus, échec de reproduction, destruction des nichées ou des couvées, etc.) ;
- la perte d'habitats (zones de reproduction et d'alimentation, notamment).

L'analyse des impacts porte sur les **espèces « à enjeu »** (à partir du niveau modéré). Les autres espèces inventoriées lors de l'étude sont celles pour lesquelles l'impact est jugé nul ou très faible en raison d'un enjeu estimé faible ou très faible.

Au sein de l'AEI, **les enjeux de conservation sont liés à la présence de 15 espèces d'intérêt patrimonial** nichant sur le site et/ou étant susceptibles de l'utiliser au cours des différentes phases biologiques (**Aigle royal, Circaète Jean-le-Blanc, Milan noir, Vautour fauve, Vautour moine, Engoulevent d'Europe, Coucou gris, Alouette lulu, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Corneille noire, Crave à bec rouge, Pie-grièche écorcheur, Verdier d'Europe et Pic noir)**. Les autres espèces possèdent un faible enjeu de conservation.

7.5.5.1.1 Dérangement et mortalité

Nicheurs

Durant la période de reproduction, les espèces à enjeu concernées par un risque de mortalité lors de la phase de construction sont principalement les oiseaux se reproduisant dans les milieux soumis à des perturbations durant les travaux (destruction et altération) :

- les milieux agricoles ouverts ou leurs lisières herbacées (possible pour l'Alouette lulu) ;
- les milieux buissonnants, les haies arbustives ou les entités arborées soumis à une coupe ou un débroussaillement (possible pour l'Engoulevent d'Europe, le Coucou gris, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Corneille noire, la Pie-grièche écorcheur, le Verdier d'Europe et le Pic noir).

En effet, les couvées (œufs) ou les nichées (oisillons) sont susceptibles d'être détruites en même temps que les habitats dans lesquels elles sont situées.

Par ailleurs, les espèces utilisant les habitats au sein ou à proximité de l'emprise du chantier risquent d'être régulièrement dérangées par les travaux et les allers et venues des engins et du personnels. Les oiseaux les plus farouches seront ainsi susceptibles d'être affectés fortement et d'abandonner la reproduction.

Pour limiter voire éviter ces risques, les travaux de coupe d'arbres et d'arbustes ne devront pas être réalisés durant la période de reproduction (mars à juillet). Par ailleurs, les autres travaux devront débuter avant début mars. Les espèces concernées seront alors capables d'adapter le choix de leur site de reproduction en fonction de l'activité sur le site et le risque de dérangement ou de mortalité sera alors très faible (Mesure 16).

Enfin, un suivi environnemental de chantier sera mené et permettra ainsi de veiller à l'absence d'impact sur l'avifaune lors des travaux (Mesure 1).

La mise en place d'un calendrier adapté et d'un suivi environnemental de chantier permettra de limiter les risques résiduels de dérangement et de mortalité sur l'avifaune nicheuse à un niveau très faible et non significatif.

Hivernants et migrateurs

Les capacités de déplacement de l'avifaune, l'effarouchement occasionné par la présence humaine et celle des engins de chantier, ainsi que la présence d'habitats de report à proximité rendent très peu probable un risque de mortalité pour les oiseaux hivernants et migrateurs en halte. De même, les oiseaux en migration active ne seront pas affectés.

Le dérangement lié aux travaux aura principalement pour conséquence l'évitement des parcelles en cours d'aménagement par les oiseaux qui utilisent ces habitats comme aire de repos et d'alimentation. Ces dérangements, ayant un effet uniquement pendant les heures de chantier, auront pour conséquence l'éloignement temporaire des oiseaux les plus farouches. Toutefois, le dérangement occasionné lors de cette période sera globalement faible puisque les oiseaux exploitent un territoire plus étendu durant ces saisons en comparaison de la période de reproduction. Ainsi, ceux-ci trouveront des habitats et des zones d'alimentation similaires (boisements, prairies), à proximité des secteurs de travaux (aires d'étude immédiate et rapprochée), qui pourront jouer le rôle d'habitats de report. Les oiseaux en migration active ne seront pas affectés.

Les risques de dérangement et de mortalité sur l'avifaune hivernante et migratrice sera très faible, voire nul.

7.5.5.1.2 Perte d'habitats

L'aménagement du projet occasionnerait la suppression de 0,45 ha de truffières (17 % de l'habitat sur l'AEI), de 2,19 ha de boisements de feuillus (84 % sur l'AEI), ainsi que la destruction d'environ 162 m² de prairies (< 1 % sur l'AEI), de 74 m² (< 1 % sur l'AEI) et de 1 176 m² de friches soumises à de la fauche (1 % sur l'AEI), notamment par la mise en place des bâtiments.

Par ailleurs, environ 8,9 ha de friches soumises à la fauche, soit la majorité de ces habitats agricoles sur l'AEI, seront converties en prairies pâturées. Seront également converties en prairies pâturées 0,25 ha de pelouse entourant la truffière coupée (25 % de l'habitat sur l'AEI) ainsi que 992m² de pelouses (< 1 % sur l'AEI). Il est ensuite prévu le recouvrement d'environ 9,3 ha de prairies (incluant celles déjà existantes, ainsi que les friches et les pelouses qui seront converties) par les tables photovoltaïques. Les impacts liés à ces derniers points, seront analysés au chapitre suivant, concernant la phase d'exploitation.

Nicheurs

La destruction d'un milieu peut représenter la perte d'un habitat de reproduction et d'alimentation pour l'avifaune nicheuse. Les espèces à enjeu concernées par un risque de perte d'habitats sont les oiseaux liés :

- aux milieux agricoles ouverts, pour la reproduction (Alouette lulu) ou l'alimentation (Aigle royal, Circaète Jean-le-Blanc, Milan noir, Vautour fauve, Vautour moine, Alouette lulu, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Corneille noire, Crave à bec rouge, Pie-grièche écorcheur) ;
- aux milieux buissonnants, aux haies arbustives ou aux entités arborées soumis à une coupe ou un débroussaillement (possible pour l'Engoulevent d'Europe, le Coucou gris, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Corneille noire, la Pie-grièche écorcheur, le Verdier d'Europe et le Pic noir).

Dans le cadre du projet, une truffière et près de 2,2 ha de boisement de feuillus seront supprimés. Cela représente une proportion importante de destruction de ces habitats au sein de l'AEI. Par ailleurs, ces éléments

seront regagnés par la suite, en lien avec la mesure de plantations de haies prévues au sein et/ou à proximité du site (Mesure 26).

De faibles surfaces de pelouses et de prairies seront altérées. Les pelouses portent de faibles enjeux liés à l'avifaune. Par ailleurs, la conversion prévue de certaines parcelles céréalières en pâturage permettra un gain en surface prairiale, plus favorable à l'avifaune.

Il est à prendre en considération que le territoire agricole local offre de nombreux habitats de report à proximité directe de l'AEI, incluant à la fois milieux prairiaux et arbustives ou arborées.

L'impact résiduel lié à la perte d'habitats sur l'avifaune nicheuse sera faible et non significatif. La mise en œuvre de plantations de haies bocagères au sein et/ou à proximité du site et le gain en surface prairiale liée à la conversion de l'occupation des sols auront par ailleurs un effet positif.

Hivernant et migrateurs

La destruction d'un milieu peut représenter la perte d'un habitat de halte, de repos et d'alimentation pour l'avifaune migratrice ou hivernante. Les espèces à enjeu concernées par un risque de perte d'habitats sont les oiseaux liés aux milieux agricoles ouverts (Alouette lulu).

Dans le cadre du projet, la perte globale de ces habitats est faible. Par ailleurs, les habitats de report sont très présents à proximité directe de la zone d'implantation. Enfin, les comportements de dispersion des espèces concernées, à cette époque de l'année, limitent encore un éventuel impact.

L'impact résiduel lié à la perte d'habitats sur l'avifaune hivernante et migratrice sera très faible et non significatif.

7.5.5.2 Les effets de l'exploitation du parc agricompatible sur l'avifaune

Les principaux effets attendus liés à la phase d'exploitation sont dus :

- au changement de pratique agricole et/ou d'occupation des sols ;
- à l'altération de l'habitat par le recouvrement des tables photovoltaïques ;
- à l'effarouchement par la présence de structures verticales ;
- aux perturbations liées aux interventions humaines (maintenance, agriculture, gestion de la végétation, etc.).

7.5.5.2.1 Changement de pratique agricole et/ou d'occupation des sols

L'ensemble des parcelles actuellement occupées par des pelouses et des friches soumises à la fauche et qui seront couvertes par les modules photovoltaïques seront converties en prairies pâturées. Ainsi, environ 9,3 ha de pelouses et des friches soumises à la fauche, soit plus de 79 % de ces milieux agricoles au sein de l'AEI, seront transformées en pâturages. Compte tenu du contexte local et des espèces recensées (telles que l'Alouette lulu, le Crave à bec rouge ou la Pie-grièche écorcheur), cette modification des sols sera bénéfique pour l'avifaune localement (gain de surface pour des milieux de reproduction et/ou d'alimentation).

L'impact résiduel lié au changement de pratique agricole et d'occupation des sols sur l'avifaune sera positif.

7.5.5.2.2 Altération de l'habitat par le recouvrement des tables photovoltaïques

Outre la perte d'habitats naturels en tant que telle, certaines espèces pourraient potentiellement être limitées quant à leur utilisation des secteurs couverts par les panneaux photovoltaïques, ceux-ci altérant partiellement leurs milieux de reproduction ou d'alimentation. Au total, environ 9,3 ha de prairies (incluant celles déjà existantes, ainsi que les pelouses et friches soumises à la fauche alors converties) seront couverts par les panneaux.

Ainsi, les espèces à enjeu susceptibles d'être impactées par la présence des modules photovoltaïques sont les oiseaux qui peuvent utiliser les milieux prairiaux pour leur reproduction ou leur alimentation (Aigle royal, Circaète Jean-le-Blanc, Milan noir, Vautour fauve, Vautour moine, Alouette lulu, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Corneille noire, Crave à bec rouge, Pie-grièche écorcheur).

Il est toutefois avéré que de nombreuses espèces d'oiseaux peuvent utiliser les zones libres laissées entre les modules et les bordures d'installations photovoltaïques au sol comme terrain d'alimentation ainsi que de nidification. Cela a pu être par exemple révélé lors de suivis de parcs photovoltaïques en Allemagne (Groupe de travail « Monitoring Photovoltaïque », 2009). Diverses espèces comme le Rougequeue noir ou la Bergeronnette grise peuvent ainsi nicher sur les supports des modules. D'autres espèces telles que l'Alouette des champs ont pu être observées en train de couver sur des surfaces libres entre les modules. En dehors de la reproduction, ce sont surtout des oiseaux provenant des milieux voisins (boisements, buissons) qui sont susceptibles de venir rechercher leur nourriture dans l'enceinte du parc. En automne et en hiver, des groupes de passereaux (Linotte mélodieuse, Moineau domestique, Pinson des arbres, etc.) peuvent aussi utiliser ces surfaces à des fins alimentaires. Enfin, des rapaces comme le Faucon crécerelle ont pu y être observés en train de chasser.

Concernant les espèces à large rayon d'action pour la recherche alimentaire (Aigle royal, Circaète Jean-le-Blanc, Milan noir, Vautour fauve, Vautour moine et Crave à bec rouge), la présence de nombreux habitats de report dans l'AER voire l'AEE pour la recherche alimentaire diminuera l'impact de la perte d'habitat engendrée par le recouvrement des tables photovoltaïques.

Par ailleurs, l'évitement d'une partie des milieux les plus favorables, notamment des pelouses de Xerobromion des Alpes Occidentales et les pâturages permanents mésotrophes très propices à la reproduction et l'alimentation, l'augmentation des surfaces prairiales liée à la conversion des parcelles de pelouses et friches soumises à la fauche, la prise en considération, lors de la phase de conception, de l'importance d'un espacement entre les rangées de panneaux assez important (4 mètres), ainsi que la mise en place d'une gestion extensive (Mesure 25), permettra d'assurer une bonne disponibilité en habitats favorables pour des espèces de passereaux telles que l'Alouette lulu, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Corneille noire ou encore la Pie-grièche écorcheur.

L'impact résiduel lié à la modification de l'habitat par le recouvrement des tables photovoltaïques sur l'avifaune sera faible et non significatif.

7.5.5.2.3 Effarouchement par la présence de structures verticales

Chez certaines espèces, principalement inféodées aux milieux semi-ouverts, la présence de structures verticales (artificielles comme naturelles, telles que des bosquets) peut créer un effet d'effarouchement.

Dans le cas présent, l'Alouette lulu qui peut s'élever verticalement afin de chanter dans les airs, peut être sujette à ce type de comportement. En effet, cette espèce évite les secteurs fortement colonisés par des arbres ou arbustes de plusieurs mètres de hauteur.

Néanmoins, plusieurs retours d'expérience sur des suivis de parcs photovoltaïques (Nymphalis dans l'Aude en 2018 et Engie Green sur plusieurs sites en France) ont montré que l'espèce s'accoutumait à la présence de panneaux photovoltaïques et nichait au pied des structures.

La mise en place d'une modalité de suivi écologique (MS-1) durant l'exploitation de la centrale solaire permettra de s'assurer de la préservation de l'état des populations faunistiques, notamment l'avifaune.

L'impact résiduel lié à l'effarouchement de l'avifaune par la présence de structures verticales sera faible et non significatif.

7.5.5.2.4 Perturbations liées aux interventions humaines

La présence humaine au sein du parc (maintenance, etc.) peut engendrer un dérangement sur l'avifaune utilisant les milieux présents pour la reproduction ou l'alimentation. Cela peut éventuellement aboutir à un échec de la nidification pour une espèce. Afin de limiter ce risque, les interventions humaines sur site devront être réalisées le plus possible en dehors de la période de reproduction (début mars à fin juillet), sauf situation impérative (dont la maintenance du parc) ou urgente et excluant les activités agricoles (Mesure 23). Cela concerne par exemple les visites publiques.

La Mesure 26 prévoit une plantation de haie qu'il conviendra d'entretenir. A cet effet, il est recommandé de n'intervenir que lors des périodes non vulnérantes pour la faune, sous peine d'occasionner du dérangement voire de la mortalité sur l'avifaune notamment (Mesure 16).

L'agriculture mise en place peut aussi engendrer un impact sur les espèces utilisant le secteur concerné, notamment celles s'y reproduisant. Par ailleurs une gestion régulière des secteurs herbacés du site peut être nécessaire de façon à maintenir un couvert végétal suffisamment bas afin que celui-ci ne crée pas d'ombre sur les panneaux photovoltaïques. Dans le cas présent, un pâturage ovin est prévu, accompagné par des actions de débroussaillement (OLD). Afin de limiter l'impact sur l'avifaune, mais aussi de sorte à favoriser la disponibilité en nourriture, le pâturage en place sera géré de manière extensive (≤ 1 UGB / ha) (Mesure 25).

En limitant les interventions humaines le plus possible durant la saison de reproduction et en mettant en place un pâturage extensif, le risque de perturbation de l'avifaune durant la phase d'exploitation est limité à un niveau très faible et non significatif.

7.5.5.3 Synthèse des impacts sur l'avifaune

Impacts bruts

<u>Phase de construction et de démantèlement</u> :

Durant la période de reproduction, il existe un risque de dérangement, voire de mortalité sur l'avifaune utilisant les milieux concernés par les travaux. La destruction de milieux en tant que telle peut aussi représenter une perte d'habitat pour les espèces concernées. Parmi les habitats impactés, des truffières et des boisements de feuillus seront supprimés, ainsi qu'une vingtaine d'arbres isolés. Par ailleurs, de faibles surfaces de prairies et de friches soumises à la fauche seront aussi détruites. Les habitats de report sont bien représentés à proximité.

<u>Phase d'exploitation</u> :

La couverture des milieux herbacés par les panneaux photovoltaïques risque de réduire la surface disponible pour la reproduction et l'alimentation de l'avifaune. Toutefois, l'évitement des milieux les plus favorables limitera cet impact et le gain en surface prairiale liée à la conversion de l'occupation actuelles des sols (friches soumises à la fauche) aura par ailleurs un effet positif. Les interventions humaines au sein du parc (maintenance, agriculture, etc.), ainsi peuvent engendrer un dérangement sur l'avifaune, allant jusqu'à de possibles échecs de reproduction.

Mesures d'évitement et de réduction

- Adaptation du calendrier liée aux travaux afin d'éviter d'éventuels impacts durant la saison de reproduction ;
- Mise en place d'un suivi environnemental de chantier ;
- Mise en place d'un pâturage extensif au sein du parc ;
- Interventions humaines sur site réalisées le plus possible en dehors de la période de reproduction, sauf situation impérative ou urgente et activités agricoles.

Impacts résiduels

Globalement, le projet engendrera un impact faible et non significatif sur l'avifaune, sur l'ensemble des périodes du cycle biologique. La conversion d'une grande partie des friches soumises à la fauche de l'AEI en prairies et la mise en place d'une gestion extensive par pâturage permettra d'accroitre les zones potentielles de reproduction et l'abondance en ressource alimentaire. Enfin, la mesure de plantations de haies bocagères prévue au sein et/ou à proximité du site renforcera les potentialités de reproduction pour les espèces concernées.

Mesures de compensation et d'accompagnement

- Plantations de haies bocagères au sein et/ou à proximité du site

Modalités de suivi

- Suivi écologique durant l'exploitation de la centrale solaire

7.5.5.4 Analyse des impacts par espèce

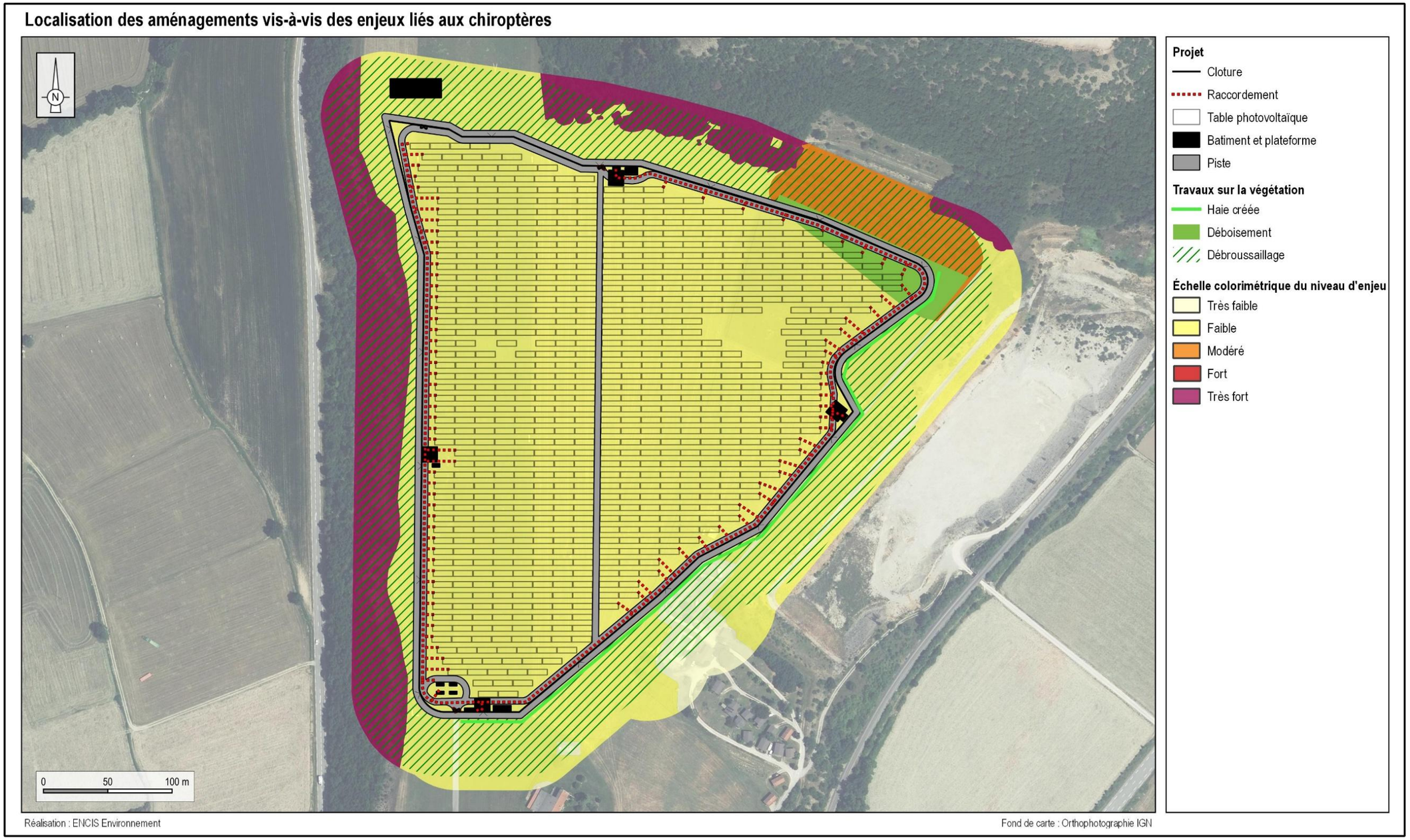
Seules les espèces présentant un enjeu *a minima* « modéré » sont listées dans le tableau suivant. L'impact de la mise en œuvre du projet est jugé nul ou très faible sur les autres espèces, en raison de leur enjeu de conservation estimé faible ou très faible.

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Statut de conservation (UICN)							Dét. ZNIEFF	Impact brut		Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel		Mesure de compensation et d'accompagnement
				Europe	France			Région				Phase de chantier	Phase d'exploitation		Phase de chantier	Phase d'exploitation	
					Repro.	Hiver.	Migr.	Repro.	Hiver.	Migr.							
Accipitriformes	Aigle royal	*Aquila chrysaetos*	Annexe I	LC	VU	-	-	VU	-	-	-	Très faible	Très faible	Mesure 1 Mesure 16 Mesure 23 Mesure 25 Mesure 26	Très faible Non significatif	Très faible Non significatif	MS 1
	Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	Annexe I	LC	LC	-	NA	NT	-	NA	-	Faible	Très faible		Très faible Non significatif	Très faible Non significatif	
	Milan noir	*Milvus migrans*	Annexe I	LC	LC	-	NA	LC	-	NA	-	Faible	Très faible		Très faible Non significatif	Très faible Non significatif	
	Vautour fauve	*Gyps fulvus*	Annexe I	LC	LC	-	-	VU	-	-	Oui	Très faible	Très faible		Très faible Non significatif	Très faible Non significatif	
	Vautour moine	*Aegypius monachus*	Annexe I	LC	EN	-	NA	CR	-	NA	Oui	Très faible	Très faible		Très faible Non significatif	Très faible Non significatif	
Caprimulgiformes	Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	Annexe I	LC	LC	-	NA	LC	-	NA	-	Très faible	Très faible		Très faible Non significatif	Très faible Non significatif	
Cuculiformes	Coucou gris	*Cuculus canorus*	-	LC	LC	-	-	VU	-	-	-	Très faible	Très faible		Très faible Non significatif	Très faible Non significatif	
Passeriformes	Alouette lulu	*Lullula arborea*	Annexe I	LC	LC	NA	-	NT	NA	-	-	Modéré	Modéré		Faible Non significatif	Faible Non significatif	
	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	-	LC	VU	NA	NA	VU	NA	NA	-	Modéré	Très faible		Faible Non significatif	Très faible Non significatif	
	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	LC	VU	NA	NA	LC	NA	NA	-	Modéré	Très faible		Faible Non significatif	Très faible Non significatif	
	Corneille noire	*Corvus corone*	Annexe II/2	LC	LC	NA	-	VU	NA	-	-	Modéré	Très faible		Faible Non significatif	Très faible Non significatif	
	Crave à bec rouge	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*	Annexe I	LC	LC	-	-	NT	NT	NT	-	Faible	Modéré		Très faible Non significatif	Faible Non significatif	
	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Annexe I	LC	NT	NA	NA	VU	-	NA	-	Modéré	Modéré		Faible Non significatif	Faible Non significatif	
	Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	-	LC	VU	NA	NA	VU	NA	NA	-	Modéré	Très faible		Faible Non significatif	Très faible Non significatif	
Piciformes	Pic noir	*Dryocopus martius*	Annexe I	LC	LC	-	-	LC	-	-	-	Très faible	Très faible		Très faible Non significatif	Très faible Non significatif	

Dét. ZNIEFF : Déterminante de ZNIEFF
LC : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **CR** : En Danger critique, **RE** : Disparue au niveau régional, **DD** : Données insuffisantes, **NA** : Non applicable

Tableau 96 : Synthèse des impacts par espèce parmi l'avifaune patrimoniale

7.5.6 Impacts sur les chiroptères



Carte 98 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés aux chiroptères

7.5.6.1 Les effets de la construction et du démantèlement du parc agricompatible sur les chiroptères

L'occupation de surfaces par des constructions ou installations et les changements d'utilisation du sol qui leur sont liés sont susceptibles d'entraîner des effets négatifs sur les chiroptères. On distingue dans le cadre d'un projet solaire au sol, trois types d'effets potentiels :

- la perte de gîtes (incluant un risque de mortalité) ;
- la perte de corridor de déplacement ;
- la perte de zone potentielle de chasse.

7.5.6.1.1 Perte de gîtes et mortalité

Bien que la recherche de gîtes n'ait pas été exhaustive, la majorité des habitats présents sur site ne correspondent pas à ceux utilisés par les chiroptères. Cependant, l'abattage de 4 449 m² de chêne truffier (soit environ 93 arbres) au sein d'une pelouse pourrait impacter de potentiels gîtes. Ainsi, une mesure fixant la période des travaux d'abattage des arbres (Mesure 16) et une mesure de visite préventive et procédure non-vulnérante d'abattage des arbres (Mesure 20) seront mises en place afin d'éviter les risques de mortalité par perte de gîtes. Étant donné les mesures mises en place et les nombreux habitats de report présents à proximité directe, la perte de gîte est considérée comme faible.

L'impact brut du projet sur la perte de gîtes est considéré comme modéré. La mise en place des mesures liées à l'abattage des arbres (Mesure 20) et la présence d'habitats de report permettent de juger les impacts résiduels comme faibles et non significatifs.

7.5.6.1.2 Perte de corridors de déplacement

Dans le cadre de l'étude de l'état initial, les corridors de déplacement des chiroptères ont été recensés. Ces derniers correspondent principalement aux boisements situés dans et à proximité du site. Quelques-unes des structures arbustives vont faire l'objet de coupe ou de débroussaillage. Celles-ci sont limitées en termes de linéaires impactés et la présence de nombreux corridors sur le site permettent de maintenir les voies déplacement.

L'impact résiduel quant à la perte de corridor de déplacement est faible et non significatif.

7.5.6.1.3 Perte de zone de chasse

La mise en place du parc agricompatible entraînera une modification des territoires de chasse pour les chiroptères mais pas une réelle perte en termes de ressource alimentaire. Il est aussi prévu le recouvrement d'environ 9,4 ha de prairies (incluant celles déjà existantes, ainsi que les pelouses et friches qui seront converties) par les tables photovoltaïques. Les impacts liés à ce dernier point, concernant une altération de l'habitat durant la phase d'exploitation et non une perte réelle, ceux-ci seront analysés au chapitre suivant.

L'implantation du parc agricompatible engendrera une faible perte de surface de chasse pour les chiroptères. L'impact résiduel induit est dès lors considéré comme très faible et non significatif.

7.5.6.2 Les effets de l'exploitation du parc agricompatible sur les chiroptères

Durant la phase d'exploitation du parc agricompatible, la présence des différentes infrastructures n'empêche en rien l'évolution en vol des chiroptères. Le transit et la chasse sont donc possibles pour les chauves-souris et aucun impact négatif sur ces deux activités n'est à prévoir. Seules les espèces susceptibles d'attraper leurs proies au sol pourront voir leur habitat de chasse perturbé. Les nombreuses surfaces laissées sans aménagements limiteront cependant cet impact. De plus, la conversion des cultures céréalières en prairies et la mise en place d'une gestion extensive (Mesure 25) offrira aux chiroptères davantage de secteurs favorables et de plus importantes ressources alimentaires, compte tenu de l'augmentation de la richesse en insectes.

En phase d'exploitation, l'impact résiduel est considéré comme très faible et non significatif.

7.5.6.3 Synthèse des impacts sur les chiroptères

Impacts bruts

L'impact brut le plus élevé, lié à la phase de chantier, concerne le risque de mortalité lors de l'abattage d'arbres gites potentiels. Cet impact est qualifié de modéré au regard des éléments de terrain et du choix du design de l'installation. Lors de la phase d'exploitation, l'impact brut est jugé très faible.

Mesures d'évitement et de réduction

- Choix de la période optimale pour l'abattage des arbres ;
- Visite préventive de terrain et de mise en place d'une procédure non-vulnérante d'abattage des arbres d'intérêt ;
- Mise en place d'un pâturage extensif au sein du parc.

Impacts résiduels

La période d'abattage des arbres (permettant de réduire au mieux le risque de mortalité d'individus dans les gîtes), ainsi que la mesure de visite préventive et de procédure non-vulnérante d'abattage des arbres (visant à éviter les risques de mortalité pouvant subsister) permettent de limiter l'impact résiduel de la phase de construction à un niveau faible et non significatif. De plus, les surfaces de boisements et de bocages périphériques seront des habitats de report privilégiés.
Enfin, la conversion des pelouses en prairies et la mise en place d'une gestion extensive offrira aux chiroptères davantage de secteurs favorables pour la chasse et de plus importantes ressources alimentaires. L'impact résiduel de l'exploitation du parc est donc très faible et non significatif.

Mesures de compensation et d'accompagnement

- Plantations de haies bocagères au sein et/ou à proximité du site ;
- Gestion extensive des milieux herbacés aux abords du parc.

7.5.6.4 Analyse des impacts par espèce

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats-Faune-Flore	Statuts de conservation (UICN) et de rareté régionale				Dét. ZNIEFF	Impact brut		Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel		Mesure de compensation et d'accompagnement
			Liste Rouge Monde	Liste Rouge Europe	Liste Rouge France	Rareté régionale		Phase de chantier	Phase d'exploitation		Phase de chantier	Phase d'exploitation	
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Annexe II + IV	NT	VU	LC	Très fort	Oui	Modéré	Faible	Mesure 16 Mesure 20 Mesure 25	Faible Non significatif	Très faible Non significatif	Mesure 26
Grand Murin	*Myotis myotis*	Annexe II + IV	LC	LC	LC	Modéré	Oui	Faible	Très faible		Très faible Non significatif	Très faible Non significatif	
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Annexe II + IV	LC	NT	LC	Fort	Oui	Faible	Très faible		Très faible Non significatif	Très faible Non significatif	
Grande Noctule	*Nyctalus lasiopterus*	Annexe IV	NT	DD	VU	Modéré	Oui	Modéré	Faible		Faible Non significatif	Très faible Non significatif	
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	Annexe II + IV	NT	NT	VU	Très fort	Oui	Faible	Très faible		Très faible Non significatif	Très faible Non significatif	
Molosse de Cestoni	*Tadarida teniotis*	Annexe IV	LC	LC	NT	Modéré	-	Faible	Très faible		Très faible Non significatif	Très faible Non significatif	
Murin de Bechstein	*Myotis Bechsteinii*	Annexe II + IV	NT	VU	NT	Très fort	Oui	Modéré	Faible		Très faible Non significatif	Très faible Non significatif	
Murin de Brandt	*Myotis brandtii*	Annexe IV	LC	LC	LC	Modéré	-	Faible	Très faible		Très faible Non significatif	Très faible Non significatif	
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Annexe IV	LC	LC	LC	Très faible	-	Faible	Très faible		Très faible Non significatif	Très faible Non significatif	
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	Annexe IV	LC	LC	LC	Modéré	-	Faible	Très faible		Très faible Non significatif	Très faible Non significatif	
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Annexe IV	LC	LC	NT	Modéré	-	Modéré	Faible		Faible Non significatif	Très faible Non significatif	
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Annexe IV	LC	LC	LC	Modéré	-	Faible	Très faible		Très faible Non significatif	Très faible Non significatif	
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	Annexe IV	LC	LC	LC	Modéré	-	Modéré	Faible		Faible Non significatif	Très faible Non significatif	
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Annexe II + IV	LC	NT	LC	Fort	Oui	Faible	Très faible		Très faible Non significatif	Très faible Non significatif	
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Annexe IV	LC	LC	NT	Très faible	-	Faible	Très faible		Très faible Non significatif	Très faible Non significatif	
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Annexe IV	LC	LC	LC	Très faible	-	Faible	Très faible		Très faible Non significatif	Très faible Non significatif	
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Annexe IV	LC	LC	NT	Modéré	-	Faible	Très faible		Très faible Non significatif	Très faible Non significatif	
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Annexe IV	LC	LC	LC	Modéré	-	Faible	Très faible		Très faible Non significatif	Très faible Non significatif	
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Annexe IV	LC	LC	NT	Modéré	-	Faible	Très faible		Très faible Non significatif	Très faible Non significatif	
Vespère de Savi	*Hypsugo savi*	Annexe IV	LC	LC	LC	Très faible	-	Faible	Très faible		Très faible Non significatif	Très faible Non significatif	

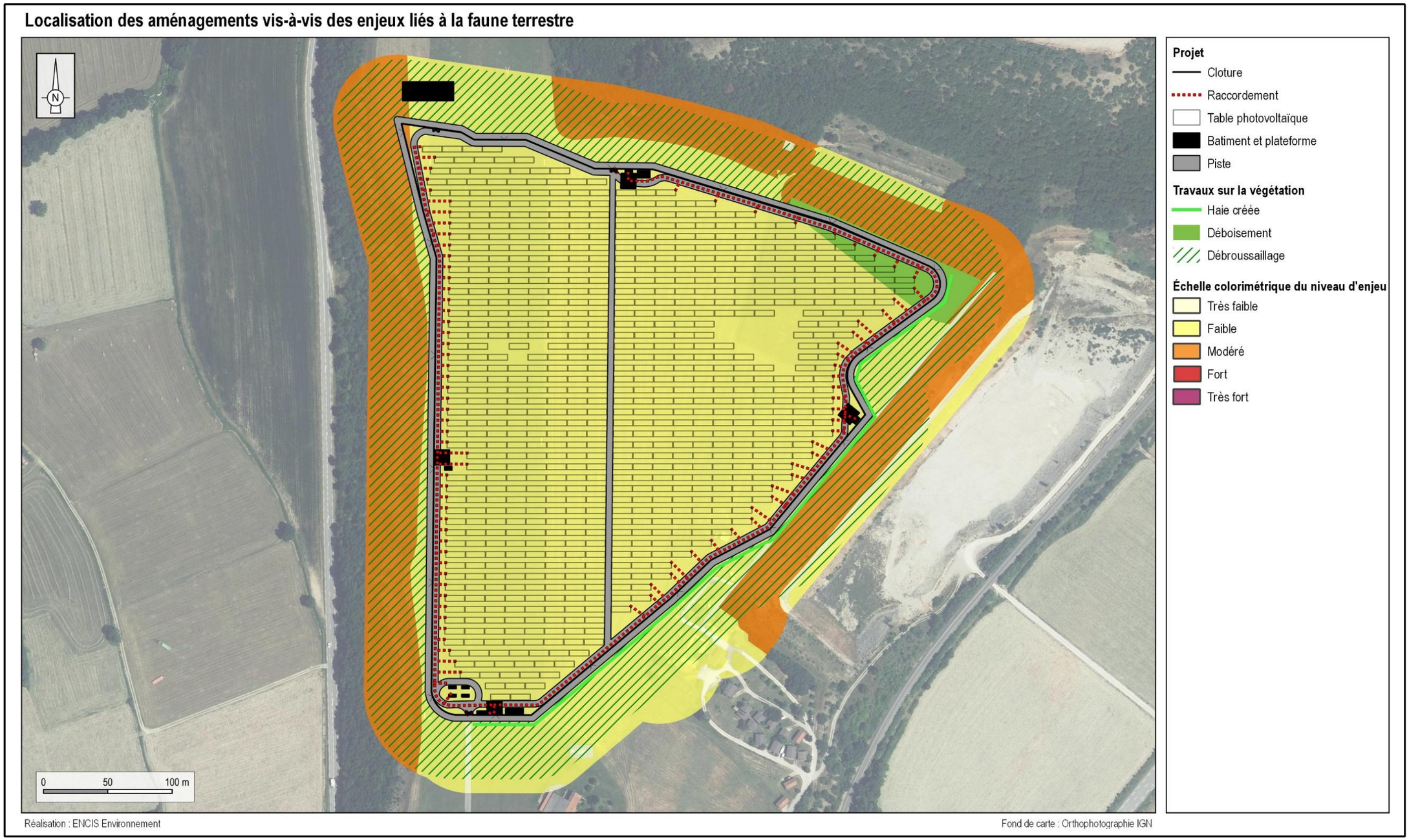
Dét. ZNIEFF : Déterminante de ZNIEFF

LC : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **CR** : En Danger critique, **RE** : Disparue au niveau régional, **DD** : Données Insuffisantes, **NA** : Non applicable

: élément de patrimonialité

Tableau 97 : Synthèse des impacts par espèce sur les chiroptères

7.5.7 Impacts sur la faune terrestre



Carte 99 : Aménagements prévus et enjeux liés aux habitats et à la faune terrestre

7.5.7.1 Les effets de la construction et du démantèlement du parc agricompatible sur la faune terrestre

Les principaux impacts potentiels liés aux phases de construction et de démantèlement sur la faune terrestre sont :

- le dérangement et la mortalité (fuite des individus, échec de reproduction, destruction directe d'individus, etc.) ;
- la perte d'habitats (zones de reproduction et d'alimentation, notamment).

Au sein de l'AEI, **les enjeux de conservation sont liés à la présence de deux espèces patrimoniales** se reproduisant sur le site et/ou étant susceptibles de l'utiliser au cours des différentes phases biologiques **(Lézard à deux raies et Lézard des murailles)**. Par ailleurs, la bibliographie indique aussi la présence **de six espèces patrimoniales (Écureuil roux, Hérisson d'Europe, Muscardin Alyte accoucheur, Grand capricorne et Lucane-cerf-volant)**. Les autres espèces possèdent un faible enjeu de conservation.

7.5.7.1.1 Dérangement et mortalité

Lors des travaux, notamment de coupes d'arbres et d'arbustes, ou débroussaillement, il existe des risques de dérangement, voire de mortalité sur les espèces à enjeu présentes au sein des habitats concernés :

- les milieux buissonnants et lisières (Hérisson d'Europe, Muscardin, Lézard à deux raies, Lézard des murailles, éventuels amphibiens lors de leur phase terrestre) ;
- les boisements (Écureuil roux, Hérisson d'Europe, Muscardin, Grand Capricorne, Lucane cerf-volant, éventuels amphibiens lors de leur phase terrestre).

Pour limiter, voire éviter ce risque :

- les travaux, et notamment les plus lourds ne devront pas être réalisés durant les phases biologiques les plus sensibles, soit les périodes de reproduction, d'élevage des jeunes ou d'hibernation (Mesure 16) ;
- une gestion raisonnée des Obligations Légales de Débroussaillement (OLD) sera mise en œuvre pour préserver au maximum les habitats tout en garantissant le respect des obligations en matière de prévention des incendies (Mesure 7) ;
- afin de ne pas bloquer les continuités écologiques, des clôtures adaptées à la circulation de la petite faune terrestre seront mise en place (Mesure 22) ;
- un suivi environnemental du chantier permettra de veiller à limiter au maximum tout éventuel impact (Mesure 1) ;
- afin de limiter le risque de mortalité et de dérangement de la faune lors des travaux, les véhicules circulant sur le chantier devront respecter une limitation de vitesse réduite (Mesure 18) ;
- afin d'éviter que divers animaux, notamment des amphibiens, ne se retrouvent piégés dans les tranchées creusées pour la mise en place du raccordement électrique, celles-ci seront creusées puis rebouchées avant la tombée du jour ; dans le cas où cela ne serait pas possible, celles-ci seraient alors impérativement couvertes de bâches la nuit (Mesure 17) ;
- afin d'éviter une mortalité sur le Grand Capricorne et le Lucane cerf-Volant, notamment, une procédure non-vulnérante d'abattage des arbres sera mise en place (Mesure 20).

Compte-tenu de l'ensemble des mesures prévues, l'impact résiduel de la phase de chantier en lien avec les risques de dérangement et de mortalité sur la faune terrestre sera faible et non significatif.

7.5.7.1.2 Perte d'habitats

L'aménagement du projet occasionnerait principalement la suppression par coupe d'arbre de 4 449 m² de truffière (16,6 % de l'habitat sur l'AEI). L'aménagement du projet occasionnerait la destruction partielle par débroussaillage de 21 890 m² de boisement de feuillus (84,2% de l'habitat sur l'AEI), de 1196 m² d'ancien boisement de feuillus (81,9% de l'habitat sur l'AEI), de 1 372 m² de pourtour des habitations et des aménagement (59,1 % de l'habitat sur l'AEI), de 8 726 m2 de pourtour de carrière en cours de végétalisation naturelle (75,3 % de l'habitat sur l'AEI), ainsi que la destruction d'environ 1 372 m² de camping et station d'hydrocarbure pour avion (33,2% de l'habitat sur l'AEI).

La mise en place des plateformes et bâtiments va engendrer la destruction de 1 176 m² de friche soumise à la fauche (1 %), de 74 m² (0,6 %) et de 162 m² de pelouses x prairies avec pâturage (0,6 %).

La mise en place du raccordement électrique par tranchée va engendrer la destruction de 657 m² de friche soumise à la fauche plus ou moins rase (0,6 % de l'AEI), de 280 m² de pelouses x prairies avec pâturage (1 %), de 96 m² de pelouse anciennement truffière (1 % de l'AEI), de 31 m² de pelouses (<1 % de l'AEI), de 25 m² de pourtour des habitations et des aménagements (1 %) et de 2 m² de camping (<1 % de l'AEI).

Il est ensuite prévu la création de pistes enherbées sur 477 m² de pelouse (3,8 % de l'AEI), 2 712 m² de pelouses x prairies avec pâturage (10 % de l'AEI), 11 221 m² de friche soumise à la fauche plus ou moins rase (9,8 % de l'AEI), 1 591 m² de truffière coupée (15,7 %), 296 m² de pourtour des habitations et des aménagements (13,4 % de l'AEI) et 208 m² de camping (5,3 % de l'AEI). Enfin, le recouvrement de 411 m² de pelouse (0,9 % de l'AEI), de 16 847m² de pelouses x prairies avec pâturage (62,9 % de l'AEI), 917 m² de pelouse x truffière (9,1 % de l'AEI) et de 75 000 m² de friche soumise à la fauche plus ou moins rase (65,2 % de l'AEI) par les tables photovoltaïques. Les impacts liés à ces derniers points, seront analysés au chapitre suivant, concernant la phase d'exploitation.

Mammifères terrestres

Aucune espèce patrimoniale de mammifère terrestre n'a été recensée. Néanmoins, la bibliographie indique la présence de l'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*), du Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) et du Muscardin (*Muscardinus avellanarius*) au sein de l'AER. Compte tenu de la discrétion de ces espèces et des habitats présents sur l'AEI, celles-ci sont susceptibles d'être présentes sans avoir pu être inventoriées.

Ces espèces utilisent principalement les boisements de feuillus, les taillis, les broussailles, les ronciers en forêt et les haies arborées au cours de ses différentes phases biologiques. En l'occurrence, la coupe d'arbres et d'arbustes est faible, elle ne rompt pas de continuité écologique et ne concerne quasi uniquement que des arbres de la truffière. Les milieux de reports sont très présents à proximité directe. L'impact lié à la perte d'habitats est donc très faible pour l'espèce. Par ailleurs, la plantation d'une haie monostrate est prévue au sein et/ou à proximité du site. Elle permettra de compenser les pertes induites et de créer un corridor écologique local (Mesure 26).

Outre l'impact faible sur les mammifères lié à la perte d'habitat causé par les travaux, il ne faut pas oublier la perte d'habitat liée à la création d'OLD. En effet, celles impliquent un débroussaillement de la végétation sur une zone tampon de 50 m autour de la clôture extérieur. Le but étant de réduire la masse de végétaux inflammables et de créer des discontinuités dans la végétation. Pour réduire cet impact, une création d'OLD résonnée sera mise en place pour appliquer les OLD sans créer de discontinuité écologique (Mesure 7).

Reptiles

Deux espèces protégées ont été recensées : le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) et le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*).

Ces espèces utilisent principalement les haies, les boisements et les lisières qu'ils forment, ainsi que les milieux herbacés structurés et les fourrés broussailleux, au cours de leurs différentes phases biologiques. En l'occurrence, le projet n'engendrera qu'une perte relativement faible parmi ces habitats sur le site. Les milieux de reports sont très présents à proximité directe. L'impact lié à la perte d'habitats est donc faible pour ces espèces.

De plus, afin d'augmenter localement les gîtes favorables potentiels et favoriser la circulation de ces espèces, la création d'une OLD résonnée sera mise en place pour appliquer les OLD sans créer de discontinuité écologique (Mesure 7).

Amphibiens

Aucune espèce patrimoniale ou protégée d'amphibien n'a été recensée. Néanmoins, la bibliographie indique la présence de l'Alyte accoucheur (*Alytes abstretricans*) au sein de l'AER. Compte tenu de la discrétion de cette espèce et des habitats présents sur l'AEI, celle-ci est susceptible d'être présente ponctuellement sans avoir pu être inventoriée.

L'Alyte accoucheur utilise principalement les rives des fleuves et rivières, les vallons ouverts, les carrières et apprécie les sols meubles et rocailleux au cours de ses différentes phases biologiques. En l'occurrence, le projet n'engendrera aucune perte parmi les habitats de reproduction et une perte relativement faible parmi les habitats d'hivernage sur le site. Les milieux de reports sont très présents à proximité directe. L'impact lié à la perte d'habitats est donc faible pour cette espèce.

Entomofaune

Aucune espèce patrimoniale de lépidoptère, d'odonate, d'orthoptère ou de coléoptère n'a été recensée.

Néanmoins, la bibliographie indique la présence du Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*) et du Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) au sein de l'AER. Compte tenu de la discrétion de ces espèces et des habitats présents sur l'AEI, le Grand capricorne et le Lucane cerf-volant sont susceptibles d'être présents sans avoir pu être inventoriés.

Le Grand Capricorne et le Lucane cerf-volant utilisent principalement les boisements et les haies arborées, pourvus d'arbres âgés, au cours de leurs différentes phases biologiques. En l'occurrence, la coupe d'arbres et d'arbustes est faible et concerne notamment qu'une partie de la truffière dont les arbres sont relativement jeunes et non sénescents. Les milieux de reports sont très présents à proximité directe. L'impact lié à la perte d'habitats est donc faible pour ces espèces l'espèce.

Par ailleurs, la plantation d'une haie monostrate est prévue au sein et/ou à proximité du site et permettra de compenser les pertes induites (Mesure 26).

L'impact résiduel global du projet sur la perte d'habitats de la faune terrestre sera faible et non significatif.

7.5.7.2 Les effets de l'exploitation du parc agricompatible sur la faune terrestre

Les principaux effets attendus liés à la phase d'exploitation sont dus :

- au changement de pratique agricole et/ou d'occupation des sols ;
- à l'altération de l'habitat par le recouvrement des tables photovoltaïques ;
- à la rupture de continuités écologiques, liée à la mise en place d'une clôture périphérique.

7.5.7.2.1 Modification de l'occupation des sols ou de la gestion de la végétation (agriculture).

Les parcelles présentes au sein du parc, actuellement principalement fauchées, seront destinées au pâturage ovin. Une évolution partielle de la composition floristique des végétations herbacées pourrait être observée. On estime que le changement de végétation n'aura pas d'impact sur le cortège des espèces faunistique présentes.

L'impact résiduel lié au changement de pratique agricole et d'occupation des sols sur la faune terrestre sera faible.

7.5.7.2.2 Altération de l'habitat par le recouvrement des tables photovoltaïques

La couverture de la végétation par les tables photovoltaïques est une problématique notable liée à l'exploitation du parc, induisant deux principaux impacts indirects sur la faune terrestre, liés à l'ombrage créé. Cet ombrage peut tout d'abord altérer le cortège floristique situés sous les panneaux, et donc, le cortège d'insectes qui y est lié. La gestion extensive mise en place (Mesure 25) devrait toutefois limiter cet impact à moyen terme, en favorisant la diversité floristique au sein du parc agricompatible.

La réduction des surfaces ensoleillées est aussi dommageable pour les reptiles, utiles pour leur thermorégulation. Néanmoins, les tables ne créent pas un ombrage total sur le sol. Les habitats ensoleillés à proximité directe du parc sont par ailleurs très bien représentés.

L'impact résiduel lié au recouvrement des tables photovoltaïques sur la faune terrestre sera faible et non significatif.

7.5.7.2.3 Rupture de continuités écologiques liée à la mise en place d'une clôture périphérique

La clôture du parc peut engendrer une rupture dans les continuités écologiques locales. Ainsi, afin de ne pas entraver la circulation de la faune terrestre, cette clôture devra présenter un maillage espacé et/ou des ouvertures plus larges seront disposées à intervalle régulier sur toute la périphérie du parc (Mesure 22).

L'impact résiduel lié à la mise en place d'une clôture périphérique sur la faune terrestre sera faible et non significatif.

7.5.7.3 Synthèse des impacts sur la faune terrestre

Impacts bruts

Phase de construction et de démantèlement :

Lors des travaux, notamment des plus lourds (coupes d'arbres et d'arbustes, débroussaillements, etc.), il existe un risque de dérangement, voire de mortalité sur les espèces présentes au sein des habitats concernés.

La perte d'habitat d'espèces protégées est relativement faible, incluant notamment la suppression d'arbres (qui concerne principalement l'Écureuil roux, le Hérisson d'Europe, le Muscardin, le Lucane cerf-volant et le Grand Capricorne) et de lisières embroussaillées (qui concerne la encore le Hérisson d'Europe, le Muscardin et les espèces de reptiles recensées, ainsi qu'en moindre mesure, les amphibiens pour leur phase d'hivernage). Les habitats de report sont bien représentés à proximité.

Phase d'exploitation :

L'ombrage induit par les tables photovoltaïques peut altérer le cortège floristique et donc l'entomofaune qui y est lié. Par ailleurs, la réduction des surfaces ensoleillées est aussi dommageable pour les reptiles, en lien avec leur thermorégulation. Néanmoins, les tables ne créent pas un ombrage total sur le sol et les habitats ensoleillés à proximité directe du parc sont par ailleurs très bien représentés. Enfin, la mise en place de la clôture autour du parc peut induire une rupture ou une altération des continuités écologiques.

Mesures d'évitement et de réduction

- Adaptation du calendrier liée aux travaux afin d'éviter d'éventuels impacts durant les périodes les plus sensibles ;
- Mise en place d'un suivi environnemental de chantier ;
- Balisage des secteurs sensibles ;
- Limitation de la vitesse des véhicules au sein du chantier ;
- Creusement et comblement des tranchées sur une journée, couvertes la nuit dans le cas contraire ;
- Procédure non-vulnérante d'abattage des arbres d'intérêt ;
- Adaptation de la clôture en faveur de la conservation des continuités écologiques (maillage large et/ou ouvertures larges à intervalle régulier) ;
- Gestion raisonnée des obligations légales de débroussaillement (OLD) ;
- Interventions humaines sur site réalisées le plus possible en dehors des périodes sensibles, sauf situation impérative ou urgente et activités agricoles ;
- Mise en place d'un pâturage extensif au sein du parc.

Impacts résiduels

Dans son ensemble, le projet engendrera un impact faible et non significatif sur la faune terrestre.

Mesures de compensation et d'accompagnement

- Plantations d'une haie multistrate au sein et/ou à proximité du site qui permettra d'accroître l'intérêt du secteur pour les espèces concernées.

7.5.7.4 Analyse des impacts par espèce

Seules les espèces présentant un enjeu *a minima* « modéré » sont listées dans le tableau suivant. L'impact de la mise en œuvre du projet est jugé nul ou très faible sur les autres espèces, en raison de leur enjeu de conservation estimé faible ou très faible.

Taxon	Nom commun	Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF	Impact brut		Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel		Mesure de compensation et d'accompagnement
			DHFF	PN	Europe	France	Région		Phase de chantier	Phase d'exploitation		Phase de chantier	Phase d'exploitation	
Reptiles	Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Ann. IV	Art. 2**	LC	LC	LC	-	Modéré	Faible	Mesure 1 Mesure 2 Mesure 7 Mesure 16 Mesure 17 Mesure 18	Très faible Non significatif	Très faible Non significatif	MS-1
	Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Ann. IV	Art. 2**	LC	LC	LC	-	Modéré	Faible		Très faible Non significatif	Très faible Non significatif	

DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, **Ann.** : Annexe, **PN** : Protection Nationale, **Art.** : Article, **Dét. ZNIEFF** : Déterminante de ZNIEFF
LC : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **CR** : En Danger critique, **RE** : Disparue au niveau régional, **DD** : Données Insuffisantes, **NA** : Non applicable

* Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
** Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
*** Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

: élément de patrimonialité

Tableau 98 : Synthèse des impacts par espèce parmi la faune terrestre

7.5.8 Impacts sur la conservation des espèces protégées

Un certain nombre d'espèces de la faune et de la flore sauvages sont protégées par plusieurs arrêtés interministériels adaptés à chaque groupe (arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés, arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés, etc.). Ces arrêtés fixant les listes des espèces protégées et les modalités de leur protection interdisent ainsi selon les espèces (article L.411-1 du Code de l'environnement) :

« 1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ;

4° La destruction, l'altération ou la dégradation des sites d'intérêt géologique, notamment les cavités souterraines naturelles ou artificielles, ainsi que le prélèvement, la destruction ou la dégradation de fossiles, minéraux et concrétions présentes sur ces sites ;

5° La pose de poteaux téléphoniques et de poteaux de filets paravalanches et anti-éboulement creux et non bouchés. »

Grâce à l'analyse de l'état initial et des préconisations qui en ont découlé, le porteur de projet a suivi une démarche ayant pour but d'éviter et de réduire les impacts de l'installation. Les différentes étapes décrites dans le chapitre sur les raisons du choix du projet permettent de rendre compte des différentes préoccupations et orientations prises pour aboutir à un projet au plus proche des recommandations environnementales. Enfin, sur la base de la description du parti d'aménagement retenu et de la mise en place d'une série de mesures d'évitement et de réduction, l'analyse des impacts résiduels a été réalisée.

Parmi les mesures d'évitement ou de réduction des impacts, on citera pour les principales :

- un évitement quasi total des habitats à enjeux (boisements) et un évitement quasi total des espèces floristiques patrimoniales (Gagée des champs) ;
- le choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux afin d'éviter d'éventuels impacts durant les périodes les plus sensibles (flore, avifaune, chiroptère et faune terrestre) ;
- la mise en place d'une procédure non-vulnérante d'abattage des arbres d'intérêt ;
- l'installation d'une clôture adaptée à la conservation des continuités écologiques.

Par ailleurs, diverses mesures de suivi, d'accompagnement et de compensation seront mises en place :

- la mise en place d'une gestion extensive des habitats herbacés au sein et à proximité du parc ;
- la plantation d'une haie monostrate au sein et/ou à proximité du site ;
- la mise en place d'un suivi environnemental de chantier et d'un suivi écologique durant l'exploitation.

Au regard des impacts bruts et des mesures prises lors de la conception, de la construction et de l'exploitation du projet, les impacts résiduels du parc agricompatible apparaissent comme non significatifs sur les populations d'espèces présentes. En effet, le projet ne remettra pas en cause l'état de conservation des espèces végétales et animales protégées présentes sur le site, ni le bon accomplissement

de leurs cycles biologiques respectifs. Par ailleurs, si malgré les mesures d'évitement et de réduction mises en place, une mortalité inhabituelle sur une espèce était avérée, elle serait non intentionnelle. Ainsi, le projet de parc agricompatible est placé en dehors du champ d'application de la procédure de dérogation pour la destruction d'espèces protégées.

7.5.9 Impacts sur la conservation des corridors écologiques

À l'échelle de l'aire d'étude immédiate, les habitats d'intérêt et les continuités écologiques sont préservés, notamment les corridors boisés grâce au maintien de la totalité des boisements du site. Plusieurs linéaires d'arbres de la truffière seront détruits, sans que cela ne nuise de manière significative aux continuités écologiques locales (pas de rupture de corridors pour la trame verte locale).

Par ailleurs, la mise en place d'une clôture perméable à la petite faune permettra de limiter les ruptures de continuités (Mesure 22).

La gestion raisonnée des OLD permettra de limiter la destruction de réservoirs et de corridors écologiques à l'échelle locale (Mesure 7).

Enfin, la plantation d'une haie monostrate prévue au sein et/ou à proximité du site permettront par ailleurs de renforcer ces continuités à l'échelle locale (Mesure 26).

Les impacts induits par le projet sur les continuités écologiques du secteur seront faibles et non significatifs. Des plantations de haies bocagères sont prévues et devraient par ailleurs en améliorer les fonctionnalités localement.

7.5.10 Incidences Natura 2000

7.5.10.1 Rappel du cadre réglementaire

L'action de l'Union européenne en faveur de la préservation de la diversité biologique repose en particulier sur la création d'un réseau écologique cohérent d'espaces, dénommé NATURA 2000, institué par la directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages, dite directive « Habitats-Faune-Flore », et la directive 79/409/CEE du Conseil européen du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite directive « Oiseaux ».

L'article L.414-4 du Code de l'environnement soumet les programmes ou projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements soumis à un régime d'autorisation ou d'approbation administrative et dont la réalisation est de nature à affecter de façon notable un site NATURA 2000, à une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site.

L'article R.414-19 du Code de l'environnement, créé par le décret n°2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences NATURA 2000, précise que les travaux et projets soumis à une étude ou une notice d'impact au titre des articles L.122-1 à L.122-3 et des articles R.122-1 à R.122-16 doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites NATURA 2000 en application du 1° du III de l'article L.414-4.

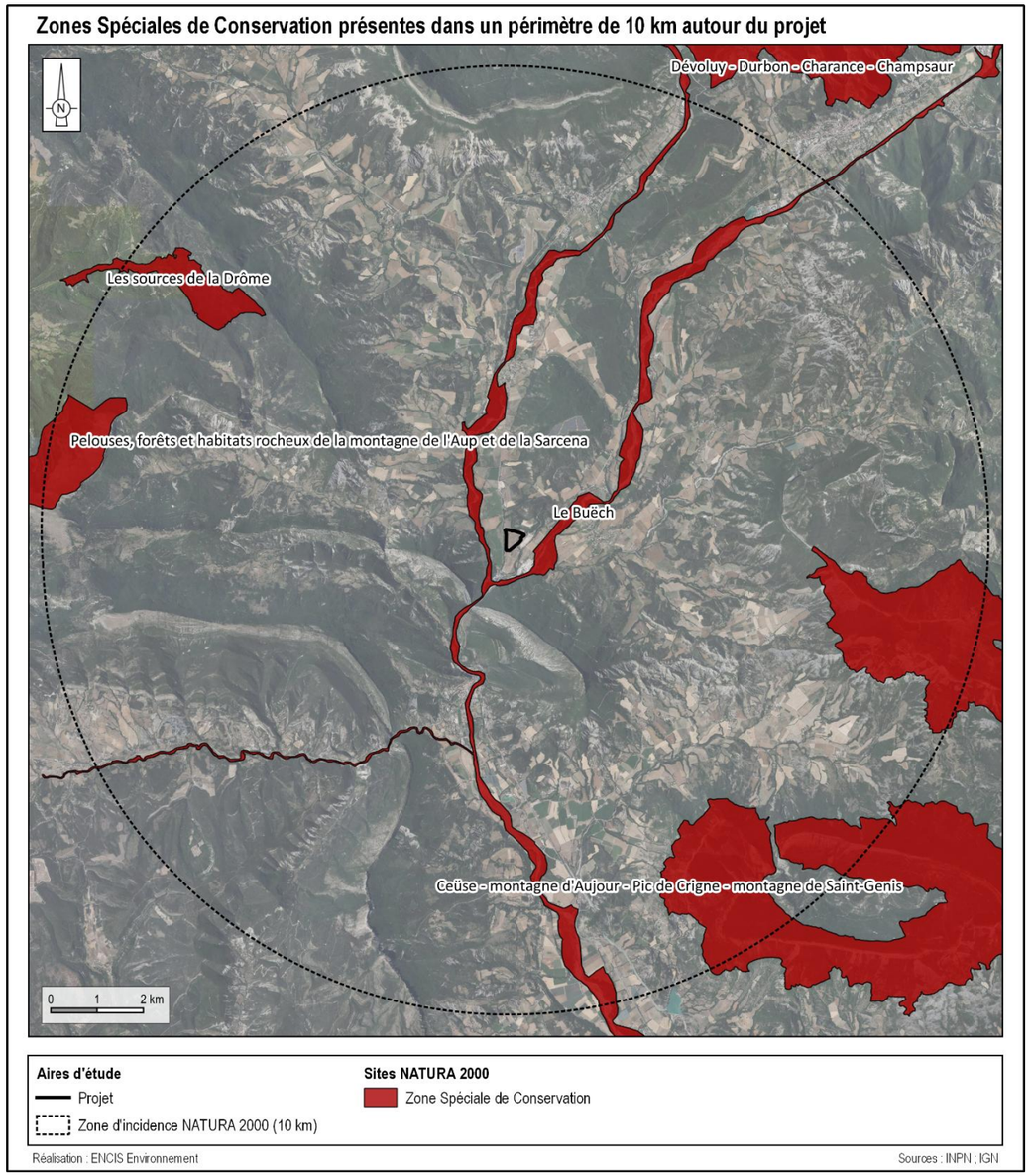
7.5.10.2 Sites NATURA 2000 recensés

Dans le cadre de l'étude d'incidence, les sites Natura 2000 ont été recensés dans un périmètre de 10 kilomètres autour du site d'implantation.

Quatre Zones Spéciales de Conservation (ZSC) sont présentes dans ce périmètre : la « Le Buëch », « Ceüse - montagne d'Aujour- Pic de Crigne - montagne de Saint-Genis », « Pelouses, forêts et habitats rocheux de la montagne de l'Aup et de la Sarcena » et les « Les sources de la Drôme ». Le tableau et la carte ci-après présentent les caractéristiques et la situation géographique de ces ZSC vis-à-vis du projet.

Statut	Nom de la zone de protection	Code	Surface	Distance au projet
ZSC	Le Buëch	FR9301519	2 426 ha	0,4 km
ZSC	Ceüse - montagne d'Aujour - Pic de Crigne - montagne de Saint-Genis	FR9301514	7 048 ha	6,1 km
ZSC	Pelouses, forêts et habitats rocheux de la montagne de l'Aup et de la Sarcena	FR8201688	504 ha	8,6 km
ZSC	Les sources de la Drôme	FR8201683	198,6 ha	6,9 km

Tableau 99 : Sites NATURA 2000 présents dans un périmètre de 10 km autour du projet



Carte 100 : Sites NATURA 2000 présents dans un périmètre de 10 km autour du projet

7.5.10.3 ZSC : Le Buëch

7.5.10.3.1 Description et caractéristiques écologiques (INPN)

Qualité et importance

Situé à l'interface entre les régions biogéographiques alpine et méditerranéenne, ce secteur bénéficie d'influences variées, générant une forte richesse biologique.

Le site est caractérisé par une bonne représentativité de tous les stades de la dynamique de végétation, depuis les milieux initiaux composés de bancs de graviers nus, en passant par les formations pionnières de colonisation des alluvions et délaissées, les saulaies arbustives et les ripisylves bien constituées. On observe un gradient parmi les habitats, avec des formations d'affinité montagnarde à l'amont (3220, 3230, 3240), progressivement remplacées par des habitats plus méditerranéens à l'aval (3250, 92A0). L'habitat 91E0 (forêts alluviales à aulnes et frênes) présente de beaux développements dans le secteur d'Aspres et dans la vallée du petit Buech.

Concernant la faune, le site présente un intérêt particulier pour diverses espèces de chauves-souris, fréquentant notamment les ripisylves pour s'alimenter et se déplacer (corridor biologique). Diverses espèces patrimoniales de poissons sont également présentes, ainsi que l'Ecrevisse à pattes blanches. Concernant les insectes, notons la présence de l'Azuré de la Sanguisorbe, papillon rarissime observé près des sources du grand Buech.

La Loutre d'Europe, autrefois présente, n'a plus été observée depuis de nombreuses années et a donc très probablement disparu.

Espèces d'intérêt communautaire potentiellement présentes, à rechercher lors de futurs inventaires : invertébrés (Laineuse du Prunellier), mammifères (Barbastelle).

Vulnérabilité

Les causes importantes de vulnérabilité du site sont :

- *L'arasement des ripisylves ;*
- *L'altérations ponctuelles du lit mineur : extraction de matériaux, décharges sauvages, remblais ;*
- *Le développement d'espèces exogènes envahissantes, végétales ou animales, notamment de l'Ecrevisse américaine qui concurrence l'Ecrevisse à pattes blanches.*

Habitats d'intérêt communautaire

Habitats d'intérêt communautaire	Code EUR
Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea*	3130
Rivières alpines avec végétation ripicole herbacée	3220
Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Myricaria germanica*	3230
Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Salix elaeagnos*	3240
Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum*	3250
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*	3260
Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodion rubri p.p.* et du *Bidention p.p.*	3270
Rivières permanentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion avec rideaux boisés riverains à *Salix* et *Populus alba*	3280
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia)* (*sites d'orchidées remarquables)	6210
Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du *Molinio-Holoschoenion*	6420
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430
Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)	6510
Tourbières basses alcalines	7230
Formations pionnières alpines du *Caricion bicoloris-atrofuscae**	7240
Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae*, *Salicion albae*)*	91E0
Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*	92A0
* Habitat prioritaire	

Tableau 100 : Habitats d'intérêt communautaire mentionnés au sein de la ZSC « Le Buëch »

Flore d'intérêt communautaire

Aucune espèce n'est mentionnée.

Faune d'intérêt communautaire

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Mammifères	Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*
	Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*
	Petit Murin	*Myotis blythii*
	Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*
	Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*
	Grand Murin	*Myotis myotis*
	Castor d'Eurasie	*Castor fiber*
	Loup gris	*Canis lupus*
Amphibiens	Sonneur à ventre jaune	*Bombina variegata*
Poissons	Barbeau truité	*Barbus meridionalis*
	Apron du Rhône	*Zingel aspe*
	Chabot	*Cottus gobio*
	Blageon	*Telestes souffia*
	Toxostome	*Parachondrostoma toxostoma*
Invertébrés	Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*
	Azuré de la Sanguisorbe	*Phengaris teleius*
	Damier de la Succise	*Euphydryas aurinia*
	Bombyx Evérie	*Eriogaster catax*
	Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*
	Rosalie des Alpes	*Rosalia alpina*
	Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*
	Écrevisse à pattes blanches	*Austropotamobius pallipes*
	Écaille chinée	*Euplagia quadripunctaria*

Tableau 101 : Faune d'intérêt communautaire mentionnée au sein de la ZSC « Le Buëch »

7.5.10.3.2 Incidences du projet sur le site NATURA 2000

Évaluation des incidences sur les milieux naturels et la flore

La zone d'implantation se situe à environ 0,4 km de la ZSC, limitant tout risque d'impact direct du projet sur les habitats présents au sein du site N2000.

De fait, aucun effet dommageable notable ne pourra être induit par le projet sur les habitats naturels du site Natura 2000, que ce soit lors des phases de construction, d'exploitation ou de démantèlement.

Évaluation des incidences sur la faune

Mammifères

Deux mammifères « terrestres » sont listés au sein de la ZSC, le Castor d'Eurasie et le Loup gris. Aucune n'a été recensée sur l'AEI. Toutefois, le loup gris pourrait occasionnellement traverser la zone, en raison de la présence d'une plaine au centre du site d'implantation, ainsi que de zones boisées situées au nord et à l'ouest. En l'occurrence, le projet n'engendrera aucun impact sur ce dernier.

Par ailleurs, les milieux présents au sein du site d'implantation ne sont pas favorables au Castor d'Eurasie. L'atteinte sur cette espèce est nulle.

Concernant les chiroptères, le Murin à oreilles échancrées, le Minioptère de Schreibers, le Grand rhinolophe et le Grand Murin ont été recensés sur l'AEI.

Le projet prévoit un impact résiduel faible et non significatif sur les chiroptères, principalement lié à la couverture des milieux agricoles (utilisables comme habitat d'alimentation) par les tables photovoltaïques. Le projet pourra par ailleurs engendrer un effet positif, de par la mise en place de prairies permanentes, pâturées de manière extensive (augmentation de la diversité en insectes, donc en proies). Les quelques arbres coupés pourraient impacter des gîtes potentiels. Cependant, les arbres les plus susceptibles d'accueillir des chiroptères seront conservés et des mesures de visite préventive, de procédure non-vulnérante ainsi que de calendrier seront prises, afin d'éviter toute mortalité. Une mesure de plantation de haie vient également compenser la perte de corridor.

Reptiles et amphibiens

L'unique espèce listée au sein de la ZSC, le Sonneur à ventre jaune, n'a pas été recensée sur l'AEI. Les milieux présents ne lui sont par ailleurs que peu favorables. L'atteinte sur l'herpétofaune concernée sera donc nulle.

Poissons

L'emprise du projet ne concerne aucune zone aquatique.

Invertébrés

Parmi les espèces d'invertébrés concernées par la ZSC, aucune n'a été recensée au sein de l'AEI. Les milieux boisés présents sont tout de même susceptibles d'être favorables au Bombyx Evéri, au Lucane cerf-volant, au Pique-prune, à la Rosalie des Alpes et au Grand Capricorne.

Dans le cadre du projet, une portion de la truffière présente sur l'AEI sera détruite et la majorité des chênaies seront débroussaillées. Les milieux les plus favorables, incluant les arbres les plus âgés les zones les plus chargées en bois morts, seront majoritairement conservés. L'atteinte potentielle sur le Bombyx Evéri, le Lucane cerf-volant, au Pique-prune, à la Rosalie des Alpes et au Grand Capricorne serait donc faible et non significative.

Étant donnés les impacts faibles et non significatifs prévus par le projet sur la faune considérée, ainsi que l'éloignement avec la ZSC, aucun effet dommageable significatif ne sera induit sur la faune du site Natura 2000, que ce soit lors des phases de construction, d'exploitation ou de démantèlement.

Évaluation des incidences sur l'hydrographie

La zone d'implantation du projet est connectée au bassin versant de la Durance. Il est à prendre en considération que des mesures et précautions seront appliquées au cours des différentes phases de vie de la centrale afin d'éviter d'éventuelles pollutions. Ainsi, sera mis en place une démarche de maîtrise des risques de la pollution des eaux et des sols en phase chantier, incluant notamment :

- une limitation du stockage du carburant sur site, celui-ci étant contenu dans une cuve à double paroi ;
- un entretien régulier des engins ;
- la mise à disposition d'un kit anti-pollution ;
- la mise en place d'équipements sanitaires.

De même, en phase exploitation :

- aucun stockage d'hydrocarbure ne pourra être effectué sur site ;
- les transformateurs à bain d'huile seront étanches et équipés de bacs de rétention ;
- les véhicules et engins de maintenance ou d'entretien seront tenus en bon état par un contrôle et un entretien régulier pour éviter toute fuite d'hydrocarbure sur le site ;
- les opérations d'entretien des engins seront effectuées à l'extérieur du site, dans des ateliers spécialisés ;
- aucun produit phytosanitaire et aucun produit de lavage ne sera utilisé.

Ainsi, le projet n'aura aucun effet notable dommageable sur l'hydrologie du site Natura 2000.

7.5.10.4 ZSC : Ceüse - montagne d'Aujour - Pic de Crigne - montagne de Saint-Genis

7.5.10.4.1 Description et caractéristiques écologiques (INPN)

Qualité et importance

Site majeur de forêts de genévrier thurifère pour la France (environ 40 ha). Sommets de moyenne montagne isolés et ayant échappé aux glaciations. Ensemble d'éboulis, de pelouses, de falaises avec des espèces très rares et endémiques. Passage de l'Oroméditerranéen à l'Alpien. Grande richesse faunistique.

Seule station française de Benoîte à fruits divers (Geum heterocarpum) sur ce site.

Espèces remarquables potentielles :

- *Sonneur à ventre jaune : une station à Eygians au sud-ouest du site (hors périmètre). Probablement présent dans le site, à rechercher ;*
- *Pique-prune : a été observé à proximité immédiate du site (2 stations : à 1 km (plan de vitrolles) et à 3 km (ventavon)). Potentiellement présent vu la présence de nombreux boisements sur le site, à rechercher ;*
- *Minioptère de Schreibers : une seule donnée issue de détection d'ultrasons. L'espèce est connue dans le département dans une seule cavité mais aucune colonie n'a été observée sur le site. Les connaissances restent insuffisantes sur cette espèce.*

Vulnérabilité

Sites non menacés en général. Fermeture du milieu pour abandon du pâturage. Fréquentation et activité d'escalade importantes sur certaines falaises.

Habitats d'intérêt communautaire

Habitats d'intérêt communautaire	Code EUR
Rivières alpines avec végétation ripicole herbacée	3220
Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Salix elaeagnos*	3240
Landes alpines et boréales	4060
Landes oroméditerranéennes endémiques à genêts épineux	4090
Formations stables xérothermophiles à *Buxus sempervirens* des pentes rocheuses (Berberidion p.p.)	5110
Matorrals arborescents à *Juniperus spp.*	5210
Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'*Alysso-Sedion albi**	6110
Pelouses calcaires alpines et subalpines	6170
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (*sites d'orchidées remarquables)	6210
Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)	6510
Sources pétrifiantes avec formation de tuf (*Cratoneurion*)*	7220
Tourbières basses alcaline	7230
Eboulis calcaires et de schistes calcaires des étages montagnard à alpin (*Thlaspietea rotundifolii*)	8120
Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles	8130

Habitats d'intérêt communautaire	Code EUR
Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	8210
Grottes non exploitées par le tourisme	8310
Hêtraies calcicoles médio-européennes du *Cephalanthero-Fagion*	9150
Forêts montagnardes et subalpines à *Pinus uncinata* (* si sur substrat gypseux ou calcaire)	9430
Forêts endémiques à *Juniperus spp.**	9560
* Habitat prioritaire	

Tableau 102 : Habitats d'intérêt communautaire mentionnés au sein de la ZSC « Ceüse - montagne d'Aujour - Pic de Crigne - montagne de Saint-Genis »

Flore d'intérêt communautaire

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Buxbaumiaceae	-	*Buxbaumia viridis*
Ranunculaceae	Ancolie de Reuter	*Aquilegia reuteri*
Orchidaceae	Cypripède sabot-de-Vénus	*Cypripedium calceolus*

Tableau 103 : Flore d'intérêt communautaire mentionnée au sein de la ZSC « Ceüse - montagne d'Aujour - Pic de Crigne - montagne de Saint-Genis »

Faune d'intérêt communautaire

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Mammifères	Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*
	Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*
	Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*
	Grand Murin	*Myotis myotis*
	Loup gris	*Canis lupus*
Amphibiens	Sonneur à ventre jaune	*Bombina variegata*
Invertébrés	Damier de la Succise	*Euphydryas aurinia*
	Bombyx Evéri	*Eriogaster catax*
	Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*
	Pique-prune	*Osmoderma eremita*
	Rosalie des Alpes	*Rosalia alpina*
	Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*

Tableau 104 : Faune d'intérêt communautaire mentionnée au sein de la ZSC « Ceüse - montagne d'Aujour - Pic de Crigne - montagne de Saint-Genis »

7.5.10.4.2 Incidences du projet sur le site NATURA 2000

Évaluation des incidences sur les milieux naturels et la flore

La zone d'implantation se situe à environ 6,1 km de la ZSC, limitant tout risque d'impact direct du projet sur les habitats et la flore d'intérêt communautaire présents au sein du site N2000.

De fait, aucun effet dommageable notable ne pourra être induit par le projet sur les habitats naturels et la flore du site Natura 2000, que ce soit lors des phases de construction, d'exploitation ou de démantèlement.

Évaluation des incidences sur la faune

Mammifères

Aucune espèce de mammifère terrestre visée par la ZSC n'a été recensée sur l'AEI. Toutefois, le loup gris pourrait occasionnellement traverser la zone, en raison de la présence d'une plaine au centre du site d'implantation, ainsi que de zones boisées situées au nord et à l'ouest.

En l'occurrence, le projet n'engendrera aucun impact sur ce dernier.

Concernant les chiroptères, le Grand Murin, la Barbastelle d'Europe et le Grand Rhinolophe ont été inventoriés.

Le projet prévoit un impact résiduel faible et non significatif sur les chiroptères, principalement lié à la couverture des milieux agricoles (utilisables comme habitat d'alimentation) par les tables photovoltaïques. Le projet pourra par ailleurs engendrer un effet positif, de par la mise en place de prairies permanentes, pâturées de manière extensive (augmentation de la diversité en insectes, donc en proies). Les quelques arbres coupés pourraient impacter des gîtes potentiels. Cependant, les arbres les plus susceptibles d'accueillir des chiroptères seront conservés et des mesures de visite préventive, de procédure non-vulnérante ainsi que de calendrier seront prises, afin d'éviter toute mortalité. Une mesure de plantation de haie vient également compenser la perte de corridor.

Reptiles et amphibiens

L'unique espèce listée au sein de la ZSC, le Sonneur à ventre jaune, n'a pas été recensée sur l'AEI. Les milieux présents ne lui sont par ailleurs que peu favorables. L'atteinte sur l'herpétofaune concernée sera donc nulle.

Invertébrés

Parmi les espèces d'invertébrés concernées par la ZSC, aucune n'a été recensée au sein de l'AEI. Les milieux boisés présents sont tout de même susceptibles d'être favorables au Bombyx Evéri, au Lucane cerf-volant, au Pique-prune, à la Rosalie des Alpes et au Grand Capricorne.

Dans le cadre du projet, une portion de la truffière présente sur l'AEI sera détruite et la majorité des chênaies seront débroussaillées. Les milieux les plus favorables, incluant les arbres les plus âgés les zones les plus chargées en bois morts, seront majoritairement conservés. L'atteinte potentielle sur le Bombyx Evéri, le Lucane cerf-volant, au Pique-prune, à la Rosalie des Alpes et au Grand Capricorne serait donc faible et non significative.

Étant donnés les impacts très faibles et non significatifs prévus par le projet sur la faune considérée, ainsi que l'éloignement avec la ZSC, aucun effet dommageable significatif ne sera induit sur la faune du site Natura 2000, que ce soit lors des phases de construction, d'exploitation ou de démantèlement.

Évaluation des incidences sur l'hydrographie

La zone d'implantation du projet est située dans le bassin versant de la Durance et est connectée à ce cours d'eau via le ruisseau du Buëch, situé à proximité de l'emprise du projet.

D'importantes mesures et précautions devront donc être appliquées au cours des différentes phases de vie de la centrale afin d'éviter d'éventuelles pollutions. Ainsi, sera mis en place une démarche de maîtrise des risques de la pollution des eaux et des sols en phase chantier, incluant notamment :

- une limitation du stockage du carburant sur site, celui-ci étant contenu dans une cuve à double paroi ;
- un entretien régulier des engins ;
- la mise à disposition d'un kit anti-pollution ;
- la mise en place d'équipements sanitaires.

De même, en phase exploitation :

- aucun stockage d'hydrocarbure ne pourra être effectué sur site ;
- les transformateurs à bain d'huile seront étanches et équipés de bacs de rétention ;
- les véhicules et engins de maintenance ou d'entretien seront tenus en bon état par un contrôle et un entretien régulier pour éviter toute fuite d'hydrocarbure sur le site ;
- les opérations d'entretien des engins seront effectuées à l'extérieur du site, dans des ateliers spécialisés ;
- aucun produit phytosanitaire et aucun produit de lavage ne sera utilisé.

Ainsi, le projet n'aura aucun effet notable dommageable sur l'hydrologie du site Natura 2000.

7.5.10.5 ZSC : Pelouses, forêts et habitats rocheux de la montagne de l'Aup et de la Sarcena

7.5.10.5.1 Description et caractéristiques écologiques (INPN)

Qualité et importance

La végétation reflète bien l'ambiguïté du climat. En particulier la hêtraie-sapinière présente sur le site, de type delphino-jurassien, est une population relictuelle de l'arc alpin.

Cette particularité est appuyée par la présence d'espèces végétales qui ne se trouvent que dans cette petite région (endémiques) comme l'Androsace de Chaix et la Saxifrage dauphinoise (endémiques delphino-provençales) ou le Cytise de Sauze (endémique dauphinoise).

Vulnérabilité

Nombreuses espèces végétales rares et menacées qu'il conviendra de prendre en compte dans la gestion forestière et pastorale pour éviter leur disparition.

Habitats d'intérêt communautaire

Habitats d'intérêt communautaire	Code EUR
Formations stables xérothermophiles à Buxus sempervirens des pentes rocheuses (*Berberidion p.p.*)	5110
Pelouses calcaires alpines et subalpines	6170
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables)	6210
Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles	8130
Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	8210
Pavements calcaires	8240
Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*	9130
Hêtraies calcicoles médio-européennes du *Cephalanthero-Fagion*	9150
Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion*	9180
* Habitat prioritaire	

Tableau 105 : Habitats d'intérêt communautaire mentionnés au sein de la ZSC « Pelouses, forêts et habitats rocheux de la montagne de l'Aup et de la Sarcena »

Flore d'intérêt communautaire

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Orchidaceae	Cypripède sabot-de-Vénus	*Cypripedium calceolus*

Tableau 106 : Flore d'intérêt communautaire mentionnée au sein de la ZSC « Pelouses, forêts et habitats rocheux de la montagne de l'Aup et de la Sarcena »

Faune d'intérêt communautaire

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Mammifères	Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*
	Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*
	Petit Murin	*Myotis blythii*
	Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*
	Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*
	Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*
	Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*
	Grand Murin	*Myotis myotis*
Invertébrés	Damier de la Succise	*Euphydryas aurinia*
	Écaille chinée	*Euplagia quadripunctaria*

Tableau 107 : Faune d'intérêt communautaire mentionnée au sein de la ZSC « Pelouses, forêts et habitats rocheux de la montagne de l'Aup et de la Sarcena »

7.5.10.5.2 Incidences du projet sur le site NATURA 2000

Évaluation des incidences sur les milieux naturels et la flore

La zone d'implantation se situe à environ 8,6 km de la ZSC, limitant tout risque d'impact direct du projet sur les habitats et la flore d'intérêt communautaire présents au sein du site N2000.

De fait, aucun effet dommageable notable ne pourra être induit par le projet sur les habitats naturels et la flore du site Natura 2000, que ce soit lors des phases de construction, d'exploitation ou de démantèlement.

Évaluation des incidences sur la faune

Mammifères

Concernant les chiroptères, la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées, le Minioptère de Schreibers et le Grand Rhinolophe ont été inventoriés.

Le projet prévoit un impact résiduel faible et non significatif sur les chiroptères, principalement lié à la couverture des milieux agricoles (utilisables comme habitat d'alimentation) par les tables photovoltaïques. Le projet pourra par ailleurs engendrer un effet positif, de par la mise en place de prairies permanentes, pâturées de manière extensive (augmentation de la diversité en insectes, donc en proies). Les quelques arbres coupés pourraient impacter des gîtes potentiels. Cependant, les arbres les plus susceptibles d'accueillir des chiroptères seront conservés et des mesures de visite préventive, de procédure non-vulnérante ainsi que de calendrier seront prises, afin d'éviter toute mortalité. Une mesure de plantation de haie vient également compenser la perte de corridor.

Invertébrés

Parmi les espèces d'invertébrés concernées par la ZSC, aucune n'a été recensée au sein de l'AEI. Les milieux boisés présents sont tout de même susceptibles d'être favorables à l'Écaille chinée.

Dans le cadre du projet, une portion des boisements présents sur l'AEI sera détruite. Les milieux les plus favorables, incluant les arbres les plus âgés les zones les plus chargées en bois morts, seront majoritairement conservés. L'atteinte potentielle sur l'Écaille chinée serait donc faible et non significative.

Étant donnés les impacts très faibles et non significatifs prévus par le projet sur la faune considérée, ainsi que l'éloignement avec la ZSC, aucun effet dommageable significatif ne sera induit sur la faune du site Natura 2000, que ce soit lors des phases de construction, d'exploitation ou de démantèlement.

Évaluation des incidences sur l'hydrographie

La zone d'implantation du projet est située dans le bassin versant de la Durance et est connectée à ce cours d'eau via le ruisseau du Buëch, situé à proximité de l'emprise du projet.

D'importantes mesures et précautions devront donc être appliquées au cours des différentes phases de vie de la centrale afin d'éviter d'éventuelles pollutions. Ainsi, sera mis en place une démarche de maîtrise des risques de la pollution des eaux et des sols en phase chantier, incluant notamment :

- une limitation du stockage du carburant sur site, celui-ci étant contenu dans une cuve à double paroi ;
- un entretien régulier des engins ;
- la mise à disposition d'un kit anti-pollution ;
- la mise en place d'équipements sanitaires.

De même, en phase exploitation :

- aucun stockage d'hydrocarbure ne pourra être effectué sur site ;
- les transformateurs à bain d'huile seront étanches et équipés de bacs de rétention ;
- les véhicules et engins de maintenance ou d'entretien seront tenus en bon état par un contrôle et un entretien régulier pour éviter toute fuite d'hydrocarbure sur le site ;
- les opérations d'entretien des engins seront effectuées à l'extérieur du site, dans des ateliers spécialisés ;
- aucun produit phytosanitaire et aucun produit de lavage ne sera utilisé.

Ainsi, le projet n'aura aucun effet notable dommageable sur l'hydrologie du site Natura 2000.

7.5.10.6 Les sources de la Drôme

7.5.10.6.1 Description et caractéristiques écologiques (INPN)

Qualité et importance

La rivière Drôme prend ses sources en limite de région Auvergne Rhône-Alpes et de région Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Entre le col de Carabès et le village de La Bâtie-des-Fonts, se succède un ensemble de mares et de bas-marais remarquables. De ces suintements d'eau s'échappent des ruisselets qui formeront peu à peu la rivière Drôme.

Habitats d'intérêt communautaire :

Le site présente 9 habitats d'intérêt communautaire concernant différents types de milieux naturels : fourrés, garrigues et saulaies arbustives ; végétations des rivières, plans d'eau et suintements ; pelouses et prairies ; végétations de grandes ou basses hélophytes et bas-marais ; végétations rupestres et habitats forestiers.

L'habitat 6510 : Prairie mésophile de fauche de basse altitude à Fromental (Arrhenatherum elatius) représente un enjeu très fort sur le site.

Les habitats 3240 : Saulaie arbustive riveraine des torrents de montagne à saules divers ; 6210 : Pelouse et prairie calcicoles semi-sèches à Brome dressé (Bromopsis erecta) des régions médio-européennes et 7230 : Bas-marais alcalin des sols tourbeux oligotrophes représentent quant à eux des enjeux forts.

Les 9 HIC couvrent 88,46 ha du site soit 44,54% de la surface du site.

Espèces d'intérêt communautaire :

Le site abrite 7 espèces d'intérêt communautaire qui trouvent ici des conditions favorables et accueille notamment une des deux importantes populations d'Azuré de la sanguisorbe (espèce PNA) connues sur le secteur. La préservation de cette espèce représente un enjeu fort sur le site.

Vulnérabilité

Aucun élément de vulnérabilité.

Habitats d'intérêt communautaire

Habitats d'intérêt communautaire	Code EUR
Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*	3150
Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Salix elaeagnos*	3240
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables)	6210
Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)	6410
Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)	6510
Tourbières basses alcalines	7230
Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles	8130
Hêtraies calcicoles médio-européennes du *Cephalanthero-Fagion*	9150
Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli*	9160
* Habitat prioritaire	

Tableau 108 : Habitats d'intérêt communautaire mentionnés au sein de la ZSC « Les sources de la Drôme »

Flore d'intérêt communautaire

Aucune espèce n'est mentionnée.

Faune d'intérêt communautaire

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Poissons	Chabot	*Cottus gobio*
	Blageon	*Telestes souffia*
Invertébrés	Azuré de la Sanguisorbe	*Phengaris teleius*
	Damier de la Succise	*Euphydryas aurinia*
	Rosalie des Alpes	*Rosalia alpina*
	Écrevisse à pieds blancs	*Austropotamobius pallipes*

Tableau 109 : Faune d'intérêt communautaire mentionnée au sein de la ZSC « Les sources de la Drôme »

7.5.10.6.2 Incidences du projet sur le site NATURA 2000

Évaluation des incidences sur les milieux naturels et la flore

La zone d'implantation se situe à environ 198,6 ha de la ZSC, limitant tout risque d'impact direct du projet sur les habitats d'intérêt communautaire présents au sein du site N2000.

De fait, aucun effet dommageable notable ne pourra être induit par le projet sur les habitats naturels du site Natura 2000, que ce soit lors des phases de construction, d'exploitation ou de démantèlement.

Évaluation des incidences sur la faune

Poissons

L'emprise du projet ne concerne aucune zone aquatique.

Invertébrés

Parmi les espèces d'invertébrés concernées par la ZSC, aucune n'a été recensée au sein de l'AEI. Les milieux boisés présents sont tout de même susceptibles d'être favorables à la Rosalie des Alpes.

Dans le cadre du projet, une portion des boisements présents sur l'AEI sera détruite. Les milieux les plus favorables, incluant les arbres les plus âgés les zones les plus chargées en bois morts, seront majoritairement conservés. L'atteinte potentielle sur la Rosalie des Alpes serait donc faible et non significative.

Étant donnés les impacts très faibles et non significatifs prévus par le projet sur la faune considérée, ainsi que l'éloignement avec la ZSC, aucun effet dommageable significatif ne sera induit sur la faune du site Natura 2000, que ce soit lors des phases de construction, d'exploitation ou de démantèlement.

Évaluation des incidences sur l'hydrographie

La zone d'implantation du projet est située dans le bassin versant de la Durance et est connectée à ce cours d'eau via le ruisseau du Buëch, situé à proximité de l'emprise du projet.

D'importantes mesures et précautions devront donc être appliquées au cours des différentes phases de vie de la centrale afin d'éviter d'éventuelles pollutions. Ainsi, sera mis en place une démarche de maîtrise des risques de la pollution des eaux et des sols en phase chantier, incluant notamment :

- une limitation du stockage du carburant sur site, celui-ci étant contenu dans une cuve à double paroi ;
- un entretien régulier des engins ;
- la mise à disposition d'un kit anti-pollution ;
- la mise en place d'équipements sanitaires.

De même, en phase exploitation :

- aucun stockage d'hydrocarbure ne pourra être effectué sur site ;
- les transformateurs à bain d'huile seront étanches et équipés de bacs de rétention ;
- les véhicules et engins de maintenance ou d'entretien seront tenus en bon état par un contrôle et un entretien régulier pour éviter toute fuite d'hydrocarbure sur le site ;
- les opérations d'entretien des engins seront effectuées à l'extérieur du site, dans des ateliers spécialisés ;
- aucun produit phytosanitaire et aucun produit de lavage ne sera utilisé.

Ainsi, le projet n'aura aucun effet notable dommageable sur l'hydrologie du site Natura 2000.

7.6 Synthèse des impacts

Les tableaux en pages suivantes exposent de manière synthétique les effets du parc photovoltaïque agricompatible sur l'environnement. Pour une lecture simplifiée et rapide, un code couleur retranscrit la positivité ou la négativité des impacts, ainsi que leur importance hiérarchisée de nul à fort. L'évaluation des impacts est basée sur le croisement entre le type d'effet et la sensibilité du milieu affecté.

Pour la plupart des thématiques abordées dans ce dossier, les impacts renvoient à une sensibilité identifiée lors de l'analyse de l'état initial. Cependant, certains thèmes (ex : santé humaine) sont propres au projet et ne peuvent pas faire l'objet d'une évaluation lors de l'état initial. Pour ces derniers, la sensibilité sera notée « *sans objet* » dans les tableaux de synthèse.

	Sensibilité du milieu affecté	Effets	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures de compensation, d'accompagnement et modalités de suivi
Item	Favorable	Négatif ou positif, Temporaire, moyen terme, long terme ou permanent, Réversible ou irréversible, Importance et probabilité	Fort	-	Fort	-
			Modéré		Modéré	
			Faible		Faible	
			Très faible		Très faible	
	Nul		Nul		Nul	
	Très faible		Très faible	Mesure d'évitement ou de réduction (numéro et titre)	Très faible	Mesure de compensation ou d'accompagnement (numéro et titre) Modalité de suivi (numéro et titre)
	Faible		Faible		Faible	
	Modéré		Modéré		Modéré	
	Fort		Fort		Fort	

Tableau 110 : Démarche d'analyse des impacts

Le type d'effet est déterminé selon les critères suivants :

		Évaluation de l'intensité de l'effet				
		Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Type d'effet	Négatif ou positif	Négatif / Positif	Négatif / Positif	Négatif / Positif	Négatif / Positif	Négatif / Positif
	Durée	Nulle	Très faible	Court terme	Long terme	Permanent
	Réversibilité	Réversibilité immédiate	Réversibilité rapide	Réversibilité à court terme	Réversibilité à long terme	Irréversible
	Probabilité et fréquence	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte
	Importance (dimension et population affectée)	Nulle	Très faible	Faible	Modéré	Forte

Tableau 111 : Méthode d'analyse des effets

La hiérarchisation de l'impact est déterminée en fonction de la grille d'évaluation suivante :

Évaluation de l'impact sur le milieu		Niveau de sensibilité du milieu affecté					
		Favorable	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Intensité de l'effet	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
	Très faible	Très faible	Nul	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Faible	Faible	Nul	Très faible	Faible	Faible	Faible
	Modéré	Modéré	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Modéré
	Fort	Fort	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort

Tableau 112 : Méthode de hiérarchisation des impacts

7.6.1 Synthèse des impacts sur le milieu physique

Synthèse des impacts bruts et résiduels sur le milieu physique							
Thème		**Phase**	**Sensibilité du milieu**	**Description de la nature et de l'importance de l'effet**	**Type d'effet**	**Impact brut**	**Mesures d'évitement et de réduction**	**Impact résiduel**
Sous-sols		Chantier	Faible	Atteinte des premiers horizons géologiques par les pieux insérés dans le sol (si sol peu profond). Faible emprise, dispersion et profondeur réduite	Négatif / permanent / irréversible	Très faible	Sans objet	Très faible
		Exploitation	Très faible	Pas d'effet	-	Nul	Sans objet	Nul
Sols		Chantier	Modérée	Ornières et tassements créés par les engins, creusement de fouilles pour le poste de livraison (24 m², soit 19,2 m³), les postes de transformation (54 m², soit 62,4 m³) et de tranchées pour les câbles électriques, fondations pour les structures et les poteaux de la clôture	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Modéré	Mesure 1 : Mettre en place un Management environnemental du chantier (maître d'ouvrage) Mesure 2 : Suivre et contrôler le management environnemental du chantier (responsable indépendant) Mesure 4 : Limiter la modification des sols durant le chantier	Faible
		Exploitation	Très faible	Pâturage ovin à faible chargement, passage d'engins agricoles pour la fauche une à deux fois par an, faible fréquence de passage pour la maintenance ou la sécurité	Négatif / permanent / réversible	Très faible	Sans objet	Très faible
Relief		Chantier	Très faible	Pas de terrassements notables, quelques surfaçages au droit des pistes et des plateformes des locaux techniques	Négatif / temporaire / réversible	Très faible	Sans objet	Très faible
		Exploitation	Très faible	Pas d'effet	-	Nul	Sans objet	Nul
Eaux souterraines et superficielles		Chantier	Très faible	Tassement des sols par la circulation d'engins, imperméabilisation au droit des bâtiments de la base vie, risques d'érosion par le creusement de fouilles pour le poste de livraison (19,2 m³), de fondations pour les postes transformateurs (62,4 m³) et la création de tranchées, risque de pollution par hydrocarbures, huiles et matières en suspension	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Modéré	Mesure 1 : Mettre en place un Management environnemental du chantier (maître d'ouvrage) Mesure 2 : Suivre et contrôler le management environnemental du chantier (responsable indépendant) Mesure 4 : Limiter la modification des sols durant le chantier Mesure 5 : Mettre en œuvre une démarche de maîtrise des risques de la pollution des eaux et des sols en phase chantier Mesure 8 : Mettre en place un plan de gestion des déchets	Faible
		Exploitation	Très faible	Tassement et imperméabilisation des sols pour les postes de transformation, de livraison, les conteneurs de batterie ,la bergerie et les réservées incendie (858 m²), modification de l'infiltration des eaux au droit des pistes et plateformes (matériau perméable), effet « splash » favorisant l'érosion, modification des apports de pluie au sol, risque de pollution (huiles des transformateurs)	Négatif / long terme / réversible	Modéré	Mesures de conception favorisant l'écoulement des eaux pluviales (espacement entre les modules, entre les rangées de modules) Mesure 6 : Mettre en œuvre une démarche de maîtrise des risques de pollution des eaux et des sols en phase exploitation Mesure 8 : Mettre en place un plan de gestion des déchets	Faible
Climat, qualité de l'air		Chantier	Très faible	Rejet de gaz à effet de serre et polluants liés au chantier, procédés de fabrication et engins	Négatif / temporaire / irréversible	Faible	Sans objet	Faible
		Exploitation	Positive	Rejet de gaz à effet de serre et polluants évités par la production d'électricité à partir du rayonnement solaire	Positif / permanent	Fort	Sans objet	Fort
Risques naturels	**Mouvement de terrain**	Chantier	Très faible	Risque de dégradation de la construction en raison de l'exposition au retrait-gonflement des sols argileux ou de phénomènes climatiques extrêmes	Négatif / peu probable	Modéré	Respect des normes de construction permettant la résistance à ces conditions extrêmes Mesure 3 : Réaliser une étude géotechnique avant travaux	Faible

Synthèse des impacts bruts et résiduels sur le milieu physique								
Thème		**Phase**	**Sensibilité du milieu**	**Description de la nature et de l'importance de l'effet**	**Type d'effet**	**Impact brut**	**Mesures d'évitement et de réduction**	**Impact résiduel**
		Exploitation	Très faible	Risque de dégradation de l'installation en raison de l'exposition au retrait-gonflement des sols argileux et de phénomènes climatiques extrêmes (vent, gel, grêlons, etc.)	Négatif / peu probable	Modéré	Confinement des transformateurs et autres appareillages électriques dans des locaux parfaitement hermétiques	Faible
	Incendie	Chantier	Forte	Risque de dégradation de la construction en raison de la propagation d'un incendie	Négatif / peu probable	Modéré	Mesure 7 : Mettre en œuvre des mesures de prévention et de lutte contre l'incendie	Faible
		Exploitation	Forte	Risque de dégradation de l'installation en raison du risque incendie	Négatif / peu probable	Modéré		Faible

Tableau 113 : Synthèse des impacts sur l'environnement du parc photovoltaïque agricompatible - Milieu physique

7.6.2 Synthèse des impacts sur le milieu humain

Synthèse des impacts bruts et résiduels sur le milieu humain							
Thème	**Phase**	**Sensibilité du milieu**	**Description de la nature et de l'importance de l'effet**	**Type d'effet**	**Impact brut**	**Mesures d'évitement et de réduction**	**Impact résiduel**
Retombées économiques	Chantier	Positive	Prestations confiées à des entreprises locales / Création d'emplois localement	Positif / temporaire	Fort	Sans objet	Fort
	Exploitation	Positive	Revenus fiscaux, location des terrains, entretien, maintenance, etc.	Positif / long terme	Modéré	Sans objet	Modéré
Environnement acoustique	Chantier	Modérée	Nuisances sonores dues à la circulation et à l'usage des engins de chantier et à la circulation des camions de transport	Négatif / temporaire / réversible	Modéré	Mesure 9 : Adapter le chantier à la vie locale	Faible
	Exploitation	Très faible	Émissions sonores du parc PV-compatible (locaux techniques) et de l'activité agricole (fauche 1 à 2 fois par an)	Négatif / long terme / réversible	Faible	Sans objet	Faible
Effets d'optique	Chantier	Nulle	Pas d'effet	-	Nul	Sans objet	Nul
	Exploitation	Faible	Réflexions faibles	Négatif / long terme / réversible	Très faible	Choix de modules traités anti-reflet	Très faible
Usages du sol	Chantier	Forte	Perturbation temporaire des usages alentours	Négatif / temporaire / réversible	Faible	Sans objet	Faible
	Exploitation	Faible	Usage multifonctionnel des sols combinant pâturage ovin dynamique tournant et production d'électricité photovoltaïque	Négatif / long terme / réversible	Faible	Sans objet	Faible
Servitudes et contraintes	Chantier et exploitation	Très faible	Pas d'effet	-	Nul	Sans objet	Nul
		Nulle		Négatif / temporaire / réversible	Nul		Nul
Patrimoine culturel et vestiges archéologiques	Chantier	Modérée	Risque de dégradation ou destruction de vestiges archéologiques	Négatif / long terme / irréversible	Faible	Mesure 11 : Déclarer toute découverte archéologique fortuite	Très faible
Risques technologiques	Chantier et exploitation	Nulle	Pas d'effet	-	Nul	Sans objet	Nul
Déchets	Chantier et exploitation	Modérée	Huiles usagées, déchets verts, ordures ménagères et DIB	Négatif / temporaire / en partie recyclable	Modéré	Mesure 8 : Mettre en place un plan de gestion des déchets	Faible
	Démantèlement	Modérée	Déchets métalliques, déchets de construction et de démolition, déchets photovoltaïques, déchets plastiques	Négatif / temporaire / en partie recyclable	Modéré	Mesure 8 : Mettre en place un plan de gestion des déchets	Faible

Synthèse des impacts bruts et résiduels sur le milieu humain							
Thème	**Phase**	**Sensibilité du milieu**	**Description de la nature et de l'importance de l'effet**	**Type d'effet**	**Impact brut**	**Mesures d'évitement et de réduction**	**Impact résiduel**
Santé	Chantier	Faible	Risque d'accident (très faible), risques d'effets sanitaires liés à l'ingestion ou l'inhalation de poussières ou de polluants (pollution accidentelle, gaz d'échappement, etc.) très faible, émissions sonores liées à l'utilisation des engins (faible), risque de dissémination d'Ambroisie (très faible)	Négatif / temporaire / faible probabilité	Faible	Respect des normes de sécurité et de construction Mesure 1 : Mettre en place un Management environnemental du chantier (maître d'ouvrage) Mesure 2 : Suivre et contrôler le management environnemental du chantier (responsable indépendant) Mesure 5 : Mettre en œuvre une démarche de maîtrise des risques de la pollution des eaux et des sols en phase chantier Mesure 8 : Mettre en place un plan de gestion des déchets Mesure 9 : Adapter le chantier à la vie locale	Faible
	Exploitation	Positive	Pollution atmosphérique évitée	Positif / long terme	Fort	Sans objet	Fort
		Faible	Risques d'accident et de choc électrique (faible), risques d'effets sanitaires liés à l'inhalation de SF_6 (très faible), émissions sonores (nulles), effets liés aux champs électromagnétiques (nuls)	Négatif / peu probable	Faible	Mesure 6 : Mettre en œuvre une démarche de maîtrise des risques de pollution des eaux et des sols en phase exploitation Mesure 8 : Mettre en place un plan de gestion des déchets Installations aux normes de sécurité en vigueur Accès interdit au public, affichage	Très faible

Tableau 114 : Synthèse des impacts sur l'environnement du parc photovoltaïque agricompatible - Milieu humain

7.6.3 Synthèse des impacts sur le paysage et le patrimoine

Synthèse des impacts bruts et résiduels sur le paysage et le patrimoine							
Thème	**Phase**		**Sensibilité**	**Description de la nature et de l'importance de l'effet**	**Impact brut**	**Mesures d'évitement et de réduction**	**Impact résiduel**	**Mesures d'accompagnement**
Lieux de vie	Chantier et exploitation	AEE	1 faible	Vue panoramique en direction du projet possible depuis le bourg de La Bâtie-Montsaléon. Prégnance limitée dans le paysage.	1 faible	Mesure 26 : Plantation d'une haie sur la périphérie sud-est du parc.	1 très faible	-
			5 nulles	Aucune relation visuelle avec autres bourgs en raison du relief montagneux et des boisements.	5 nuls	-	5 nuls	-
		AER	1 modérée	Vues ouvertes et proches sur la frange est de la ZIP depuis le hameau de la Garenne et les habitation alentours.	1 faible	Mesure 26 : Plantation d'une haie sur la périphérie sud-est du parc.	1 nul	-
			1 faible	Position dominante permettant une vue lointaine sur la ZIP depuis le hameau du Brieu.	1 faible		1 très faible	
			4 nulles	Aucune relation visuelle avec la ZIP depuis les autres hameaux.	4 nuls	-	4 nuls	
		AEI	1 forte	Vues directes et proches depuis l'habitation située au sud de la parcelle.	1 fort	Mesure 12 : Intégrer les locaux techniques dans le paysage ; Mesure 13 : Intégration des autres infrastructures annexes au projet ; Mesure 26 : Plantation d'une haie sur la périphérie sud-est du parc.	1 modéré	-
Axes de communication	Chantier et exploitation	AEE	3 nulles	Aucune relation visuelle avec les trois routes principales depuis l'aire éloignée en raison du relief montagneux et des boisements.	3 nuls	-	3 nuls	-
		AER	1 forte	Vues proches et directes sur la ZIP depuis la voie ferrée locale dans l'AER.	1 fort	Mesure 26 : Plantation d'une haie sur la périphérie sud-est du parc.	1 faible	-
			1 modérée	Vues proches en contre-plongée sur le nord-est de la ZIP depuis la route D994 dans l'AER.	1 faible		1 nul	-
			1 faible	Vues intermittentes proches sur la frange ouest de la ZIP depuis la route D1075 dans l'AER.	1 faible	Mesure 14 : Conserver et entretenir le boisement situé au nord de la parcelle ; Mesure 15 : Conserver et entretenir le couvert végétal des versants périphériques.	1 faible	-
Effets cumulés	Chantier et exploitation	AEE	-	Aucune co-visibilité avec les projets alentours recensés.	Nul	-	Nul	-
		AER	-	Aucune co-visibilité avec les projets alentours recensés.	Nul	-	Nul	-
Patrimoine protégé et/ou reconnu	Chantier et exploitation	AEE	1 faible	Projet de parc photovoltaïque agricompatible situé au cœur du périmètre du PNR des Baronnies provençales. Charte favorable à l'implantation de parcs PV, mais parc visible depuis les environs de la ZIP.	1 faible	Mesure 26 : Plantation d'une haie sur la périphérie sud-est du parc.	1 faible	-
			6 nulles	Aucune relation visuelle avec les autres sites patrimoniaux recensés, majoritairement situés dans le bourg de Serres, ou dans des bourgs à forte densité bâtie.	6 nuls	-	6 nuls	-

Synthèse des impacts bruts et résiduels sur le paysage et le patrimoine							
Thème	**Phase**		**Sensibilité**	**Description de la nature et de l'importance de l'effet**	**Impact brut**	**Mesures d'évitement et de réduction**	**Impact résiduel**	**Mesures d'accompagnement**
Tourisme	Chantier et exploitation	AEE	3 faibles	Vues lointaines sur la ZIP depuis la table d'orientation de La Bâtie-Montsaléon, le circuit de VTT n°5 et le PNR des Baronnies provençales. Impact lié à la localisation dans le PNR des Baronnies provençales.	2 faibles	Mesure 26 : Plantation d'une haie sur la périphérie sud-est du parc.	1 faible	-
							1 très faible	-
					1 très faible	-	1 très faible	-
			12 nulles	Aucune vue sur le projet depuis les autres sites et itinéraires touristiques recensés.	12 nuls	-	12 nuls	-
		AER	2 fortes	Vues proches et directes depuis l'aérodrome de Serres-La Bâtie et le camping attenant. Activité de l'aérodrome arrêtée dans le cadre du projet photovoltaïque.	1 fort	Mesure 12 : Intégrer les locaux techniques dans le paysage ; Mesure 13 : Intégration des autres infrastructures annexes au projet ; Mesure 26 : Plantation d'une haie sur la périphérie sud-est du parc.	1 modéré	-
			1 faible	Relations au PNR des Baronnies provençales limitées aux vues proches.	1 faible	-	1 faible	-
			2 très faibles	Rares fenêtres de vue lointaines depuis la randonnée pédestre et le circuit équestre.	2 très faibles	Mesure 26 : Plantation d'une haie sur la périphérie sud-est du parc.	2 très faibles	-
		AEI	1 forte	Vues proches et directes depuis le camping du plateau de La Garenne.	1 fort	Mesure 12 : Intégrer les locaux techniques dans le paysage ; Mesure 13 : Intégration des autres infrastructures annexes au projet ; Mesure 26 : Plantation d'une haie sur la périphérie sud-est du parc.	1 modéré	-

Tableau 115 : Synthèse des impacts sur l'environnement du parc PV-compatible – Paysage et patrimoine

7.6.4 Synthèse des impacts sur le milieu naturel

Synthèse des impacts bruts et résiduels sur le milieu naturel						
Thème	**Phase**	**Description de la nature et de l'importance de l'effet**	**Impact brut**	**Mesures d'évitement et de réduction**	**Impact résiduel**	**Mesures de compensation, d'accompagnement et modalités de suivi**
Habitats naturels et flore	Chantier	- Coupes d'arbres (93 arbres) dans la truffière et débroussaillements d'arbustes en bordure du camping - Destruction ou altération d'environ 1 700 m² d'habitats herbacée (friche soumise à la fauche, pelouses, prairies pâturées, etc.) - Risque d'impacts directement liés aux travaux (écrasement de la végétation, tassement des sols, apports et/ou dispersion d'espèces exotiques envahissantes, etc.)	Modéré	- Mesure 16 : Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des périodes sensibles pour la faune - Mesure 18 : Adaptation de la vitesse des engins de chantier - Mesure 19 : Balisage des secteurs sensibles - Mesure 20 : Visite préventive de terrain et mise en place d'une procédure non-vulnérante d'abattage des arbres creux	Faible (Non significatif)	<u>Accompagnement</u> - Mesure 26 : Plantations d'une haie monostrate sur la périphérie sud-est du parc - Mesure 25 : Mise en place d'un pâturage extensif au sein du parc <u>Modalités de suivi</u> - Suivi environnemental du chantier - Suivi écologique post-implantation
	Exploitation	- Altération de la végétation prairiale (incluant les prairies et les pelouses déjà existantes et celles converties) sous les panneaux (modification des conditions hydriques et lumineuses)	Faible	- Mesure 7 : Mettre en œuvre des mesures de prévention et de lutte contre l'incendie - Mesure 25 : Gestion agricole extensive de la végétation prairiale au sein du parc	Faible (Non significatif)	
Continuités écologiques	Chantier et exploitation	- Coupes d'arbres (93 arbres) dans la truffière et débroussaillements d'arbustes en bordure du camping à enjeu faible en tant que corridor écologique (arbres jeunes et présence proche d'habitats de report significatifs)	Faible	- Mesure 22 : Mise en place de clôtures adaptées à la circulation de la petite faune terrestre	Faible	<u>Compensation</u> - Mesure 26 : Plantation d'une haie sur la périphérie sud-est du parc <u>Modalités de suivi</u> - Suivi environnemental du chantier - Suivi écologique post-implantation
	Exploitation	- Création d'OLD sur une partie des continuités écologiques locales (en bon de conservation)	Faible	- Mesure 7 : Mettre en œuvre des mesures de prévention et de lutte contre l'incendie		
Zones humide	Chantier et exploitation	Pas de zone humide inventoriée	Nul	-	Nul	-
Avifaune	Chantier	- Risque de mortalité, de dérangement, d'échec de reproduction - Faible perte d'habitats : destruction de truffières et boisements de feuillus, destruction quelques centaines de mètres carrés d'habitats agricoles ouverts à faibles enjeux (prairies mésophiles, friches soumises à la fauche), les habitats de reports sont bien représentés à proximité	Modéré	- Mesure 16 : Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des périodes sensibles pour la faune	Faible (Non significatif)	<u>Accompagnement</u> - Mesure 26 : Plantation d'une haie sur la périphérie sud-est du parc - Mesure 25 : Gestion agricole extensive de la végétation prairiale au sein du parc <u>Modalités de suivi</u> - Suivi environnemental du chantier

Synthèse des impacts bruts et résiduels sur le milieu naturel						
Thème	**Phase**	**Description de la nature et de l'importance de l'effet**	**Impact brut**	**Mesures d'évitement et de réduction**	**Impact résiduel**	**Mesures de compensation, d'accompagnement et modalités de suivi**
	Exploitation	- Conversion des friches soumises à la fauche en prairie pâturées (environ 8,9 ha), plus favorable à la reproduction de l'Alouette lulu et à l'alimentation d'une grande partie des espèces recensées	Positif	- Mesure 23 : Programmation des interventions humaines en dehors des périodes sensibles pour la faune - Mesure 24 : Restriction des périodes d'entretien des haies	Positif (conversion des cultures en prairies)	- Suivi écologique post-implantation
		- Altération de l'habitat pour l'Alouette lulu, le Crave à bec rouge et la Pie-grièche écorcheur par le recouvrement des tables photovoltaïques (9,4 ha, incluant les prairies déjà existantes et celles converties), les habitats de reports sont bien représentés à proximité - Dérangement dû aux interventions techniques	Modéré		Faible (Non significatif)	
Chiroptères	Chantier	- Destruction d'habitats de gîtes potentiels, les habitats de reports sont bien représentés à proximité - Risque de mortalité lors de l'abattage des arbres	Modéré	- Mesure 16 : Adaptation du calendrier liée aux travaux afin d'éviter d'éventuels impacts durant les périodes les plus sensibles (notamment, abattage des arbres sur une période limitant le risque de mortalité) - Mesure 20 : Visite préventive et procédure non vulnérante d'abattage des arbres d'intérêt	Faible (Non significatif)	<u>Accompagnement</u> - Mesure 25 : Mise en place d'un pâturage extensif au sein du parc <u>Modalités de suivi</u> - Suivi environnemental du chantier - Suivi écologique post-implantation
	Exploitation	- Reconversion des pelouses et des friches en prairie pâturées (environ 9,4 ha), plus favorables à l'alimentation des chiroptères	Faible	-	Très faible (Non significatif)	
		- Altération des zones de déplacements et de chasse (couverture des milieux prairiaux par les panneaux photovoltaïques)				
Faune terrestre	Chantier	- Très faible perte d'habitats pour l'Écureuil roux (coupe de 93 arbres jeunes), les habitats de reports sont bien représentés à proximité - Risque de dérangement, voire de mortalité durant les travaux	Modéré	- Mesure 16 : Adaptation du calendrier liée aux travaux afin d'éviter d'éventuels impacts durant les périodes les plus sensibles - Mesure 17: Limitation des risques de mortalité de la faune terrestre au sein de l'emprise des travaux - Mesure 18 : Limitation de la vitesse des véhicules au sein du chantier - Mesure 20 : Visite préventive de terrain et mise en place d'une procédure non-vulnérante d'abattage des arbres creux	Faible (Non significatif)	<u>Accompagnement</u> - Mesure 26 : Plantations d'une haie monostrate sur la périphérie sud-est du parc - Mesure 25 : Mise en place d'un pâturage extensif au sein du parc <u>Modalités de suivi</u> - Suivi environnemental du chantier - Suivi écologique post-implantation
	Exploitation	- Changement de gestion de la strate herbacée de fauchée à pâturée - Risque de dérangement, voire de mortalité durant les interventions techniques - Rupture de continuités écologiques liée à la clôture	Faible	- Mesure 22 : Mise en place de clôtures adaptées à la circulation de la petite faune terrestre - Mesure 7 : Mettre en œuvre des mesures de prévention et de lutte contre l'incendie	Très faible (Non significatif)	

Tableau 116 : Synthèse des impacts sur l'environnement du parc PV-compatible – Milieu naturel

7.7 Évolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet

L'évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet est une interrelation entre l'évolution tendancielle décrite précédemment (cf. 3.5) et les effets du projet décrits précisément dans les chapitres consacrés à l'analyse des impacts.

Les effets principaux de la mise en œuvre et de l'exploitation du parc solaire sont :

- les effets positifs relatifs à la réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
- les effets positifs relatifs à la réduction de l'usage des énergies fossiles ;
- les modifications des perceptions du paysage ;
- le déboisement ;
- etc.

Ces effets viendront s'ajouter ou se soustraire aux dynamiques actuelles de l'environnement relatives au changement climatique et/ou à l'évolution de l'activité humaine et de l'activité économique locale.

7.7.1 Milieu physique

La création du parc solaire, par la production d'énergie renouvelable, pourra participer à freiner l'évolution du climat et ses conséquences sur l'environnement (cf. chapitre 7.1.3).

Le projet entraînera des effets très réduits et localisés sur le milieu physique (décapage des sols accueillant les aménagements, création de tranchées, etc.) qui n'auront pas de retombées en termes d'évolution probable sur une durée de 20 ans.

7.7.2 Contexte socio-économique

Comme précisé dans le chapitre 7.2.3, le projet solaire de La Barque ne modifiera que faiblement la tendance de l'activité locale.

La présence d'éléments de grande superficie aura une incidence non négligeable sur l'évolution du cadre de vie (cf. partie 7.2.2).

Le projet solaire ne participera pas à l'évolution de l'ambiance acoustique des lieux (cf. partie 7.2.2).

7.7.3 Paysage

Le paysage évoluera en raison des tendances décrites au chapitre 3.5. Néanmoins, le projet ajoute des évolutions notables. Le parc solaire aura une incidence visuelle qui participera à l'évolution des paysages. Le paysage sera perçu différemment, comme cela est décrit au chapitre 7.4.

Notons que le projet participe à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et du changement climatique qui risquent de bouleverser les paysages actuels.

7.7.4 Biodiversité

La mise en œuvre du projet entrainera des impacts résiduels faibles et non significatifs, sur les habitats naturels, la flore et la faune, voire positif en lien avec le suivi d'une population de Gagée des champs sur plusieurs année. Il est aussi à prendre en compte les effets globalement attendus à une plus large échelle temporelle et spatiale, ainsi que le contexte en évolution dans lequel ce projet s'inscrit (tableau suivant).

Évolution identifiée	Description	Mise en œuvre du projet	Conséquence sur la tendance
Changement climatique	Causes multifactorielles, conséquences multiples et complexes à mesurer à l'échelle locale : évolution des températures et de la pluviométrie, augmentation de la puissance et de la récurrence des phénomènes météorologiques extrêmes (canicules, sécheresses, ou à l'inverse, fortes pluies). Ainsi, des atteintes sur les habitats et les espèces, notamment les plus spécialistes (souvent menacées) sont à prévoir. Les habitats boisés et les milieux aquatiques et humides sont et continueront d'être particulièrement impactés par ces conditions.	**Oui**	Le projet s'inscrira dans une démarche de développement durable en participant à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et du changement climatique qui bouleverse les conditions actuelles favorables à la biodiversité. La conversion des prairies fauchées en prairies sous pâturage extensif, ainsi que la plantation d'une haie prévue (visibilité des installation) participeront à la séquestration du carbone.
		Non	La tendance décrite se maintiendra au même rythme localement.
Rotation des cultures, changement des pratiques agricoles, remembrement	La tendance est plutôt à l'agrandissement des parcelles agricoles, à la destruction des haies, aux cultures conventionnelles (non biologiques) monospécifique et consommatrices en eau (maïs, par exemple).	**Oui**	Le projet prévoit un changement de prairie fauchée vers une prairie pâturée, gérées de manière extensive. Par ailleurs, une plantation de haie est aussi prévue (visibilité des installation). Ces mesures participeront à l'amélioration des milieux localement et renforceront les continuités écologiques (réservoirs et corridors). Cela permettra d'offrir des niches écologiques pour les espèces sensibles aux impacts liés à l'intensification agricole.
		Non	Si la tendance décrite se révèle localement, il est à prévoir de nouvelles disparitions de haies, de milieux prairiaux et un changement de la qualité des sols moins favorable à la Gagée des champs. Cela favoriserait la fragmentation et l'appauvrissement des milieux, impactant de manière notable la biodiversité considérée.

Tableau 117 : Évolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet

7.8 Effets cumulés avec les projets existants ou approuvés

Dans ce chapitre, une analyse des effets cumulés du projet avec les « projets existants ou approuvés » est réalisée en conformité avec le Code de l'environnement.

Les effets cumulés sont les changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée avec d'autres « projets existants ou approuvés ». Cela signifie que l'effet de l'ensemble des structures pourrait avoir un effet global plus important que la somme des effets individuels.

D'après l'article R.122-5 du Code de l'environnement, « *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.* »

7.8.1 Inventaire des projets existants ou approuvés

Les projets existants ou approuvés, ayant fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale et d'une enquête publique sont disponibles sur le site internet de la Préfecture des Hautes-Alpes.

Ceux ayant fait l'objet d'une évaluation environnementale et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public sont listés sur les sites internet de la DREAL PACA et de la MRAe.

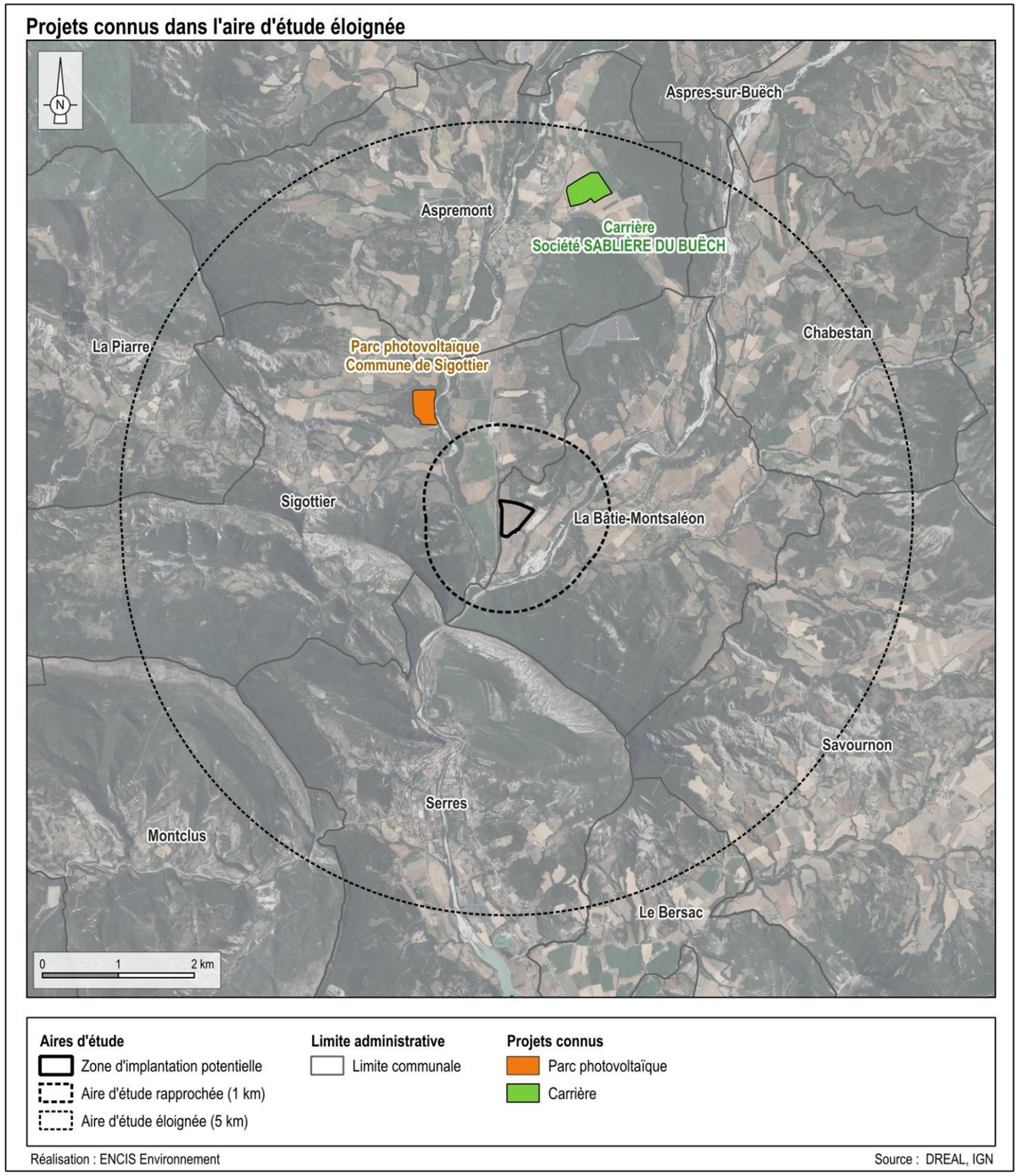
Les bases de données ont été consultées en mai 2025. Les recherches ont été effectuées pour les années 2022, 2023, 2024 et 2025.

Dans l'aire d'étude éloignée, nous avons recensé deux projets faisant l'objet d'une enquête publique et qui pourraient être susceptibles de présenter des effets cumulés avec le projet de parc photovoltaïque agricompatible :

- le projet de parc photovoltaïque de la commune de Sigottier ;
- le projet de carrière de la société Sablière du Buëch sur la commune d'Asprenom.

Type de projet	Description du projet	Communes concernées	Pétitionnaire	Date	Distance au projet
Énergie renouvelable	Construction d'une centrale photovoltaïque	Sigottier (05)	Commune de Sigottier	Avis de l'AE du 27/07/23	1,3 km
Carrière	Création d'une sablière	Asprenom (05)	Société Sablière du Buëch	Avis de l'AE du 30/09/22	4 km

Tableau 118 : Inventaire des projets existants ou approuvés dans l'aire d'étude éloignée



Carte 101 : Projets existants ou approuvés au sein de l'aire d'étude éloignée

7.8.2 Impacts cumulés sur le milieu physique

Le projet photovoltaïque agricompatible de La Barque prend place sur une surface différente à celle des deux autres projets recensés, avec la particularité de réimplanter une activité agricole avec un projet de production d'électricité d'origine photovoltaïque. Il engendrera une faible imperméabilisation des sols, limitée aux locaux techniques et aux réserves incendie. Le cumul des surfaces imperméabilisées est faible (environ 168 m^2).

De plus, le projet de La Barque, couplé à l'autre projet photovoltaïque du secteur, participera à la transition énergétique du territoire et viendra renforcer la lutte contre le changement climatique.

Compte-tenu de la distance séparant les projets, les effets cumulés sont considérés comme faibles sur le milieu physique.

7.8.3 Impacts cumulés sur le milieu humain

Compte-tenu de la distance séparant les trois projets, aucun effet cumulé relatif aux nuisances de voisinage ne sera possible (ex : bruit, risque de rejet de poussière et de polluants). Le projet de Melvan sur la commune de La bâtie-Montsaléon prévoit deux activités, l'une agricole, l'autre énergétique. Il n'y a donc pas de concurrence relative à l'usage des sols. Les impacts cumulés sur l'usage des sols est donc très faible.

Il est également à noter que le projet de La Barque engendrera de nouvelles retombées économiques locales, tout comme les autres projets, ce qui constitue un impact positif.

Les effets cumulés sont donc faibles sur le milieu humain.

7.8.4 Impacts cumulés sur le paysage et le patrimoine

Plusieurs autres projets ont été recensés dans les alentours du projet de parc photovoltaïques agricompatible porté par MELVAN. En raison de sa position sur le plateau de La Garenne, dont le relief tend à masquer les environs, mais également en raison du contexte boisé et montagneux, il n'existe aucune covisibilité avec les autres projets recensés.

L'effet cumulé des deux centrales photovoltaïques sur le paysage est nul.

7.8.5 Impacts cumulés sur le milieu naturel

Compte tenu de la distance séparant les projets connus du projet de Serres-la-Bâtie (1,3 km avec le parc photovoltaïque le plus proche), ainsi que des très faibles impacts prévus dans le cadre de cette étude, aucune nuisance significative sur le milieu naturel n'est attendue en lien avec la présence de l'ensemble de sites au sein de l'aire d'étude éloignée.

Les effets cumulés sont donc très faibles sur le milieu naturel.

8 Mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et modalités de suivi

Les alinéas 8° et 9° de l'article R.122-5 du Code de l'environnement précisent les éléments que l'étude d'impact doit contenir :

« 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° ;

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

Les différentes études et préconisations réalisées dans le cadre de l'élaboration de la présente étude d'impact sur l'environnement ont guidé le dimensionnement du projet retenu. Cette partie permet de présenter les mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi qui en découlent. Certaines d'entre elles ont déjà été exposées dans les parties précédentes puisqu'elles ont été intégrées dans la conception du projet, d'autres sont à envisager pour les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement à venir.

Les diverses mesures prises dans le cadre du développement du projet sont définies selon un principe chronologique qui vise à éviter ou supprimer les impacts en amont du projet, à réduire les impacts du projet retenu et enfin compenser les impacts négatifs significatifs qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits (« démarche ERC ») :

Mesure d'évitement : mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une variante d'implantation, qui permet d'éviter un impact sur l'environnement.

Mesure de réduction : mesure pouvant être mise en œuvre dès lors qu'un impact négatif significatif ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet. S'attache à réduire, sinon à prévenir l'apparition d'un impact.

Mesure de compensation : mesure visant à offrir une contrepartie à un impact négatif significatif engendré par le projet qui n'a pas pu être évité ni suffisamment réduit, pour permettre de conserver globalement la valeur initiale du milieu.

Mesure d'accompagnement : mesure volontaire proposée par le maître d'ouvrage, ne répondant pas à une obligation de compensation d'impact et participant à l'intégration du projet dans l'environnement.

Modalité de suivi : modalité visant à apprécier l'efficacité des mesures et les impacts réels lors de l'exploitation.

Afin d'assurer leur efficience dans la durée, l'essentiel des renseignements suivants est associé à chacune des mesures :

- Nom et numéro de la mesure ;
- Type de mesure (évitement, réduction, compensation, accompagnement) ;
- Nomenclature de la mesure selon le Guide THEMA[33] ;
- Impact potentiel identifié ;
- Objectif et résultats attendus de la mesure ;
- Impact résiduel ;
- Description de la mesure et des moyens ;
- Faisabilité administrative ;
- Coût prévisionnel ;
- Échéance et calendrier ;
- Identification du responsable de la mesure.

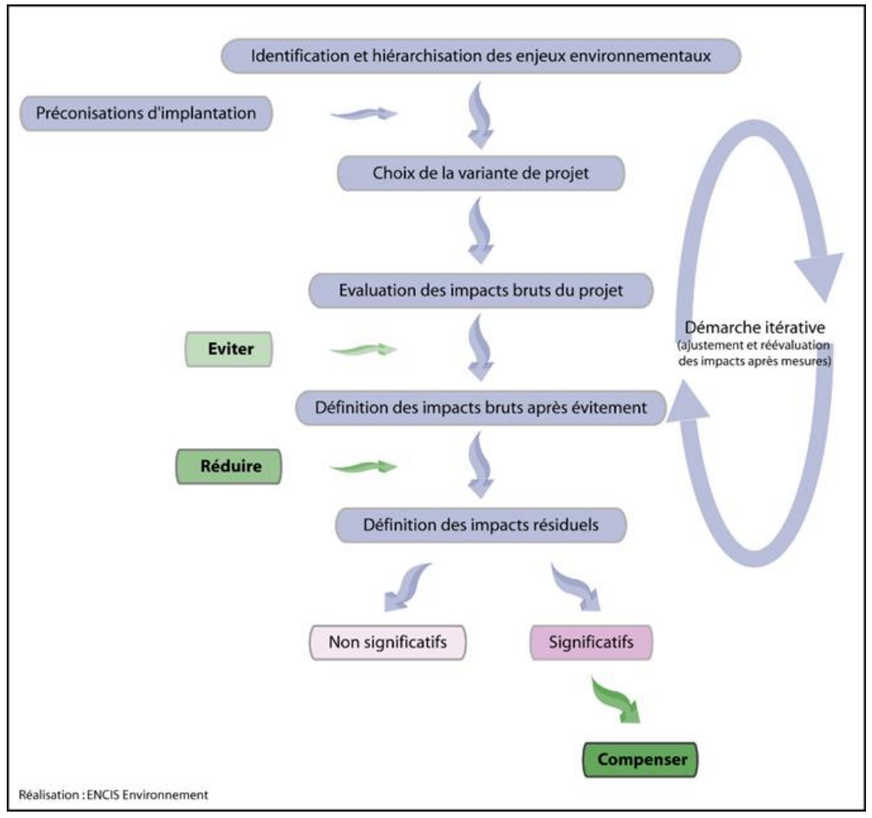


Figure 51 : Illustration de la démarche ERC « Éviter – Réduire – Compenser »

[33] Évaluation environnementale – Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD, Janvier 2018

8.1 Les mesures d'évitement et de réduction des impacts en phase conception

Lors de la conception du projet, un certain nombre d'impacts négatifs a été évité grâce à des mesures prises par le maître d'ouvrage du projet. En effet, des variantes qui auraient été éventuellement plus intéressantes d'un point de vue économique ont été modifiées pour améliorer l'intégration du parc photovoltaïque agricompatible dans son environnement. Ainsi, les choix du nombre, de l'emplacement et de la disposition des panneaux, du tracé des pistes ou encore l'organisation des travaux, ont entre autres permis de supprimer ou limiter les impacts sur le milieu physique, humain, paysager et naturel. De même, des mesures connexes viennent améliorer ou garantir une meilleure insertion environnementale du projet durant le chantier comme pendant l'exploitation.

8.1.1 Milieu physique

Les mesures prises par le maître d'ouvrage lors de la conception de son projet permettant d'éviter ou de réduire les impacts sur le milieu physique sont les suivantes :

- choix d'un site présentant de faibles dénivelés et choix du système de structure soutenant les panneaux évitant les nivellements et les terrassements ;
- conception des pistes internes : tracé optimisant la superficie nécessaire ;
- choix de solutions techniques adaptées permettant de limiter, voire de supprimer les effets de tassement du sol, d'imperméabilisation, d'érosion, d'écoulement ou de pollution des milieux aquatiques ;
- conception des structures support limitant la perte de lumière sous les panneaux et l'écoulement de l'eau de pluie à leurs pieds, avec une hauteur des modules par rapport au sol supérieure à 1,5 mètre, permettant de garantir une couverture végétale homogène ;
- conception des structures support permettant de supprimer les effets d'imperméabilisation des sols ainsi que de création de rigoles. La faible largeur des rangées (4,8 m), leur espacement (4 m) et l'espacement entre les modules (2 cm environ) permettent à l'eau de s'écouler : les sols situés en dessous des panneaux recevront l'eau de pluie qui se diffusera sur l'ensemble de la surface. Les phénomènes de concentration des précipitations seront évités ;
- maintien du couvert végétal.

8.1.2 Milieu humain

Les mesures prises par le maître d'ouvrage lors de la conception de son projet permettant d'éviter ou de réduire les impacts sur le milieu humain sont les suivantes :

- choix d'un site en friche sur lequel le projet photovoltaïque représente un moyen de reconversion opportun ;
- limitation de la surface recouverte par les panneaux à environ 40 %.

8.1.3 Paysage et patrimoine

Le maître d'ouvrage et le bureau d'études ont travaillé en vue de proposer un projet paysager cohérent avec le territoire en :

- conservant et entretenant boisements alentours ;
- s'appuyant sur les structures paysagères existantes ;
- épousant le relief et en soulignant la pente avec les rangées de panneaux ;
- conservant un couvert végétal sous les panneaux.

8.1.4 Milieu naturel

Le design retenu permet l'évitement de la majorité des zones considérées comme sensibles du point de vue écologique :

- la totalité des boisements ;
- la quasi-totalité de la truffière (hors 93 arbres) ;
- la totalité des stations d'espèces floristiques patrimoniales recensées lors des inventaires de terrains ;
- la quasi-totalité des stations d'espèces floristiques patrimoniales recensées dans la bibliographie.

8.2 Les mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement en phase chantier et exploitation

Des mesures connexes d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement viennent améliorer ou garantir une meilleure insertion environnementale du projet durant le chantier comme pendant l'exploitation. Elles sont présentées dans ce chapitre.

8.2.1 Un chantier avec une démarche qualité environnementale

Mesure 1 : Mettre en place un Management environnemental du chantier (maître d'ouvrage)

Type de mesure : Mesure de réduction
Nomenclature : R1-1e et R2-1t – Autre
Impact potentiel identifié : Impacts sur l'environnement liés aux opérations de chantier
Objectif de la mesure : Maîtriser et réduire les impacts liés aux opérations de chantier
Description de la mesure : Durant le chantier, le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre mettront en place un Système de Management Environnemental (SME). Le SME se traduit par une présence régulière (visite hebdomadaire) d'une personne habilitée de l'entreprise. Ce responsable a connaissance des enjeux identifiés durant l'étude d'impact concernant aussi bien l'hygiène et la sécurité, la prévention des pollutions et des nuisances, la gestion des déchets, la préservation des sols, des eaux superficielles et souterraines ou de la faune et de la flore. Ainsi, elle veille à l'application de l'ensemble des mesures environnementales du chantier. Elle coordonne, informe et guide les intervenants du chantier. Notamment, tout nouvel arrivant sur site (sous-traitant, visiteur) recevra un « Plan de démarche qualité environnementale du chantier » au sein duquel les consignes et bonnes pratiques du chantier lui seront présentées.
Coût prévisionnel : 20 journées d'intervention, soit 10 000 €
Calendrier : Durée du chantier
Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier

Parallèlement, un bureau indépendant spécialisé en Management environnemental interviendra également sur le chantier :

Mesure 2 : Suivre et contrôler le management environnemental du chantier (responsable indépendant)

Type de mesure : Mesure de réduction
Nomenclature : R1-1e et R2-1t – Autre
Impact potentiel identifié : Impacts sur l'environnement liés aux opérations de chantier
Objectif de la mesure : Assurer la coordination environnementale du chantier, la mise en place des mesures associées, contrôler et réduire les impacts liés aux opérations de chantier
Description de la mesure : Une prestation d'assistance au Maître d'Ouvrage sera assurée par un cabinet indépendant pour assurer le suivi et le contrôle du management environnemental réalisé par le maître d'ouvrage. La démarche comprendra les étapes suivantes :

- visite du site par un environnementaliste/écologue en amont du chantier (état des lieux) ;
- réunion de pré-chantier ;
- rédaction du « Plan de démarche qualité environnementale » du chantier ;
- balisage des secteurs sensibles ;
- visites de suivi du chantier : contrôle du respect des mesures et état des lieux des impacts du chantier ;
- réunion intermédiaire ;
- visite de réception environnementale du chantier ;
- rapport d'état des lieux du déroulement du chantier et, le cas échéant, proposition de mesures correctives.

Durant le suivi, une attention sera portée par l'écologue sur la présence de la Gagée des champs au sein de l'emprise du chantier, afin de caractériser le risque d'impact sur l'espèce et de vérifier le respects de la mise en défens de la Gagée des champs. Si nécessaire, des mesures pourront être prises (report temporel, adaptation technique, etc.) pour éviter tout risque de mortalité.
Les réunions de chantier et les rendus des rapports seront suivis de l'affichage d'un compte-rendu à l'entrée du site. Ces rapports seront remis au maître d'ouvrage. Ce suivi permettra de s'assurer que les mesures d'évitement, de réduction et de compensation seront bien appliquées par le maître d'ouvrage.
Coût prévisionnel : 10 journées de travail, soit 7 500 €
Calendrier : Durée du chantier
Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant

8.2.2 Les mesures pour le milieu physique durant les phases chantier et exploitation

Mesure 3 : Réaliser une étude géotechnique avant travaux

Type de mesure : Mesure d'évitement
Nomenclature : E3-1c – Autre

Impact potentiel identifié : Dégradation du milieu physique en cas d'apparition de risques naturels (mouvement de terrain, effondrement, retrait-gonflement des argiles, remontée de nappes, etc.)
Objectif de la mesure : Définir précisément les caractéristiques des fondations, procéder à un dimensionnement adapté à la nature du sous-sol et maîtriser les aléas géologiques et géotechniques
Description de la mesure : Avant la construction, le maître d'ouvrage fera réaliser une étude géotechnique, afin de définir pleinement les propriétés mécaniques et les risques liés au sous-sol. Elle consiste à réaliser des sondages sur site (carottés, pressiométriques, etc.), des mesures géophysiques et/ou hydrogéologiques, des essais en laboratoire, etc. Cette étude constituera la base des notes de calcul de dimensionnement des fondations, permettant de justifier de la stabilité des ouvrages.
Coût prévisionnel : Intégré aux coûts du chantier
Calendrier : En amont de la phase chantier
Responsable : Maître d'ouvrage – Bureau d'ingénierie géotechnique

Mesure 4 : Limiter la modification des sols durant le chantier

Type de mesure : Mesure de réduction
Nomenclature : R2-1c et R2-1e – Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) et Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols

Impact potentiel identifié : Impacts sur les sols (ornières, tassements, modification des horizons) liés aux opérations de chantier
Objectif de la mesure : Maîtriser et réduire la modification des sols et leur dégradation
Description de la mesure :

- Les travaux de chantier nécessitant les engins les plus lourds seront privilégiés par temps sec pour limiter les risques de compaction du sol. Des engins légers avec des pneus basse pression seront utilisés tant que possible.
- Les engins utilisés pour enfoncer les vis/pieux, monter les structures et acheminer les modules ou câbles électriques seront des engins légers.
- Les poids lourds stockeront les éléments de la centrale sur la zone prévue à cet effet.
- Un plan de circulation permettra de concentrer les trajets des engins sur des axes précis. Cela évitera la circulation sur l'ensemble de la parcelle.
- Les tranchées réalisées pour le raccordement électrique seront remblayées au plus vite pour éviter toute forme de drainage de l'eau.
- Les trous créés lors du dessouchage seront comblés.
- La terre végétale sera réutilisée sur le site ou valorisée sur un autre site.
- Le cas échéant, le sol des parcelles déboisées sera décompacté à l'issue des travaux.

Coût prévisionnel : Intégré aux coûts conventionnels – coût optionnel de décompactage : 2000 €
Calendrier : Durant le chantier
Responsable : Maître d'ouvrage – Coordinateur de chantier

Mesure 5 : Mettre en œuvre une démarche de maîtrise des risques de la pollution des eaux et des sols en phase chantier

Type de mesure : Mesures de réduction
Nomenclature : R2-1d – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier

Impact potentiel identifié : Pollution des eaux et des sols (hydrocarbures, huile, MES) liée aux opérations de chantier
Objectif de la mesure : Éviter la pollution des eaux et des sols et leur dégradation
Description de la mesure :

- **Ravitaillement des gros engins et stockage de carburant**

Le ravitaillement des gros engins de chantier se fera par la technique dite de « bord à bord », éliminant ainsi tout risque lié à un stockage de carburant de longue durée sur site.
Le stockage de carburant pour le petit matériel portatif s'effectue dans une cuve à double paroi placée sur la base vie ; des contrôles hebdomadaires ont lieu pour s'assurer de l'absence de fuite.

- **Entretien régulier des engins**

Un entretien régulier des engins permettra de prévenir les fuites d'huiles, d'hydrocarbures ou autres polluants sur le site. Les opérations d'entretien des engins seront effectuées à l'extérieur du site dans des ateliers spécialisés.

- **Mise à disposition d'un kit anti-pollution propre**

Un kit anti-pollution (absorbant spécifique) sera disponible par équipe. Il est à placer sous la fuite entre son apparition et son traitement. Il s'agit là d'éviter toutes pollutions du sol. S'il s'avère que de la terre est souillée, celle-ci est pelletée immédiatement avec le kit anti-pollution souillé et ils sont évacués dans un conteneur spécifique afin d'éviter toute propagation de la fuite dans les couches profondes du sol et vers les milieux aquatiques.

- **Mise en place d'équipements sanitaires**

La base vie du chantier sera pourvue d'un bloc sanitaire autonome. Aucun rejet d'eaux usées n'est à envisager. Des sanitaires mobiles chimiques seront mis en place pour les ouvriers. Les effluents seront pompés régulièrement et envoyés en filière de traitement adaptée.
Coût prévisionnel : Intégré aux coûts conventionnels
Calendrier : Durant le chantier
Responsable : Maître d'ouvrage – Coordinateur de chantier

Mesure 6 : Mettre en œuvre une démarche de maîtrise des risques de pollution des eaux et des sols en phase exploitation

Type de mesure : Mesures d'évitement et de réduction

Nomenclature : E3-2a et R2-2q – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu et Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes

Impact potentiel identifié : Pollution des eaux et des sols (hydrocarbures, huile) liés aux opérations de maintenance durant le fonctionnement de la centrale

Objectif de la mesure : Éviter la pollution des eaux et des sols et leur dégradation

Description de la mesure :

- Aucun stockage d'hydrocarbure n'aura lieu sur le site durant l'exploitation.
- Les transformateurs à bain d'huile et les conteneurs de stockage par batterie seront étanches et équipés de bacs de rétention.
- Deux bassins de rétention seront disposés au niveau des conteneurs de batteries de stockage, afin d'éviter une pollution du milieu par les eaux d'extinction en cas d'incendie (demande du SDIS conformément aux prescriptions ICPE).
- Les véhicules et engins de maintenance ou d'entretien seront tenus en bon état par un contrôle et un entretien réguliers pour éviter toute fuite d'hydrocarbure sur le site. Les opérations d'entretien des engins seront effectuées à l'extérieur du site, dans des ateliers spécialisés.
- Aucun désherbant ou autre produit phytosanitaire ne sera utilisé.
- L'entretien sera assuré principalement par l'activité agricole de pacage ovin mais aussi par fauche mécanique et sur les secteurs de débroussaillage préconisés par le SDIS.
- Aucun produit de lavage ne sera utilisé.

Coût prévisionnel : Intégré aux coûts conventionnels

Calendrier : Durant l'exploitation

Responsable : Maître d'ouvrage – Exploitant

Mesure 7 : Mettre en œuvre des mesures de prévention et de lutte contre l'incendie

Type de mesure : Mesures d'évitement et de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

Nomenclature : E3-2d et R2-2r – Autre

Impact potentiel identifié : Risque d'incendie se propageant dans la centrale et à l'extérieur

Objectif de la mesure : Aménager le parc dans des conditions permettant d'assurer la sécurité contre l'incendie et d'éviter la propagation

Description de la mesure : La sécurité incendie s'organisera autour des mesures suivantes :

- le brûlage sera strictement interdit sur le chantier ;
- chaque engin sera pourvu d'un extincteur adapté aux feux de solides ;
- le stockage de carburant pour le matériel portatif sera équipé d'un extincteur adapté aux feux d'hydrocarbures ;
- les préconisations du SDIS seront respectées (cf. Annexe 1 de l'étude d'impact) :
  - Pour permettre l'accessibilité des secours, l'entrée principale est reliée à la voie publique par une voie engin possédant les caractéristiques listées en annexe 1, notamment une largeur minimum de 5 m.
  - Deux réserves d'eau artificielles de 30 m*3* seront disposées aux entrées du site. Elles seront accessibles en permanence et signalisées.
  - Une piste interne de 5 m de large sera aménagée en périphérie de l'installation photovoltaïque.
  - Une bande de 50 m sera maintenue en état débroussaillé autour de la clôture.
- L'entretien de la végétation sur la bande de 50 m devra limiter au maximum l'impact sur la faune liée aux milieux concernés et préserver l'ensemble des continuités écologiques, pour cela :
  - un maximum arbres et d'arbustes devront être conservés pour garantir des habitats pour la faune et la trame verte locale. Les travaux de débroussaillement devront si possible se faire en dehors des périodes sensibles pour la faune (reproduction, hivernage) ;
  - Conformément aux dispositions de l'article 3.1.i de l'arrêté du 03/11/2025, des ilots de végétation pourront être conservés au sein de la bande OLD en respectant les conditions cumulatives suivantes :
    - être éloignés d'au minimum 20 mètres de ces équipements ;
    - avoir une surface individuelle des strates inférieures (végétation basse et arbustive) de 5 à 30m^2,
    - être séparés d'un îlot voisin d'une distance minimale de 20 mètres ;
    - être séparés des autres arbres ou arbustes d'une distance minimale de 3 mètres ;
    - la définition de ces ilots sera faite avant travaux par un écologue qui réalisera un repérage préalable afin de cibler les patchs à conserver.

Les prescriptions générales applicables aux ICPE soumises à déclaration sous la rubrique 2925 en termes de prévention et de lutte contre le risque incendie seront respectées.

Coût prévisionnel : Intégré aux coûts conventionnels

Calendrier : Durant le chantier et l'exploitation

Coût prévisionnel des citernes : 6 900 €

Coût prévisionnel du débroussaillage : 900 €/an

Responsable : Maître d'ouvrage – Exploitant – SDIS

8.2.3 Les mesures pour le milieu humain durant les phases chantier et exploitation

Mesure 8 : Mettre en place un plan de gestion des déchets

Type de mesure : Mesures de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation
Nomenclature : R2-2r et R2-1t – Autre

Impact potentiel identifié : Production de déchets et risque de dissémination dans l'environnement
Objectif de la mesure : Limiter, traiter, valoriser et recycler les déchets
Description de la mesure : Dans le but de limiter la production de déchets, de sécuriser leur stockage sur site et d'assurer leur transfert vers les stations de collecte et de recyclage adaptées, Melvan mettra en place un Plan de gestion des déchets du chantier de construction, de l'exploitation et du chantier de démantèlement du parc photovoltaïque agricompatible . Le site sera par ailleurs remis en état à la fin de l'exploitation. Les modalités du stockage et du traitement des déchets par phase sont les suivantes :

- **Pendant les phases de chantier :**

Pour l'installation de la centrale, il faudra d'abord stocker les déchets avant de les envoyer dans les centres de collecte adaptés :

- Déchets verts :

Les arbres coupés seront valorisés (selon leur qualité : pâte à papier, bois de chauffage, construction, etc.), de même que les souches. Les branches et autres déchets verts non valorisables en énergie ou en papier seront envoyés en compostage.

- Terre végétale :

La terre végétale sera conservée, stockée sur une aire réservée à cet effet et réutilisée sur place à l'issue du chantier. Le cas échéant, la terre végétale sera exportée pour être valorisée sur un autre site.

- Gravats / sables :

Les gravats et sables seront en quantité très limitée. Les déblais et éventuels gravats seront stockés en bordure haute du site, de sorte à ne pas empêcher l'écoulement des eaux. Ils seront ensuite envoyés dans les centres de collecte des déchets inertes ou réutilisés sur site pour le comblement des tranchées.

- Déchets Industriels Banals (DIB), emballages :

Les déchets recyclables (bois, carton, métal, emballages ménagers) seront triés, collectés et récupérés via les filières de recyclage adéquates. Les déchets industriels banals (DIB), non valorisables, seront évacués vers une installation de stockage des déchets.

- Ordures ménagères

Les déchets du personnel de chantier seront triés, mis en sac et collectés.



Le **tri sélectif des déchets** sera mis en place sur le chantier via des **conteneurs spécifiques situés dans une zone dédiée de la base vie**, afin de limiter la dispersion des déchets sur le site. Cette zone déchets sera présente sur site jusqu'à la mise en service. Le chantier devra être nettoyé tous les soirs.
Les déchets ne seront pas brûlés sur place.
Les déchets dangereux (*a minima*) feront l'objet d'un bordereau de suivi.
Un bilan du traitement des déchets sera présenté périodiquement au maître d'ouvrage.
En outre, le maître d'ouvrage mettra en place un système de management de l'environnement (SME) certifié ISO 14001.

- **Pendant l'exploitation :**

Les bacs de rétention d'huile seront régulièrement contrôlés et vidés le cas échéant dans une cuve spéciale située au niveau des postes transformateurs.
Les autres déchets seront stockés dans des conteneurs. Aucun déchet ne sera laissé sur place. Selon leur type, ils seront acheminés vers des filières adaptées.

- **Pendant le démantèlement :**

Au même titre que durant la phase chantier, les différents déchets seront triés et rassemblés dans des bennes spécifiques à chaque type de déchet afin d'être acheminés en totalité vers les filières de traitement et de recyclage spécifiques comme cela est détaillé dans la partie 7.2.7.
L'exploitant provisionnera les sommes nécessaires au financement du démantèlement et de remise en état du site. Ces provisions seront mises sous séquestre.

Coût prévisionnel : Intégré aux coûts conventionnels
Calendrier : Durant le chantier, l'exploitation et le démantèlement
Responsable : Maître d'ouvrage – Exploitant

Mesure 9 : Adapter le chantier à la vie locale

Type de mesure : Mesure de réduction
Nomenclature : R3-1b – Adaptation des horaires de travaux (en journalier)
Impact potentiel identifié : Nuisances de voisinage (bruit, qualité de l'air, trafic, santé)
Objectif de la mesure : Réduire les nuisances de voisinage liées aux phases de travaux
Description de la mesure :

- mise en œuvre d'engins de chantier et de matériels conformes à l'arrêté interministériel du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments ;
- respect des horaires : compris entre 8h et 19h du lundi au vendredi hors jours fériés ;
- éviter l'utilisation des avertisseurs sonores des véhicules roulants ;
- arrêt du moteur lors d'un stationnement prolongé ;
- limitation de la durée des opérations les plus bruyantes ;
- contrôle et entretien réguliers des véhicules et engins de chantier pour limiter les émissions atmosphériques et les émissions sonores ;
- information des riverains du dérangement occasionné par les convois exceptionnels.

Ces préconisations seront intégrées dans le cahier des charges lors de la consultation des entreprises pour le marché des travaux.
Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier
Calendrier : Durant la totalité de la période de chantier
Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier

Mesure 10 : Déclarer les travaux auprès des gestionnaires de réseaux

Type de mesure : Mesure d'évitement permettant de rendre le projet conforme à la réglementation
Nomenclature : E3-1c – Autre
Impact potentiel identifié : Dégradation des réseaux existants (eau, téléphone, électricité, etc.)
Objectif de la mesure : Éviter toute dégradation des réseaux en prévenant les gestionnaires du projet de chantier
Description de la mesure : Le chantier sera précédé comme il se doit d'une déclaration de projet de travaux (DT) et d'une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT). Cela permettra notamment de connaître la localisation précise des réseaux existants et de connaître les recommandations techniques de sécurité qui devront être appliquées. Une déclaration d'ouverture de chantier (DOC) sera ensuite effectuée pour signaler à l'administration et aux gestionnaires de réseaux le début des travaux. De la même façon, une déclaration attestera de l'achèvement et de la conformité des travaux.
Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier
Calendrier : En préparation de la phase de chantier et à la fin de la phase chantier
Responsable : Maître d'ouvrage - Coordinateur de travaux

Mesure 11 : Déclarer toute découverte archéologique fortuite

Type de mesure : Mesure de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation
Nomenclature : R2-1t – Autre
Impact potentiel identifié : Risque de dégradation de vestiges archéologiques
Objectif de la mesure : Porter à connaissance de l'autorité administrative l'existence de vestiges archéologiques et permettre, le cas échéant, la prescription de mesures de conservation
Description de la mesure : Le service régional d'archéologie de PACA a d'ores et déjà informé le maître d'ouvrage que le projet fera l'objet d'une prescription de diagnostic archéologique. En l'absence de fouilles programmées à l'issue de ce diagnostic, et en cas de découverte fortuite lors du chantier, le maître d'ouvrage s'engage à faire une déclaration auprès de la mairie de la Bâtie-Montsaléon, qui la transmettra au Préfet (Direction Régionale des Affaires Culturelles), conformément à l'article L.531-14 du Code du patrimoine. Le cas échéant, des mesures de conservation ou de sauvegarde en amont de la réalisation des travaux pourront être prises.
Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier
Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier
Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier

8.2.4 Les mesures pour le paysage durant les phases chantier et exploitation

Mesure 12 : Intégrer les locaux techniques dans le paysage

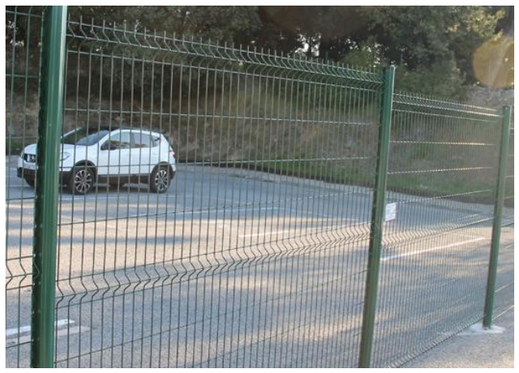
Type de mesure : Mesure de réduction
Nomenclature : R2-2b – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines
Impact potentiel identifié : Modification visuelle (couleur, texture) et artificialisation du site par l'installation de locaux préfabriqués.
Objectif de la mesure : Les motifs et couleurs du poste de livraison devront être en concordance avec le contexte local.
Description de la mesure : Le poste de livraison et les quatre conteneurs de batterie positionnés en entrée de site ainsi que les deux postes de transformations situés en périphérie nord et est, seront peints d'une couleur vert sombre en accord avec la palette de couleur de l'environnement (ex: RAL 6007, 6009 ou 6020). Les portes et grilles métalliques seront peintes dans les mêmes coloris.
Coût prévisionnel : Inclus dans les coûts conventionnels
Calendrier : Durant le chantier de construction
Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier



Photographie 61 : Exemple d'un local peint en vert sombre (Source : ENCIS Environnement)

Mesure 13 : Intégration des autres infrastructures annexes au projet

Type de mesure : Mesure de réduction
Nomenclature : R2-2b – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines
Impact potentiel identifié : Modification visuelle (couleur, texture) et artificialisation du site par l'installation de clôtures et portails métalliques, ainsi que de citernes incendie.
Objectif de la mesure : Accroître leur insertion par un choix de la couleur adapté.
Description de la mesure : Les autres infrastructures en lien avec le projet devront être en concordance avec les teintes des pelouses sèches sur lesquelles ils seront implantés et des boisements alentours, ainsi qu'avec les modules photovoltaïques qui composeront un ensemble homogène bleu sombre. Les clôtures et les portails choisis devront donc être en acier galvanisé de teinte neutre gris-vert (RAL 7003) ou vert sombre (ex : RAL 6007, 6009 ou 6020). Les citernes incendie et la bergerie, dans la mesure du possible, devront être choisies dans une teinte vert sombre (ex: RAL 6007, 6009 ou 6020).
Coût prévisionnel : Inclus dans les coûts conventionnels.
Calendrier : Durant le chantier de construction.
Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier.





Photographie 62 : Exemple d"une clôture de teinte neutre gris-vert (RAL 7003) et d'une citerne incendie de teinte vert foncé (Sources : www.chausson.fr et www. divaplastiques.com)

Mesure 14 : Conserver et entretenir le boisement situé au nord de la parcelle

Type de mesure : Mesure de réduction
Nomenclature : 2.2b - Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines
Impact potentiel identifié : Visibilité des rangées de modules depuis les lieux de vie et les routes situé au nord du territoire.
Objectif de la mesure : La préservation et l'entretien du boisement situé au nord du site d'implantation permet de garantir sa discrétion et son intégration paysagère.
Description de la mesure : Le boisement au nord est composé en majorité de chênes pubescents, mais également de pins sylvestres, et de quelques essences arbustives. Le maître d'ouvrage missionnera un Paysagiste / élagueur pour un entretien régulier tout au long de l'exploitation. Des opérations de défourchage et d'élagage des branches comprises dans le tiers inférieur du tronc des arbres de haut jet seront effectuées pour les plus jeunes individus. Une taille des arbres les plus âgés permettra d'éviter que la base du boisement ne se dégarnisse ou pour limiter son étalement latéral.
Cette taille sera réalisée à l'aide d'un lamier ou d'une barre de coupe. L'utilisation d'une épareuse devra être évitée afin de limiter l'endommagement des troncs et le déchiquetage des branches. Les déchets végétaux produits peuvent être broyés et valorisés ou laissés sur place. Les différentes interventions devront se faire à l'automne, période de repos végétatif et de moindre impact pour les espèces susceptibles de fréquenter le site.
Coût prévisionnel : Entretien en phase exploitation : environ 2 000 € HT/an (soit 2 €/ml pour 1 000 ml environ).
Calendrier : Mesure appliquée lors de la phase de construction.
Responsable : Maître d'ouvrage

Si haies arborées :
Coût prévisionnel : Entretien en phase exploitation : environ 4 000 € HT/an (soit 2 €/ml pour 2 000 ml environ).
Calendrier : Mesure appliquée lors de la phase de construction.
Responsable : Maître d'ouvrage

Mesure 15 : Conserver et entretenir le couvert végétal des versants périphériques

Type de mesure : Mesure de réduction
Nomenclature : 2.2b - Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines
Impact potentiel identifié : Visibilité des rangées de modules depuis les lieux de vie et les routes les plus proches.
Objectif de la mesure : La préservation et l'entretien du couvert végétal des versants périphériques au plateau de La Garenne permet de maintenir l'intégration paysagère du projet, et de limiter les vues sur celui-ci depuis les abords directs. Ce couvert végétal est en majorité composé de chênes pubescents, accompagnés d'une palette d'arbustes locaux : buis communs, genévrier et prunellier.
Description de la mesure : Une taille est à prévoir tous les ans ou tous les 2 ans afin de limiter la hauteur des arbustes. Cette taille sera réalisée à l'aide d'un lamier ou d'une barre de coupe. L'utilisation d'une épareuse devra être évitée afin de limiter l'endommagement des troncs et le déchiquetage des branches. Les déchets végétaux produits peuvent être broyés et valorisés ou laissés sur place. La taille se limitera à 2 m en hauteur et 1,5 m en largeur depuis le rebord haut du plateau. Les différentes interventions devront se faire à l'automne, période de repos végétatif et de moindre impact pour les espèces susceptibles de fréquenter le site.

Coût prévisionnel : Entretien en phase exploitation : environ 2 000 € HT/an (soit 2 €/ml pour 1 000 ml environ).
Calendrier : Mesure appliquée lors de la phase de construction.

Responsable : Maître d'ouvrage

8.2.5 Les mesures pour le milieu naturel durant les phases chantier et exploitation

Mesure 16 : Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des périodes sensibles pour la faune

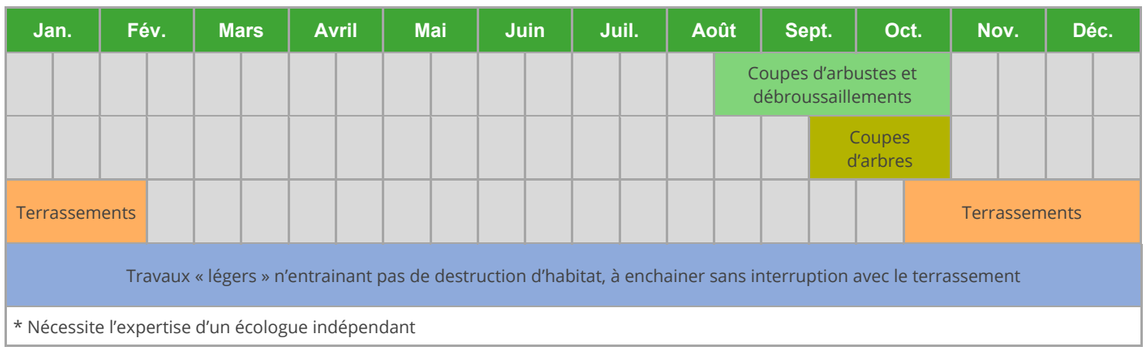
Type de mesure : Mesure de réduction
Nomenclature : R3.1a – Adaptation de la période des travaux sur l'année
Impact potentiel identifié : Risque élevé de dérangement et de mortalité de la faune pendant les périodes sensibles du cycle biologique des espèces concernées
Objectif de la mesure : Limiter voire éviter les risques de dérangement et de mortalité sur la faune induit par les travaux.
Description de la mesure :

Durant la phase de travaux, le dérangement, voire le risque de mortalité sur la faune (avifaune, chiroptères, faune terrestre) peut être important, en lien notamment avec d'éventuelles coupes de ligneux, d'éventuels terrassements, des perturbations occasionnées par les engins de chantier (par écrasement, effarouchement, etc.), de la présence humaine, ou encore des nuisances sonores occasionnées par le chantier. Ce risque est d'autant plus fort si ces travaux sont effectués durant des périodes sensibles pour la faune considérée (phase de reproduction, d'élevage des jeunes, d'hibernation, etc.).

Ainsi :

- Les travaux de coupes d'arbustes et de débroussaillements devront être réalisés entre le 15 août et le 31 octobre ;
- Les travaux de coupes d'arbre devront être réalisés entre le 15 septembre et le 31 octobre ;
- Les travaux de terrassements devront être réalisés entre le 15 octobre et le 15 février ;
- Les travaux restants (travaux « légers », qui n'occasionnent pas de destruction d'habitats) devront débuter sans interruption du chantier supérieure à 15 jours (afin d'éviter que d'éventuelles espèces viennent à se reproduire au sein de l'emprise des travaux et ne soient impactées lors de leur reprise).

Si ces différents types de travaux devaient être étendus au-delà des dates butoirs, un écologue indépendant serait missionné pour vérifier les potentiels risques sur la faune (présence d'arbres à gite pour les chiroptères, nicheurs précoces ou tardifs parmi l'avifaune, etc.) et pourra réclamer des adaptations ou un report du chantier.



Calendrier : Durée du chantier
Coût prévisionnel : Non chiffrable
Modalités de suivi de la mesure : Mise en place d'un calendrier
Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant

Mesure 17 : Limitation des risques de mortalité de la faune terrestre au sein de l'emprise des travaux

Type de mesure : Mesure de réduction
Nomenclature : R2.1i – Dispositif permettant d'éloigner des espèces à enjeux et/ou limitant leur installation
Impact potentiel identifié : Risque de piégeage et d'écrasement ou de recouvrement de la petite faune (notamment des amphibiens) au sein de l'emprise des travaux
Objectif de la mesure : Limiter le risque d'écrasement ou de piégeage de la petite faune au sein de l'emprise des travaux.
Description de la mesure :

Lors de la mise en place du raccordement électrique de la centrale, des tranchées de grande taille peuvent rester à ciel ouvert durant plusieurs semaines avant d'être refermées. Des individus parmi la faune terrestre (notamment parmi les amphibiens) peuvent alors se retrouver piégés au fond des tranchées et être ensevelis.

Ainsi, chaque tranchée n'étant pas creusée et rebouchée sur une même journée serait bâchée durant la nuit. Par ailleurs, une pente douce en début et en fin de tranchée serait mise en place.

Calendrier : Durée du chantier
Coût prévisionnel : ~ 2 000 €
Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant

Mesure 18 : Adaptation de la vitesse des engins de chantier

Type de mesure : Mesure de réduction
Nomenclature : R2.1g – Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier
Impact potentiel identifié : Mortalité et dérangement sur la faune terrestre
Objectif de la mesure : Limiter le tassement du sol, la destruction de la végétation et le risque de mortalité et de dérangement de la faune terrestre.
Description de la mesure :

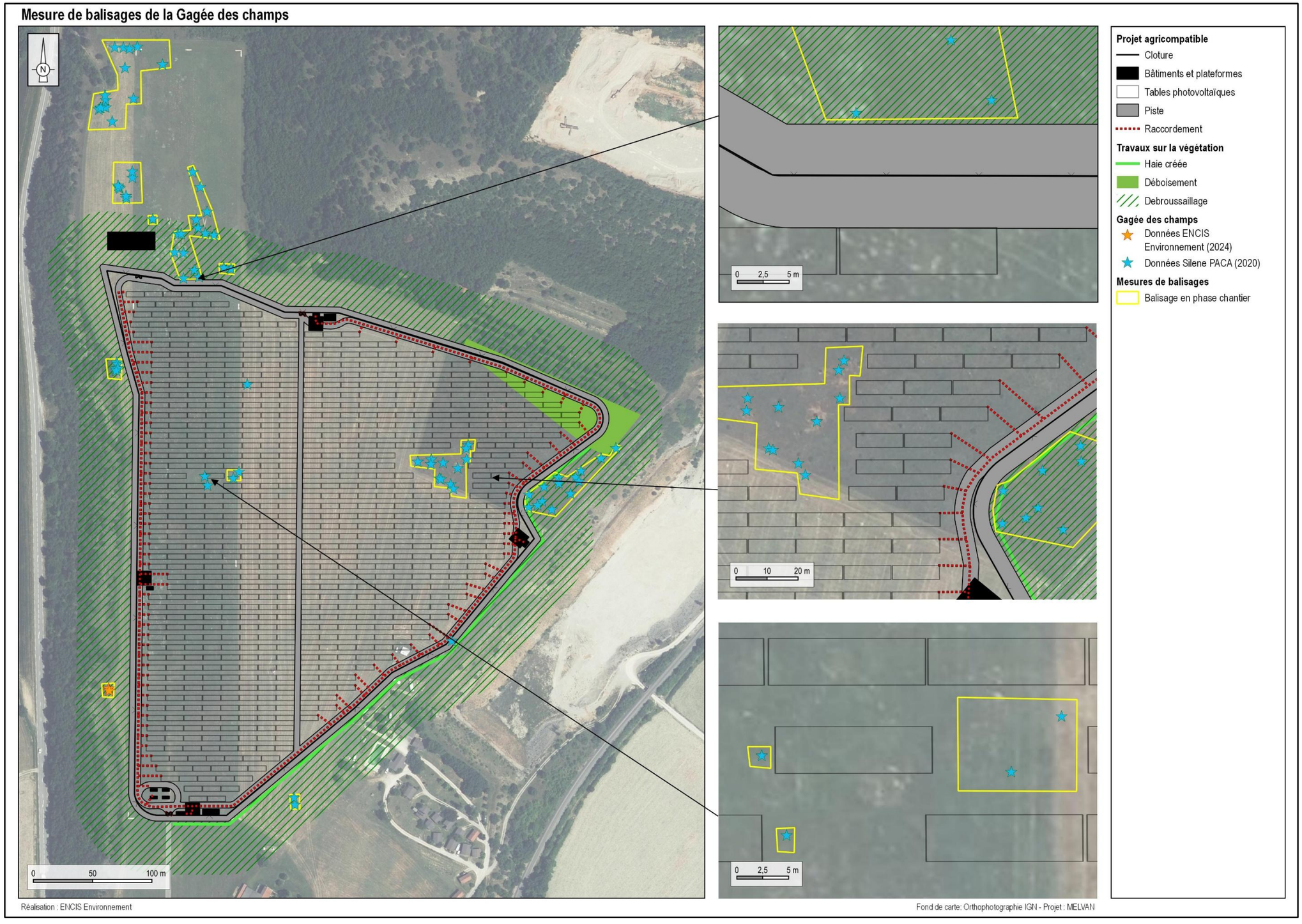
Afin de limiter les impacts liés aux passages des engins de chantiers, l'ensemble des véhicules sera limité à 30 km/h sur les accès et 20 km/h au sein de l'emprise du projet.

Calendrier : Durée du chantier
Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts du chantier
Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier

Mesure 19 : Balisage des secteurs sensibles

Type de mesure : Mesure d'évitement
Nomenclature : E2.1a – Balisage préventif divers ou mise en défens
Impact potentiel identifié : Risque d'impact sur des habitats et espèces sensibles à proximité des travaux
Objectif de la mesure : Limiter les risques d'impact du chantier sur les habitats et espèces sensibles.
Description de la mesure :
Phase chantier

Afin que les travaux n'impactent pas l'environnement adjacent au chantier, notamment des habitats sensibles et des espèces présentes en leur sein, un balisage avec de la rubalise biodégradable sera mis en place. Cela sera supervisé par l'écologue en charge du suivi de chantier. Seront ainsi mis en défens les stations de Gagée des champs. La rubalise sera retirée à la fin du chantier. Il en sera de même lors du démantèlement.

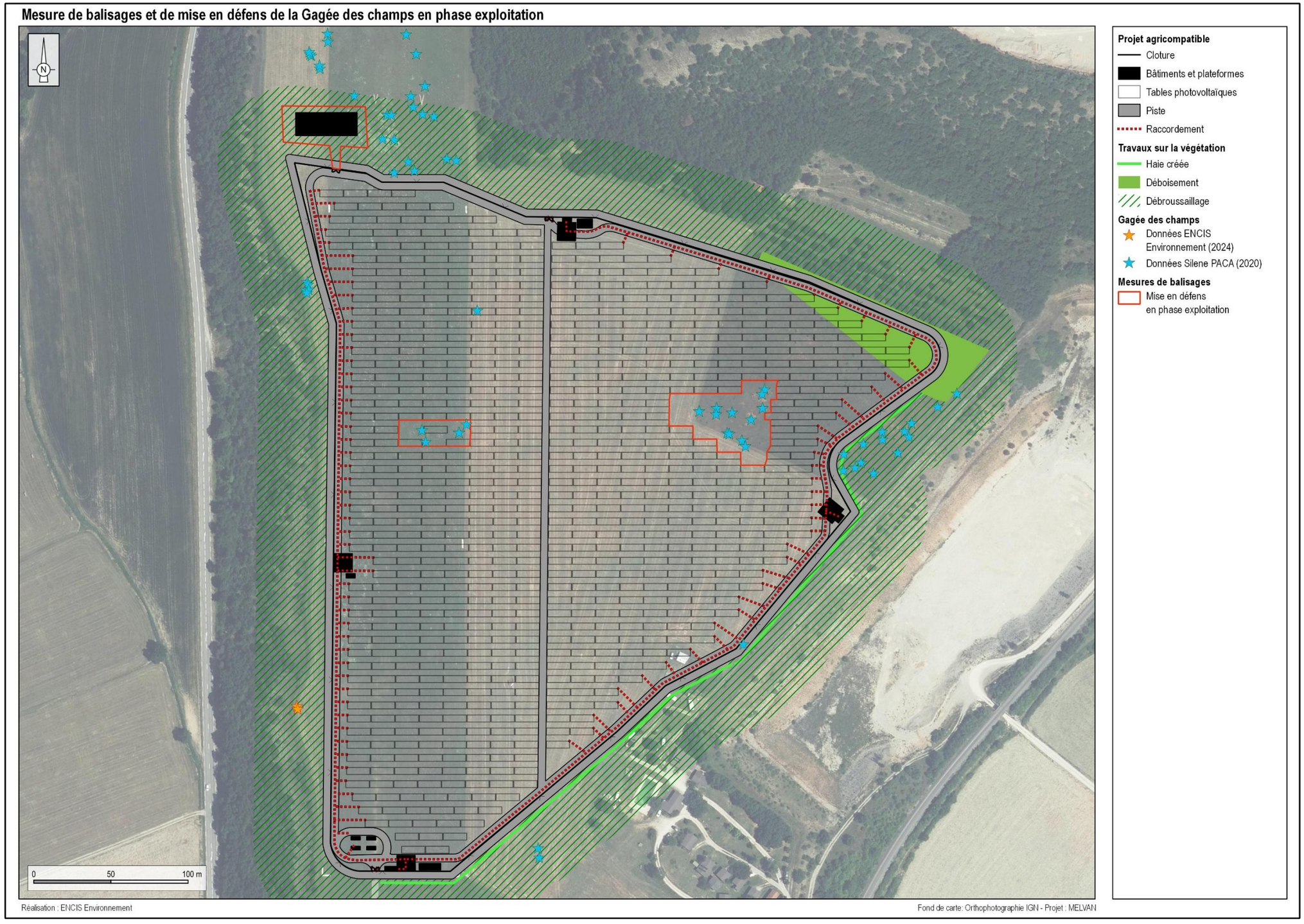


Carte 102 : Mesure de balisage de la Gagée des champs

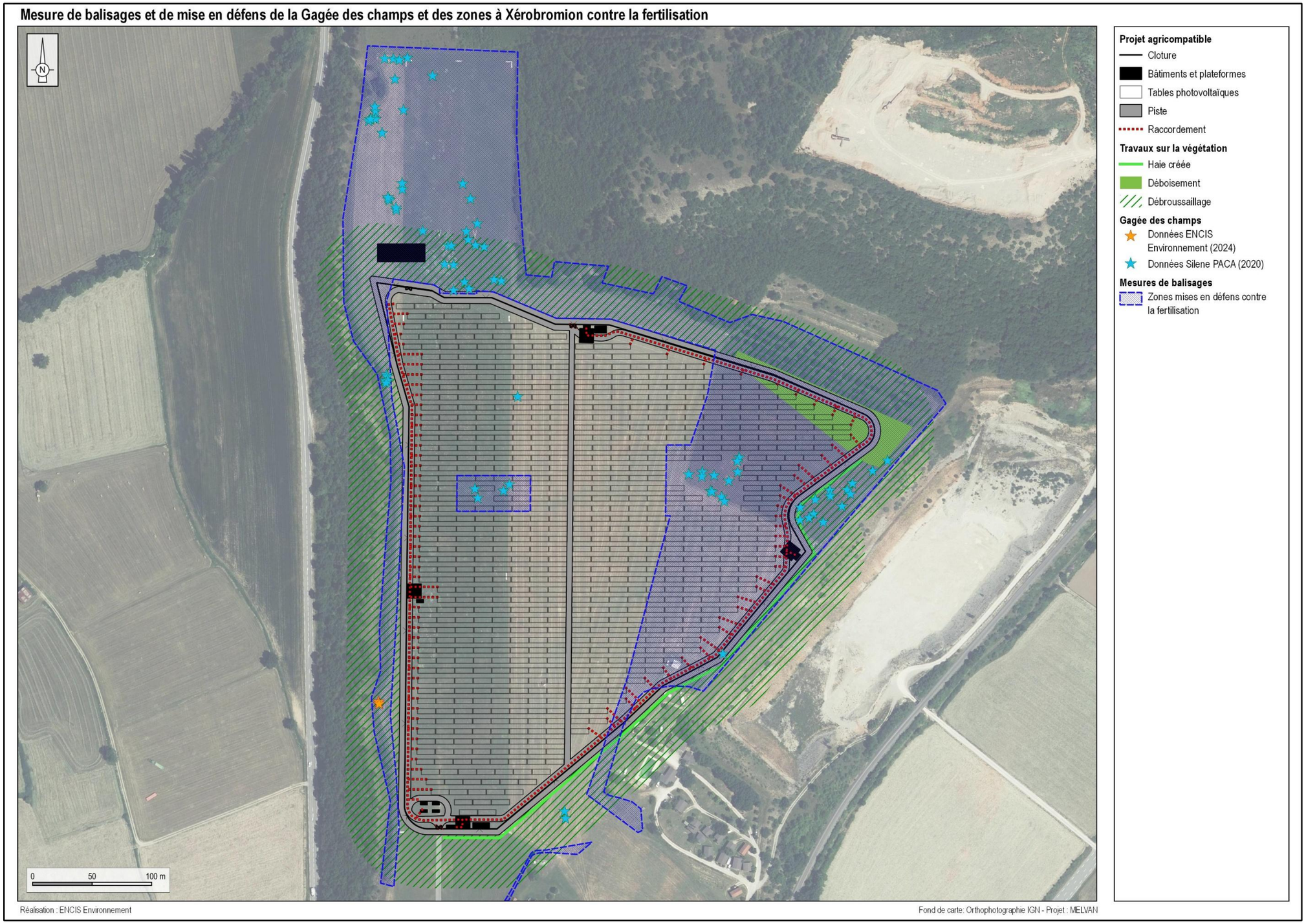
Phase exploitation

Lors de l'exploitation, les stations / pieds seront mis en défens par des clôtures amovibles du pâturage et de la fertilisation, au sein et à proximité du parc, notamment au niveau de la bergerie (cartes suivantes).

Dans le cadre des pratiques agricoles, il est ainsi prévu d'exclure la totalité des surfaces périphériques extérieures du parc, incluant notamment la parcelle nord-ouest, du pâturage en période sensible pour la Gagée des champs (début novembre à fin mai). Un accès au parc et la périphérie de la bergerie seront tout de même laissés libres afin de permettre le déplacement du troupeau de brebis aux paddocks dans le parc. Les zones de présence de la Gagée des champs seront mises en défens de toute fertilisation avec un tampon surfacique supplémentaire afin de prendre en compte la diffusion dans le sol. Tout le secteur Est sera également mis en défens, celui-ci étant concerné par des végétations du Xérobromion des alpes sud-occidentales, habitat d'intérêt communautaire prioritaire, et ne sera donc pas fertilisé.



Carte 103 : Mesure de balisages et de mise en défens de la Gagée des champs en phase exploitation



Carte 104 : Mesure de balisage et de mise en défens de la Gagée des champs et des zones à Xérobromion contre la fertilisation

Calendrier : Pendant la période des travaux
Coût prévisionnel : 2 000 €
Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant

Mesure 20 : Visite préventive de terrain et mise en place d'une procédure non-vulnérante d'abattage des arbres creux

Type de mesure : Mesure d'évitement
Nomenclature : E2.1a – Balisage préventif divers ou mise en défens
Impact potentiel identifié : Mortalité d'individus lors de la coupe d'arbres creux
Objectif de la mesure : Éviter la mortalité des chiroptères gîtant potentiellement dans les arbres à abattre.
Description de la mesure :

Les coupes d'arbres à cavités peuvent entraîner la mortalité involontaire de chauves-souris gîtant à l'intérieur. Un chiroptérologue réalisera une visite préalable des sujets concernés par le défrichement ou la coupe. En cas de présence d'un ou plusieurs arbres favorables, ils seront vérifiés grâce à une caméra thermique ou un endoscope, afin de tenter de déterminer la présence ou l'absence de chauve-souris. Si des individus sont découverts, plusieurs méthodes peuvent être envisagées afin de leur faire évacuer le gîte. L'une d'entre elles consiste à éviter que les individus continuent à utiliser le gîte. Pour ce faire, en phase nocturne, après la sortie de gîte des individus, les interstices pourront-être bouchés. Ainsi, de retour à leur gîte, les individus seront forcés de trouver un gîte de remplacement et leur présence lors de l'abattage des arbres sera évitée. Si les individus n'ont pu être évacués, un chiroptérologue devra assister à la coupe des arbres afin de proposer une coupe raisonnée. Plusieurs techniques pourront être employées selon la configuration de l'arbre et du terrain (démontage mécanique ou manuel, abatage avec rétention, abattage simple avec le houppier, etc.). Une fois abattus, les arbres présentant des cavités seront laissés au sol plusieurs nuits afin de laisser l'opportunité aux individus présents de s'enfuir.

Calendrier : Visite préalable à la coupe des arbres et lors de la coupe des arbres
Coût prévisionnel : 1 500 € par arbre abattu selon la procédure de coupe raisonnée
Modalités de suivi de la mesure : Mise en place d'un calendrier et d'une procédure d'abattage.
Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant

Mesure 21 : Limitation du risque d'installation et de prolifération de plantes invasives

Type de mesure : Mesure de réduction
Nomenclature : R2.1f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)
Impact potentiel identifié : Risque d'installation de plantes invasives par apport de terre végétale extérieure
Objectif de la mesure : Éviter l'installation de plantes invasives
Description de la mesure :

Lors des travaux de terrassement, un apport de terre végétale extérieure au site est parfois utile. Ces apports exogènes peuvent comporter des semis de plantes invasives. Ainsi, le maître d'ouvrage s'engage à ne pas pratiquer d'apport de terre végétale extérieure afin d'éviter tout risque d'importation de semis de plantes invasives. Les roues des engins de chantier seront également nettoyées à l'aide d'un jet pressurisé lors de l'arrivée sur le chantier, à l'extérieur du site.

Calendrier : Durée du chantier
Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts du chantier
Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant

Mesure 22 : Mise en place de clôtures adaptées à la circulation de la petite faune terrestre

Type de mesure : Mesure de réduction
Nomenclature : R2.2j - Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises
Impact potentiel identifié : Perte de territoire et de connectivité pour la faune terrestre
Objectif de la mesure : Favoriser le déplacement de la petite faune sur les sites durant la phase exploitation.
Description de la mesure :

Les clôtures, si elles assurent la sécurité des installations et des personnes, constituent des barrières à la libre circulation de la faune terrestre. Afin de réduire cet impact, une des trois mesures présentées ci-après sera mise en place par le maître d'ouvrage, en fonction des contraintes techniques du projet :

- jour écologique correspondant à un espace de 10 à 20 cm entre le sol et la base de la clôture (a) ;
- passes dans la clôture de 20 x 20 cm, tous les 20 m linéaire (b) ;
- grillage à mailles larges de 15 x 15 cm, au moins en partie basse (c & d).

Dans le cas où un système de passe serait choisi par le maître d'ouvrage, il sera indispensable de veiller à ce que des passes soient localisées dans le prolongement des haies, des lisières forestières et de leurs abords. Par ailleurs, la conception de la clôture devra éviter l'utilisation de barbelés ou de grillage dont les extrémités sont saillantes afin d'éviter les possibles blessures chez les animaux escaladant ou rampant. Enfin, les poteaux de la clôture ne devront pas présenter de trou sommital, afin d'éviter le piégeage de passereaux. Ainsi, les poteaux peuvent être conçus en bois ou, s'ils sont en métal creux, être équipés d'un capot.

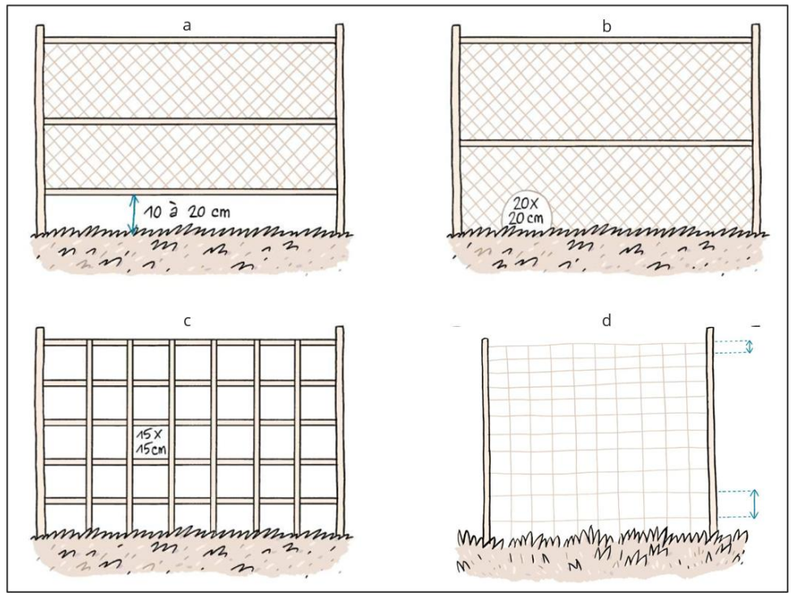


Figure 52 : Schéma de principe des différents dispositifs de passe à petite faune ; a. jour écologique ; b. passe à petite faune dans la clôture ; c. grillage à mailles larges ; d : grillage à mailles larges en partie basse (Bruxelles Environnement)

Coût prévisionnel : 1 000 à 5 000 € selon la configuration
Calendrier : À la mise en place de la clôture (phase exploitation)
Responsable : Maître d'ouvrage - Écologue indépendant

Mesure 23 : Programmation des interventions humaines en dehors des périodes sensibles pour la faune

Type de mesure : Mesure de réduction
Nomenclature : R3.2 – Adaptation des périodes d'exploitation / d'activité / d'entretien sur l'année
Impact potentiel identifié : Dérangement de la faune occasionné par les activités humaines (maintenance, etc.)
Objectif de la mesure : Limiter le dérangement sur la faune.
Description de la mesure :

En dehors de situations urgentes et des interventions nécessaires dont le calendrier ne peut pas être décalé, les interventions sur site devront être réalisées en dehors de la période comprise entre début mars et mi-août. Les activités agricoles ne sont pas concernées par cette mesure.

Calendrier : Dès la mise en service, sur la durée d'exploitation du parc
Coût prévisionnel : Non chiffrable
Responsable : Maître d'ouvrage

Mesure 24 : Restriction des périodes d'entretien des haies

Type de mesure : Mesure de réduction
Nomenclature : R3.2 – Adaptation des périodes d'exploitation / d'activité / d'entretien sur l'année
Impact potentiel identifié : Risque de dérangement, voire de mortalité sur la faune, notamment sur l'avifaune
Objectif de la mesure : Limiter l'entretien des haies à des périodes non vulnérantes pour la faune (période de reproduction de l'avifaune, notamment).
Description de la mesure :

Afin de ne pas engendrer de dérangement, voire de mortalité (destruction des nids, etc.) pour la faune, et notamment l'avifaune, occupant les haies du projet, durant l'exploitation, la période d'entretien des haies sera restreinte. Ainsi, celle-ci ne pourra être réalisée qu'entre le 1er novembre et le 28 février.

Calendrier : Dès la mise en service, sur la durée d'exploitation du parc
Coût prévisionnel : Non chiffrable
Responsable : Maître d'ouvrage - Écologue indépendant

Mesure 25 : Gestion agricole extensive de la végétation prairiale au sein du parc

Type de mesure : Mesure de réduction
Nomenclature : R2.2o – Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet
Impact potentiel identifié : Diminution de l'intérêt écologique des prairies sur la faune et la flore, risque d'impact des stations de Gagée des champs, risque de perturbation de la reproduction de l'avifaune
Objectif de la mesure : Favoriser la diversification floristique et faunistique des milieux prairiaux au sein du parc, préserver et favoriser la population de Gagée des champs.
Description de la mesure :

Un pâturage ovin est prévu au sein du parc. Il est préconisé d'adapter ce pâturage selon les modalités de gestion extensives listées ci-après :

- Présence des animaux proscrite entre début novembre et fin mai, a minima au niveau des secteurs de présence de la Gagée des champs (Carte 103) ;
- Garantie d'absence de surpâturage (herbe jamais rase), avec une charge comprise entre 0,5 et 1 UGB / ha (charge moyenne), éventuellement en pâturage tournant avec une charge instantanée inférieure ou égale à 5 UGB / ha sur une semaine ou équivalent ;
- Possibilité de réaliser une fauche ou un broyage des refus en dehors de la période sensible pour l'avifaune et pour la Gagée des champs (soit hors début février à fin juillet) ;
- Aucun réensemencement possible (hors éventuellement secteurs mis à nu liés aux travaux, sans travail du sol préalable, et par un mélange varié, incluant au moins cinq espèces parmi légumineuses (Fabaceae) et graminées (Poaceae) ;
- Aucune utilisation d'engrais ou de produit phytosanitaire ;

Calendrier : Dès la mise en service, sur la durée d'exploitation du parc
Coût prévisionnel : Non chiffrable
Responsable : Maître d'ouvrage - Exploitant agricole - Écologue indépendant

8.2.6 Mesures communes durant les phases chantier et exploitation

8.2.6.1 Paysage et milieu naturel

Mesure 26 : Plantation d'une haie sur la périphérie sud-est du parc

Type de mesure : Mesure de réduction et d'accompagnement

Nomenclature : R2.2k – Plantations diverses (paysage) / A3.c – Autre

Impact potentiel identifié : Visibilité des rangées de modules depuis les routes locales, l'habitation située au sud du site et le camping.

Objectif de la mesure : La création de la haie sur un linéaire d'environ 500 m permettra de limiter fortement la visibilité à moyen terme depuis l'est du site d'implantation, autant en vue lointaine (depuis le bourg de La Bâtie-Montsaléon) qu'en vue proche (depuis le camping). Cette mesure permettra de créer un corridor écologique et de renforcer ainsi les continuités localement. Par ailleurs, cette haie pourra être utilisée comme habitat de reproduction, de chasse et/ou de repos par diverses espèces de différents taxons, notamment parmi l'avifaune (Engoulevent d'Europe, Coucou gris, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Pie-grièche écorcheur, Pic noir, etc.), les chiroptères, les mammifères terrestres (dont l'Écureuil roux), l'herpétofaune, ainsi que les insectes (dont le Grand Capricorne).

Description de la mesure : La mesure consiste en la plantation de 500 m de haie monostrate afin de respecter les Obligations Légales de Débroussaillement (strate arborée uniquement), localisée sur la carte ci-contre.

Les caractéristiques des plantations seront les suivantes :

- Essences locales préconisées : Chêne pubescent, chêne pédonculé, érable champêtre. Les plants utilisés devront répondre à un label garantissant un pool génétique local, tel que la marque « Végétal local » ;
- Hauteur des plants : sujets en tige de force 8-10 ;
- Garantie des plants : un an minimum ;
- Protections : pose de filets de protection organique (chanvre, bambou, etc.) et paillage pour chaque arbre ;
- L'organisation de la plantation devra faire l'objet d'un plan de plantations préalablement réalisé par un paysagiste concepteur.

Programme d'entretien des haies plantées :

- Un passage au printemps suivant la phase de plantation ;
- Le cas échéant recépage et/ou remplacement des plants n'ayant pas survécu ;
- Un passage annuel pour la taille (objectif de 2 mètres de hauteur, atteint d'ici environ 5 ans), ainsi que le dégagement de la végétation herbacée sans recours aux produits phytosanitaires, durant les trois premières années.

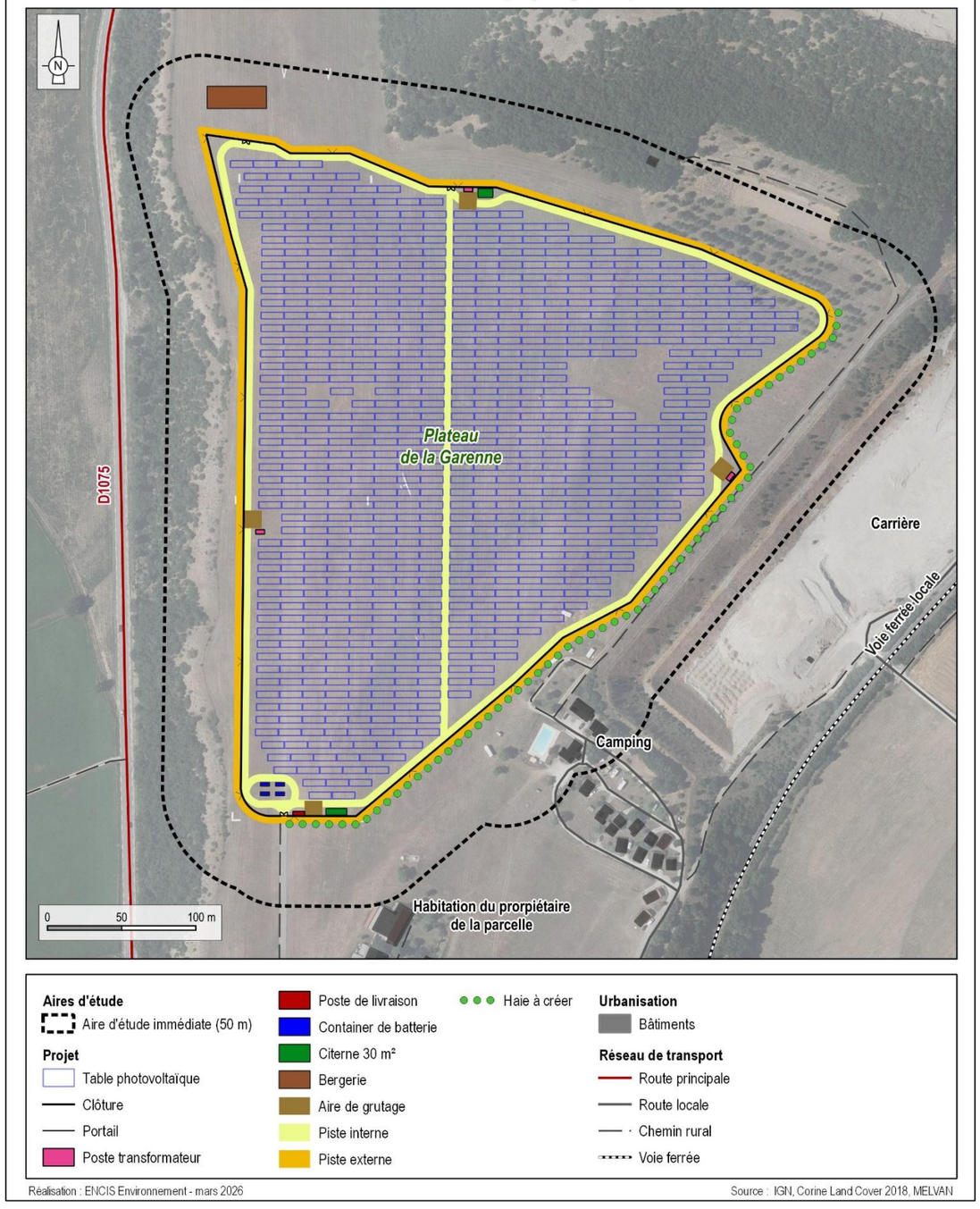
Calendrier : Plantation à l'automne après la fin du chantier de construction

Coût prévisionnel :

- Plantation : 10 000 € (20 € / mètre linéaire planté) ;
- Entretien des trois premières années (taille de formation) : 2 500 € / an (5 € / mètre linéaire / an) ;
- Entretien annuel sur la durée de l'exploitation : 1 000 € / an (2 € / mètre linéaire / an).

Responsable : Maître d'ouvrage - Paysagiste concepteur - Écologue

Localisation du linéaire de haie à créer dans le cadre du projet agricompatible



Carte 105 : Localisation du linéaire de haie à créer dans le cadre du projet agricompatible

8.2.7 Modalités de suivi

Les rappels sur le cadre règlementaire suivants sont directement issus du « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » publié par le Service de l'économie, de l'évaluation et de l'intégration du développement durable du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire, en janvier 2018.

Le contexte réglementaire fait référence aux modalités ou aux dispositifs de suivi des différentes mesures :

- L.122-1-1 I du Code de l'environnement : « *La décision de l'autorité compétente est motivée au regard des incidences notables du projet sur l'environnement. Elle précise les prescriptions que devra respecter le maître d'ouvrage ainsi que les mesures et caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire et, si possible, compenser les effets négatifs notables. Elle précise également les* ***modalités du suivi*** *des incidences du projet sur l'environnement ou la santé humaine.* »
- L.122-5 II du Code de l'environnement : « *l'étude d'impact doit comporter les éléments suivants [...] : 9° Le cas échéant, les* ***modalités de suivi*** *des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées* ; »
- R.122-13 II du Code de l'environnement : *« [...] Le* ***dispositif de suivi*** *est proportionné à la nature et aux dimensions du projet, à l'importance de ses incidences prévues sur l'environnement ou la santé humaine ainsi qu'à la sensibilité des milieux concernés.* »

Dans la doctrine nationale, la référence aux modalités de suivi est ainsi énoncée : « *À partir des propositions du maître d'ouvrage, l'acte d'autorisation fixe les modalités essentielles et pertinentes de suivi de la mise en œuvre et de l'efficacité des mesures. Des indicateurs doivent être élaborés par le maître d'ouvrage et validés par l'autorité décisionnaire pour mesurer l'état de réalisation des mesures et leur efficacité. Le maître d'ouvrage doit mettre en place un programme de suivi conforme à ses obligations et proportionné aux impacts du projet.* »

Les lignes directrices, quant à elles, abordent les suivis en tant qu'indicateurs de résultats : « *L'efficacité de chaque mesure est évaluée par un programme de suivi (suivant les modalités fixées par l'acte d'autorisation sur la base des propositions du maître d'ouvrage), c'est-à-dire par une série de collectes de données répétées dans le temps qui renseignent des indicateurs de résultats. Ces suivis permettent une gestion adaptative orientée vers les résultats à atteindre.* »

Il est important également de noter que le maître d'ouvrage a une obligation de restitution de bilan (R.122-13 II du Code de l'environnement) : « *Le suivi de la réalisation des prescriptions, mesures et caractéristiques du projet destinées à éviter, réduire et compenser les effets négatifs notables de celui-ci sur l'environnement et la santé humaine mentionnées au I de l'article L. 122-1-1 ainsi que le suivi de leurs effets sur l'environnement font l'objet d'un ou de plusieurs bilans réalisés sur une période donnée et selon un calendrier que l'autorité compétente détermine afin de vérifier le degré d'efficacité et la pérennité de ces prescriptions, mesures et caractéristiques. Ce ou ces bilans sont transmis pour information, par l'autorité compétente pour prendre la décision d'autorisation, aux autorités mentionnées au V de l'article L. 122-1 qui ont été consultées. Le dispositif de suivi est proportionné à la nature et aux dimensions du projet, à l'importance de ses incidences prévues sur l'environnement ou la santé humaine ainsi qu'à la sensibilité des milieux concernés. L'autorité compétente peut décider la poursuite du dispositif de suivi au vu du ou des bilans du suivi des incidences du projet sur l'environnement.* »

Enfin, le « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » précise que les suivis ne rentrent pas dans les mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement. C'est pourquoi une partie leur est dédiée.

MS 1 : Suivi écologique du parc durant l'exploitation

Objectif du suivi : S'assurer de la préservation de l'état des populations de la faune (avifaune, mammifères, herpétofaune et entomofaune), de la diversification floristique des milieux prairiaux au sein du parc et de la non-prolifération de plantes exotiques envahissantes ; adapter et optimiser la gestion de la végétation si besoin ; obtenir un retour d'expérience sur les effets de l'implantation du parc sur la faune et la flore.

Description du suivi : Le suivi écologique effectué au sein du parc sera basé sur des études de type BACI (*Before – After – Control – Impact*).

Les paramètres étudiés, au sein de l'emprise du parc et à proximité direct, seront les suivants :

- évolution de la composition, de l'abondance et de la répartition des populations aviaires nicheuses (deux sorties, réparties entre avril et juin) ;
- évolution de la composition et de l'activité des chiroptères (deux sorties, réparties entre mai et septembre) ;
- évolution de la composition, de l'abondance et de la répartition de la faune terrestre parmi les mammifères, l'herpétofaune et l'entomofaune (deux sorties, réparties entre mars et juillet) ;
- évolution des habitats (deux sorties, réparties entre mai et juillet) ;
- évolution des cortèges floristiques des milieux herbacés, par relevés phytosociologiques sur un minimum de trois quadrats de 20 m² pour chacune des modalités suivantes : infra-panneaux, inter-rangs, témoins extérieurs soumis à la même gestion (deux sorties, cumulée à l'étude de l'évolution des habitats) ;
- suivi des populations de Gagée des champs (deux sorties, cumulée à l'étude de l'évolution des habitats) ; le contrôle de la mise en défens des stations sera fait à ces occasions.

Coût prévisionnel : 30 000 à 35 000 € au total, pour 5 campagnes d'études de chacun des paramètres suivis, réparties sur 15 ans

Calendrier : Réalisation des campagnes d'étude durant la 1e année d'exploitation, la 2ème, la 5ème, la 10ème, puis la 15ème

Responsable : Maître d'ouvrage - Écologue indépendant

8.2.8 Synthèse des mesures

Dans cette partie sont présentées toutes les mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et les modalités de suivi prises pour améliorer le bilan environnemental du parc photovoltaïque agricompatible lors des phases de construction, d'exploitation et de démantèlement.

Mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement						
Numéro	**Impact identifié**	**Type**	**Description**	**Coût HT**	**Planning**	**Responsable**
Mesure 1	Impacts sur l'environnement liés aux opérations de chantier	Réduction	Mesure 1 : Mettre en place un Management environnemental du chantier (maître d'ouvrage)	20 journées de travail, soit 10 000 €	Durée du chantier	Maître d'ouvrage et responsable SME du chantier
Mesure 2	Impacts sur l'environnement liés aux opérations de chantier	Réduction	Mesure 2 : Suivre et contrôler le management environnemental du chantier (responsable indépendant)	10 journées de travail, soit 7 500 €	Durée du chantier	Maître d'ouvrage et responsable SME du chantier
Mesure 3	Dégradation du milieu physique en cas d'apparition de risques naturels	Évitement	Mesure 3 : Réaliser une étude géotechnique avant travaux	Intégré aux coûts conventionnels	En amont du chantier	Maître d'ouvrage et bureau d'ingénierie géotechnique
Mesure 4	Impacts sur les sols liés aux opérations de chantier	Réduction	Mesure 4 : Limiter la modification des sols durant le chantier	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage et coordinateur du chantier
Mesure 5	Pollution des eaux et des sols liée aux opérations de chantier	Réduction	Mesure 5 : Mettre en œuvre une démarche de maîtrise des risques de la pollution des eaux et des sols en phase chantier	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage et coordinateur du chantier
Mesure 6	Pollution des eaux et des sols liée aux opérations de maintenance	Réduction	Mesure 6 : Mettre en œuvre une démarche de maîtrise des risques de pollution des eaux et des sols en phase exploitation	Intégré aux coûts conventionnels	Durant l'exploitation	Maître d'ouvrage et exploitant
Mesure 7	Risque d'incendie se propageant dans la centrale et à l'extérieur	Évitement ou réduction	Mesure 7 : Mettre en œuvre des mesures de prévention et de lutte contre l'incendie	Intégré aux coûts conventionnels	Durant le chantier et l'exploitation	Maître d'ouvrage, exploitant, SDIS
Mesure 8	Production de déchets et dissémination dans l'environnement	Réduction	Mesure 8 : Mettre en place un plan de gestion des déchets	Intégré aux coûts conventionnels	Durant le chantier, l'exploitation et le démantèlement	Maître d'ouvrage et exploitant
Mesure 9	Nuisances de voisinage	Réduction	Mesure 9 : Adapter le chantier à la vie locale	Intégré aux coûts conventionnels	Durant le chantier	Maître d'ouvrage et responsable SME du chantier
Mesure 10	Dégradation des réseaux existants	Évitement	Mesure 10 : Déclarer les travaux auprès des gestionnaires de réseaux	Intégré aux coûts conventionnels	En amont et à la fin du chantier	Maître d'ouvrage et coordinateur du chantier
Mesure 11	Risque de dégradation de vestiges archéologiques	Réduction	Mesure 11 : Déclarer toute découverte archéologique fortuite	-	Durant le chantier	Maître d'ouvrage et responsable SME du chantier
Mesure 12	Modification visuelle (couleur, texture) et artificialisation du site	Réduction	Mesure 12 : Intégrer les locaux techniques dans le paysage	Intégré aux coûts conventionnels	Durant le chantier	Maître d'ouvrage et responsable SME du chantier
Mesure 13	Modification visuelle (couleur, texture) et artificialisation du site	Réduction	Mesure 13 : Intégration des autres infrastructures annexes au projet	Intégré aux coûts conventionnels	Durant le chantier	Maître d'ouvrage et responsable SME du chantier
Mesure 14	Visibilité des rangées de modules depuis les lieux de vie et les routes les plus proches	Réduction	Mesure 14 : Conserver et entretenir le boisement situé au nord de la parcelle	Environ 4 000 € HT/an	Durant le chantier	Maître d'ouvrage

Mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement						
Numéro	**Impact identifié**	**Type**	**Description**	**Coût HT**	**Planning**	**Responsable**
Mesure 15	Visibilité des rangées de modules depuis les lieux de vie et les routes les plus proches	Réduction	Mesure 15 : Conserver et entretenir le couvert végétal des versants périphériques	Environ 2 000 € HT/an	Durant le chantier	Maître d'ouvrage
Mesure 16	Risque élevé de dérangement et de mortalité de la faune pendant les périodes sensibles du cycle biologique des espèces concernées	Réduction	Mesure 16 : Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des périodes sensibles pour la faune	Non chiffrable	Durée du chantier	Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant
Mesure 17	Risque de piégeage et d'écrasement ou de recouvrement de la petite faune (notamment des amphibiens) au sein de l'emprise des travaux	Réduction	Mesure 17 : Limitation des risques de mortalité de la faune terrestre au sein de l'emprise des travaux	2 000 €	Durée du chantier	Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant
Mesure 18	Mortalité et dérangement sur la faune terrestre	Réduction	Mesure 18 : Adaptation de la vitesse des engins de chantier	Intégré dans les coûts du chantier	Durée du chantier	Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier
Mesure 19	Risque d'impact sur des habitats et espèces sensibles à proximité des travaux	Evitement	Mesure 19 : Balisage des secteurs sensibles	1 000 €	Durée du chantier	Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant
Mesure 20	Éviter la mortalité des chiroptères gîtant potentiellement dans les arbres à abattre	Evitement	Mesure 20 : Visite préventive de terrain et mise en place d'une procédure non-vulnérante d'abattage des arbres creux	1 500 € par arbre abattu selon la procédure de coupe raisonnée	Mise en place d'un calendrier et d'une procédure d'abattage	Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant
Mesure 21	Risque d'installation de plantes invasives par apport de terre végétale extérieure	Réduction	Mesure 21 : Limitation du risque d'installation et de prolifération de plantes invasives	Intégré dans les coûts du chantier	Durée du chantier	Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant
Mesure 22	Perte de territoire et de connectivité pour la faune terrestre	Réduction	Mesure 22 : Mise en place de clôtures adaptées à la circulation de la petite faune terrestre	1 000 à 5 000 € selon la configuration	Phase exploitation	Maître d'ouvrage - Écologue indépendant
Mesure 23	Dérangement de la faune occasionné par les activités humaines (maintenance, etc.)	Réduction	Mesure 23 : Programmation des interventions humaines en dehors des périodes sensibles pour la faune	Non chiffrable	Dès la mise en service, sur la durée d'exploitation du parc	Maître d'ouvrage
Mesure 24	Risque de dérangement, voire de mortalité sur la faune, notamment sur l'avifaune	Réduction	Mesure 24 : Restriction des périodes d'entretien des haies	Non chiffrable	Dès la mise en service, sur la durée d'exploitation du parc	Maître d'ouvrage - Écologue indépendant
Mesure 25	Diminution de l'intérêt écologique des prairies sur la faune et la flore, risque de perturbation de la reproduction de l'avifaune	Réduction	Mesure 25 : Gestion agricole extensive de la végétation prairiale au sein du parc	Non chiffrable	Dès la mise en service, sur la durée d'exploitation du parc	Maître d'ouvrage - Exploitant agricole - Écologue indépendant
Mesure 26	Visibilité des rangées de modules depuis les lieux de vie et les routes les plus proches	Réduction et accompagnement	Mesure 26 : Plantation d'une haie sur la périphérie sud-est du parc	Plantation : 10 000 € Entretien trois premières années : 2 500 € / an Entretien annuel : 1 000 € / an	Plantation à l'automne après la fin du chantier de construction	Maître d'ouvrage - Paysagiste concepteur - Écologue
Mesure de Suivi 1	Avifaune, mammifères, herpétofaune et entomofaune	Suivi	MS 1 : Suivi écologique du parc durant l'exploitation	30 000 à 35 000 € au total, pour 5 campagnes d'études de chacun des paramètres suivis, réparties sur 15 ans	Réalisation des campagnes d'étude durant la 1e année d'exploitation, la 2ème, la 5ème, la 10ème, puis la 15ème	Maître d'ouvrage - Écologue indépendant

Tableau 119 : Synthèse des mesures pour éviter, réduire ou compenser les impacts engendrés par le projet et mesures d'accompagnement

9 Tables des illustrations, bibliographie, acronymes et table des annexes

Tables des illustrations

Figures

Figure 1 : Modes d'installations photovoltaïques (Source : ENCIS Environnement) 9
Figure 2 : Différents modes d'installations photovoltaïques au sol (Sources : ENCIS Environnement, NEOEN, EXOSUN, NEXT2SUN) 9
Figure 3 : Procédures liées au défrichement selon la surface 21
Figure 4 : Synthèse de l'évaluation des effets et des impacts sur l'environnement (Source : ENCIS Environnement) 30
Figure 5 : Démarche de définition des mesures 31
Figure 6 : Classes d'hydromorphie du GEPPA 42
Figure 7 : Indices de confiance établis par Sonochiro® et risques d'erreurs associés 49
Figure 8 : Le phénomène d'inondation par débordement de cours d'eau 80
Figure 9 : Répartition de l'énergie produite en 2023 (Source : RTE, Bilan 2023) 99
Figure 10 : Production d'électricité en PACA en 2023 et évolution par rapport à 2022 99
Figure 11 : Grille de lecture des fiches habitats 138
Figure 12 : Principales voies migratoires sur le territoire français (Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement de parcs éoliens) 149
Figure 13 : Espèces les plus fréquemment contactées lors du protocole IPA (> 2 % des contacts) 154
Figure 14 : Espèces les plus fréquemment contactées durant la phase hivernale (> 2 % des contacts) 167
Figure 15 : Répartition de l'activité par espèce lors des écoutes actives 176
Figure 16 : Répartition des contacts par groupe d'espèces lors des écoutes passives) 177
Figure 17 : Conclusions du sixième rapport du GIEC (Source : Thomas Wagner) 199
Figure 18 : Écarts à la référence 1976-2005 du nombre de jours de vagues de chaleur aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES 200
Figure 19 : Écarts à la référence 1976-2005 des nombres de jours hivernaux à température anormalement basse aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES 200
Figure 20 : Écarts à la référence 1976-2005 des précipitations hivernales (mm/jour) aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES 200
Figure 21 : Ensoleillement des départements en France (source : Actualitix) 218
Figure 22 : Capacité du poste source de Veynes (source : Caparéseau) 218
Figure 23 : Tracé estimatif du raccordement (source : ElasticMap) 218
Figure 24 : Site de O.Z.O (Mison) source : Melvan 220
Figure 25 : Site de la Société routière du midi source : Melvan 220
Figure 26 : Site de LAVEDER & MEVOLHON (Sisteron) source : Melvan 221
Figure 27 : Site de la Société SAPCHIM-FOURNIER-CIMAG (Sigottier) source : Melvan 221
Figure 28 : Site de la Décharge d'ordures ménagères (Orpierre) source : Melvan 221
Figure 29 : Site de la Société des Papeteries de Provence (Sisteron) source : Melvan 221
Figure 30 : Site de la Carrière de Sisteron source : Melvan 222
Figure 31 : Site de la carrière de Saint Aries source : Melvan 222
Figure 32 : Site de la carrière de de Laragne-Monteglin source : Melvan 222
Figure 33 : Transformation de l'énergie lumineuse en énergie électrique (Source : Asca) 227
Figure 34 : Schéma de fonctionnement général d'une installation photovoltaïque (Source : MEEDAT, janvier 2009) 227
Figure 35 : Fonctionnement d'une batterie Lithium Fer Phosphate (Source : BATTERIE SOLAIRE) 228
Figure 36 : Schéma d'une centrale photovoltaïque (Source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, MEDDTL 2011) 229
Figure 37 : Module photovoltaïque 232
Figure 38 : Exemples de structures porteuses métalliques (Source : ENCIS Environnement) 233
Figure 39 : Vue de profil des tables d'assemblage 233
Figure 40 : Exemple de conteneur de stockage par batteries (Source : SUNGROW) 234
Figure 41 : Poste transformateur (Source : Groupe Cahors) 234
Figure 42 : Coupe de la bergerie (Source : Melvan) 236
Figure 43 : Répartition des différentes fractions composant un panneau solaire photovoltaïque cristallin (Source : Soren) 244
Figure 44 : Les grands objectifs de la PPE (Source : Ministère de la transition écologique) 246
Figure 45 : Effet d'une installation photovoltaïque en plein champ sur l'écoulement de l'eau de pluie 256
Figure 46 : Types de travaux de raccordement (Source : Enedis) 263
Figure 47 : État et évolutions de l'occupation du sol en France (2009) 268
Figure 48 : Facteurs d'artificialisation annuelle moyenne des sols en France (d'après Teruti-Lucas 2006 à 2014) et superficie moyenne consacrée aux parcs solaires au sol entre 2008 et 2028 (objectif PPE) 269
Figure 49 : Sources domestiques de champs électriques et magnétiques et lignes électriques (Source : Clef des champs) 277
Figure 50 : Mesures relatives aux champs électromagnétiques (Source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, MEDDTL, 2011) 278
Figure 51 : Illustration de la démarche ERC « Éviter – Réduire – Compenser » 348
Figure 52 : Schéma de principe des différents dispositifs de passe à petite faune ; a. jour écologique ; b. passe à petite faune dans la clôture ; c. grillage à mailles larges ; d : grillage à mailles larges en partie basse (Bruxelles Environnement) 363

Cartes

Carte 1 : Irradiation reçue en un an en France par des modules photovoltaïques en position optimale (Source : JRC European Commission) 8
Carte 2 : Localisation du site d'implantation sur le territoire français métropolitain 13
Carte 3 : Localisation du site d'implantation à l'échelle locale 13
Carte 4 : Parcelles cadastrales concernées par la zone d'implantation potentielle 14
Carte 5 : Les aires d'étude éloignée et rapprochée du projet de parc photovoltaïque agricompatible de La Barque 32
Carte 6 : Aire d'étude rapprochée du projet 32
Carte 7 : Aire d'étude immédiate et zone d'implantation potentielle du projet 33
Carte 8 : Localisation des sondages pédologiques 42
Carte 9 : Répartition des points d'observation et d'écoute de l'avifaune en phase de reproduction 45
Carte 10 : Protocole d'inventaire de l'avifaune en halte migratoire 45
Carte 11 : Protocole d'inventaire de l'avifaune hivernante 46
Carte 12 : Répartition des secteurs de recherche pour les gîtes estivaux de chiroptères 47
Carte 13 : Répartition des points d'écoute pour l'inventaire des chiroptères 50
Carte 14 : Localisation des plaques à reptiles 52
Carte 15 : Géologie simplifiée de la région PACA 64
Carte 16 : Géologie à l'échelle de l'aire d'étude immédiate 65
Carte 17 : Les sols de l'aire d'étude immédiate 66
Carte 18 : Relief à l'échelle de la région PACA 68
Carte 19 : Régions hydrographiques à l'échelle de la région PACA 68
Carte 20 : Relief et hydrographie de l'aire d'étude éloignée 69
Carte 21 : Relief et hydrographie des aires d'étude rapprochée et immédiate 71

Carte 22 : Irradiation globale France sur la période 1994- 2018 74
Carte 23 : Répartition des impacts de foudre sur le territoire français métropolitain 76
Carte 24 : Zonage sismique au niveau du site d'étude 77
Carte 25 : Les zones d'exposition au retrait et gonflement des sols argileux proches du site d'étude 79
Carte 26 : Aléa inondation dans l'aire d'étude rapprochée 81
Carte 27 : Localisation du site d'implantation sur le territoire français métropolitain 84
Carte 28 : Localisation du site d'implantation à l'échelle des structures intercommunales 84
Carte 29 : Le bâti à proximité du site 86
Carte 30 : Répartition de l'occupation des sols des aires d'étude éloignée et immédiate 88
Carte 31 : Orientation technico-économique majoritaire des différentes communes du département des Hautes-Alpes et de la Petite Région Agricole du Serrois-Rosannais 89
Carte 32 : Boisements et plantations au sein de l'aire d'étude immédiate 90
Carte 33 : Localisation de l'aérodrome 91
Carte 34 : Servitudes aériennes civiles et militaires 93
Carte 35 : Servitudes et contraintes au sein de l'aire d'étude immédiate 94
Carte 36: Patrimoine culturel et vestiges archéologiques sur l'aire d'étude rapprochée 96
Carte 37 : Risques technologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée 98
Carte 38 : État des connaissances sur la répartition de l'Ambroisie à feuilles d'armoise (Ambrosia artemislifolia L.) en PACA (Source : Observatoire des Ambroisies ; Fredon France) 100
Carte 39 : Les unités paysagères de l'AEE 102
Carte 40: Bloc diagramme des structures paysagères de l'AEE (aucune exagération du relief) 104
Carte 41 : Zone d'influence visuelle théorique en fonction du relief et des principaux boisements 107
Carte 42 : Localisation des éléments patrimoniaux de l'AEE 108
Carte 43 : Reconnaissance touristique et attraits du territoire 113
Carte 44 : Structures paysagères de l'aire d'étude rapprochée 114
Carte 45 : Perceptions visuelles et sensibilités des lieux de vie et des routes de l'AER 118
Carte 46 : Sites touristiques de l'AER 122
Carte 47 : Éléments structurants de l'aire d'étude immédiate 123
Carte 48 : Préconisations pour l'intégration paysagère d'un projet dans la ZIP 125
Carte 49 : Parc naturel régional au sein de l'aire d'étude éloignée 127
Carte 50 : Zone Spéciale de Conservation au sein de l'aire d'étude éloignée 128
Carte 51 : ZNIEFF au sein de l'aire d'étude éloignée 129
Carte 52 : Continuités écologiques au sein des aires d'étude éloignée et rapprochée (SRCE PACA, IGN) 131
Carte 53 : Continuités écologiques au sein de l'aire d'étude immédiate 132
Carte 54 : Habitats naturels de l'aire d'étude immédiate 137
Carte 55 : Flore patrimoniale recensée au sein de l'aire d'étude immédiate 143
Carte 56 : Répartition des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore 146
Carte 57 : Zones potentiellement humides au niveau de l'aire d'étude immédiate 147
Carte 58 : Résultats des sondages et caractérisation des zones humides 148
Carte 59 : Répartition de la diversité spécifique des oiseaux et du nombre moyen de contacts par point IPA 154
Carte 60 : Avifaune patrimoniale en phase de reproduction - couples et mâles cantonnés 162
Carte 61 : Répartition des enjeux liés à l'avifaune 170
Carte 62 : Résultats des prospections de gîtes de chiroptères 172
Carte 63 : Résultats des prospections de gîtes arboricoles à chiroptères 173
Carte 64 : Répartition de l'activité et de la diversité chiroptérologiques 178
Carte 65 : Répartition des enjeux liés aux chiroptères 185
Carte 66 : Localisation des contacts de reptiles protégés et habitats favorables 189
Carte 67 : Répartition des enjeux liés à la faune terrestre 194
Carte 68 : Répartition des enjeux globaux liés au milieu naturel 196
Carte 69 : Photographies aériennes du site de 1950/1965 (gauche) et 2018 (droite) 198
Carte 70 : Synthèse des enjeux du milieu physique au sein de l'aire d'étude immédiate 205
Carte 71 : Synthèse des enjeux du milieu humain au sein de l'aire d'étude immédiate 208
Carte 72 : Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales 211
Carte 73 : Carte de contrainte – source : Melvan 219
Carte 74 : Carte des sites rescencés (Source : Melvan) 220
Carte 75 : Variante 1 (Source Melvan) 224
Carte 76 : Variante 2 (Source Melvan) 225
Carte 77 : Variante 3 (Source Melvan) 225
Carte 78 : Plan de masse final du parc de La Barque (Source : Melvan). 231
Carte 79 : Tracé du raccordement électrique externe probable (Source : Melvan) 239
Carte 80 : Zonage du PLU de La Bâtie Montsaléon au droit du site 250
Carte 81 : Les aménagements liés à la sécurité incendie 262
Carte 82 : Superposition des aménagements prévus et des enjeux du milieu physique 264
Carte 83 : Parcours probable des véhicules de livraison des éléments du chantier 266
Carte 84 : Superposition des aménagements prévus et des enjeux du milieu humain 273
Carte 85 : Impact du projet sur les lieux de vie et axes de communication principaux de l'aire d'étude éloignée 283
Carte 86 : Relation du projet avec les sites patrimoniaux dans l'aire d'étude éloignée 284
Carte 87 : Relation du projet avec les sites touristiques dans l'aire d'étude éloignée 286
Carte 88 : Impact du projet sur les lieux de vie et axes de communication de l'aire d'étude rapprochée 291
Carte 89 : Relation du projet avec les sites patrimoniaux et touristiques dans l'AER 292
Carte 90 : Implantation du projet photovoltaïque agricompatible dans l'aire d'études immédiate 296
Carte 91 : Impact du projet sur les lieux de vie et axes de communication de l'aire d'étude immédiate 297
Carte 92 : Synthèse des impacts du projet à l'échelle de l'aire d'étude éloignée 299
Carte 93 : Synthèse des impacts du projet à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée 300
Carte 94 : Synthèse des impacts du projet à l'échelle de l'aire d'étude immédiate 301
Carte 95 : Aménagements prévus et enjeux liés aux habitats et à la flore 304
Carte 96 : Localisation des pieds / stations de Gagée des champs vis-à-vis du projet agricompatible 308
Carte 97 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés à l'avifaune 312
Carte 98 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés aux chiroptères 317
Carte 99 : Aménagements prévus et enjeux liés aux habitats et à la faune terrestre 320
Carte 100 : Sites NATURA 2000 présents dans un périmètre de 10 km autour du projet 327
Carte 101 : Projets existants ou approuvés au sein de l'aire d'étude éloignée 345
Carte 102 : Mesure de balisage de la Gagée des champs 358
Carte 103 : Mesure de balisages et de mise en défens de la Gagée des champs en phase exploitation 360
Carte 104 : Mesure de balisage et de mise en défens de la Gagée des champs et des zones à Xérobromion contre la fertilisation 361
Carte 105 : Localisation du linéaire de haie à créer dans le cadre du projet agricompatible 364

Photographies

Photographie 1 : Partie nord du site vue depuis l'extrémité est de la ZIP - Point de vue 1 (Source : ENCIS Environnement) 15
Photographie 2 : Partie centrale du site vue depuis le nord de la ZIP - Point de vue 2 (Source : ENCIS Environnement) 15
Photographie 3 : La ZIP vue depuis le sud de la ZIP - Point de vue 3 (Source : ENCIS Environnement) 16
Photographie 4 : Plaque à reptile positionnée en lisière d'un roncier 51
Photographie 5 : Relief en partie sud de l'AEE (Source : ENCIS Environnement) 69
Photographie 6 : Cours d'eau du Buëch (Source : Google map) 69
Photographie 7 : Relief au nord de l'AEI (Source : ENCIS Environnement) 70
Photographie 8 : Bâti au sud-est (Source : ENCIS Environnement) 85
Photographie 9 : Bâti au nord de l'AEI (Source : ENCIS Environnement) 86
Photographie 10 : Mobil-homes en partie sud-est de l'AEI (Source : ENCIS Environnement) 86
Photographie 11 : Boisements en partie nord de l'AEI (gauche) et plantation de chênes (droite) (Source : ENCIS Environnement) 90
Photographie 12 : Infrastructures de l'aérodrome (gauche) et piste d'atterrissage (droite) 91
Photographie 13 : Mobil-homes en partie sud-est de l'AEI (Source : ENCIS Environnement) 91
Photographie 14 : Carrière en limite est de l'AEI (Source : ENCIS Environnement) 92
Photographie 15 : Chemin rural, route local et route D1075 (Source : ENCIS Environnement) 94
Photographie 16 : Paysage de la plaine alluviale de la vallée du Grand Buëch, au pied des sommets préalpins 103
Photographie 17 : Vue en direction du sud-ouest depuis le bourg de La Bâtie-Montsaléon. On aperçoit à gauche le col formé par le relief d'Arambre et le rocher d'Agnielle par lequel s'écoule le Buëch. 103
Photographie 18 : Vue sur la ZIP depuis le bourg de La Bâtie-Montsaléon, à 1,5 km. Malgré la distance, la ZIP apparait nettement sur le plateau voisin (vue 1 Carte 41). 106
Photographie 19 : Vue sur la ZIP depuis le tracé du circuit de cyclotourisme n°5, à 2,5 km. La ZIP est nettement visible en sommet de plateau, la distance module les vues (vue 1 Carte 43). 112
Photographie 20 : Vue sur la ZIP depuis la table d'orientation de La Bâtie-Montsaléon, à 1,6 km. La ZIP est nettement visible en sommet de plateau, la distance module les vues (vue 2 Carte 43). 112
Photographie 21 : Vue en direction de la ZIP depuis le tracé du circuit de cyclotourisme n°6, à 2,9 km. Malgré la présence d'un secteur de visibilité potentielle, la ZIP est en réalité masquée par le relief et la végétation (vue 3 Carte 43). 112
Photographie 22 : Aérodrome du plateau de la Garenne. On aperçoit le bois de la Garenne en fond (vue 1 Carte 44). 114
Photographie 23 : Parcelles de prairies d'élevage dans la plaine alluviale du Petit Buëch qui accueille le passage de la voie ferrée locale (vue 2 Carte 44) 114
Photographie 24 : Vue sur la ZIP depuis les abords du hameau du Brieu, à 920 m au sud-est. La ZIP est nettement visible en sommet de plateau, la distance et la végétation modulent les vues (vue 1Carte 45). 116
Photographie 25 : Vue sur la ZIP depuis la route D994, aux abords du hameau de la Garenne, à 330 m à l'est. Le nord de la ZIP est nettement visible en sommet de plateau, bien que le versant en dissimule une partie (vue 2 Carte 45). 116
Photographie 26 : Vue sur la ZIP depuis la route D1075, à 95 m à l'ouest. La végétation du versant du plateau n'est pas toujours suffisante pour dissimuler la ZIP, bien que seul le haut des tables photovoltaïques soit visible (vue 3 Carte 43). 117
Photographie 27 : Vue sur la ZIP depuis le bas de la voie ferrée locale qui la longe, à 200 m à l'est. La ZIP apparait en parallèle de la voie ferrée, et est nettement visible en raison de la surélévation de la voie ferrée (vue 4 Carte 43). 117
Photographie 28 : Vue en direction de la ZIP depuis le tracé du chemin de randonnée pédestre, à 880 m au sud-est. La ZIP est totalement dissimulée par la végétation (vue 1 Carte 46). 120
Photographie 29 : Vue sur la ZIP depuis le tracé de la randonnée équestre, à 1 400 m à l'ouest. La ZIP est visible en sommet de plateau dans le lointain ferrée (vue 2 Carte 46). 120
Photographie 30 : Vue en direction de la ZIP depuis les abords des bâtiments de l'aérodrome, à 470 m au sud. La ZIP est visible en majeure partie, bien que la présence de bâti module les vues (vue 3 Carte 46). 120
Photographie 31 : Vue sur la ZIP depuis les abords du camping de FlySerres, à 25 m à l'est. La totalité de la ZIP est visible et proche (vue 4 Carte 46) 121
Photographie 32 : Vue sur la ZIP depuis les abords de l'habitation la plus proche, à 230 m au sud (vue 1 Carte 47). 123
Photographie 33 : Vue sur l'est de la ZIP (vue 2 Carte 47) 124
Photographie 34 : Vue sur le nord de la ZIP (vue 3 Carte 47) 124
Photographie 35 : Vue sur le nord-ouest de la ZIP (vue 4 Carte 47) 124
Photographie 36 : La ZIP vue depuis le sud de la ZIP (Source : ENCIS Environnement) 148
Photographie 37 : Exemple d'installation photovoltaïque au sol (Source : ENCIS Environnement) 229
Photographie 38 : Structures porteuses des tables photovoltaïques (Source : ENCIS Environnement) 232
Photographie 39 : Poste de livraison (Source : ENCIS Environnement) 234
Photographie 40 : Intégration paysagère des postes (Source : ENCIS Environnement) 235
Photographie 41 : Liaisons électriques (Source : ENCIS Environnement) 235
Photographie 42 : Pistes internes (Source : ENCIS Environnement) 236
Photographie 43 : Clôture de sécurité et portail d'accès (Source : ENCIS Environnement) 236
Photographie 44 : Citerne incendie (Source : ENCIS Environnement) 237
Photographie 45 : Étapes de la construction d'un parc photovoltaïque (Source : ENCIS Environnement) 238
Photographie 46 : Test de résistance effectué sur un panneau solaire 240
Photographie 48 : Espacement entre les modules photovoltaïques (Source : ENCIS Environnement) 256
Photographie 49 : Phénomène de réverbération sur les panneaux photovoltaïques (source : ENCIS Environnement) 267
Photographie 49 : A gauche : Exemple d'adaptation au terrain (Source : Mairie Les Mées) ; à droite : Exemple de vue lointaine (Source : ENCIS Environnement) 279
Photographie 50 : Panorama depuis le bourg de La Bâtie-Montsaléon et zoom sur le site d'implantation du projet. Le projet apparait sur le haut du plateau (vue 1 Carte 85). 281
Photographie 51 : Panorama depuis le bourg de La Bâtie-Montsaléon et zoom sur le site d'implantation du projet avec mesure de réduction. Le projet apparait sur le haut du plateau mais la Mesure 26 de plantation de haie limite les vues (vue 1 Carte 85) 282
Photographie 52 : A gauche : Exemple d'adaptation au terrain (Source : Mairie Les Mées) ; à droite : Exemple de vue proche (Source : ENCIS Environnement) 287
Photographie 53 : Panorama depuis la route D994 et zoom sur le site d'implantation du projet. Le projet apparait sur le haut du plateau (vue 1 Carte 88). 289
Photographie 54 : Panorama depuis la route D994 et zoom sur le site d'implantation du projet avec mesure de réduction. La Mesure 26 de plantation de haie masque totalement le projet depuis ce point de vue (vue 1 Carte 88) 290
Photographie 55 : Panorama depuis le camping du plateau de La Garenne (vue 1 Carte 89) 293
Photographie 56 : Panorama depuis le camping du plateau de La Garenne avec mesure de réduction (vue 1 Carte 89) 294
Photographie 57 : Brebis avec suiveurs en Allemagne (Solon AG) et moutons à l'ombre des panneaux (Source : PV Magazine) 295
Photographie 58 : Parc photovoltaïque de Dirmingen (Source : Next2Sun) et exemple de panneaux « tournesol » (Source : OKwind.fr) 295
Photographie 59 : Site expérimental dynamique (Source : Sun'Agri) et système Ombrea et maraîchage (Source : Ombrea) . 295
Photographie 60 : Arboriculture sous panneaux photovoltaïques dans l'Hérault (Source : ENCIS Environnement) 295
Photographie 61 : Exemple d'un local peint en vert sombre (Source : ENCIS Environnement) 355
Photographie 62 : Exemple d"une clôture de teinte neutre gris-vert (RAL 7003) et d'une citerne incendie de teinte vert foncé (Sources : www.chausson.fr et www. divaplastiques.com) 355

Tableaux

Tableau 1 : Parcelles cadastrales concernées par la ZIP 14
Tableau 2 : Synthèse des dispositifs de soutien à l'achat de l'électricité photovoltaïque (Source : photovoltaïque.info) 18
Tableau 3 : Nomenclature ICPE 21
Tableau 4 : Nomenclature IOTA 22
Tableau 5 : Auteurs de la rédaction et coordination de l'étude d'impact 25
Tableau 6 : Auteurs du volet paysager et patrimonial 25
Tableau 7 : Auteurs du volet milieu naturel 26
Tableau 8 : Préconisations pour la définition des aires d'étude en fonction des thématiques (Source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, MEDDTL 2011) 28
Tableau 9 : Qualification du niveau d'enjeu 28
Tableau 10 : Qualification du niveau de sensibilité 29
Tableau 11 : Méthode d'analyse des effets 29
Tableau 12 : Méthode de hiérarchisation des impacts 29
Tableau 13 : Méthode d'évaluation des impacts 30
Tableau 14 : Communes concernées par les différentes aires d'étude 31
Tableau 15 : Critères d'évaluation des enjeux et sensibilités pour le volet paysager 39
Tableau 16 : Critères d'évaluation des impacts pour le volet paysager 40
Tableau 17 : Intensité d'émission, distances de détection et coefficient de détectabilité des chauves-souris 48
Tableau 18 : Valeurs seuils des échelles d'activité globale en fonction des différents protocoles 49
Tableau 19 : Valeurs seuils des échelles de diversité spécifique en fonction des différents protocoles 49
Tableau 20 : Habitat et type de milieu inventorié 51
Tableau 21 : Calendrier des inventaires chiroptérologiques 51
Tableau 22 : Dates des visites de terrain vis-à-vis des périodes optimales d'inventaires (zone méditerranéenne) 54
Tableau 23 : Dates et conditions météorologiques des inventaires du milieu naturel 56
Tableau 24 : Cotation des enjeux théoriques fondée sur les éléments de patrimonialité des espèces 59
Tableau 25 : Exemples d'ajustements possibles des cotations des enjeux théoriques 59
Tableau 26 : Données météorologiques - station Météo-France de Tallard 73
Tableau 27 : Irradiation moyenne mensuelle du site (Source : PV GIS) 74
Tableau 28 : Vitesse moyenne du vent à 10 m (Source : Météo France) 75
Tableau 29 : Type de risque naturel pour les communes (Sources : DDRM, Géorisques) 75
Tableau 30 : Données climatiques extrêmes (Source : Météo France) 75
Tableau 31 : Description des zones d'exposition au retrait-gonflement des sols argileux (Source : Géorisques) 79
Tableau 32 : Types d'inondations rencontrées en France métropolitaine (Source : Géorisques) 80
Tableau 33 : Démographie et logement sur les communes de l'AEI (Source : INSEE, RGP2021) 85
Tableau 34 : Répartition des secteurs d'activité des établissements actifs au sein de l'intercommunalité (Source : INSEE, 2023) 87
Tableau 35 : Principaux indicateurs agricoles sur les communes de l'AEI (Source : Recensement Agreste 2010 et 2020) 89
Tableau 36 : Type de risque technologique par commune 96
Tableau 37 : Liste des ICPE en fonctionnement sur les communes de l'AEI 97
Tableau 38 : Inventaire des monuments historiques dans l'AEE 109
Tableau 39 : Inventaire des sites touristiques de l'AEE 111
Tableau 40 : Hameaux dans l'AER 115
Tableau 41 : Sites touristiques dans l'AER 119
Tableau 42 : Espèces faisant l'objet d'un PRA en Provence Alpes Côte d'Azur 126
Tableau 43 : Liste des différents types d'espaces protégés et d'inventaires pris en compte 126
Tableau 44 : Synthèse des espaces protégés et d'inventaire de l'AEE 130
Tableau 45 : Habitats d'intérêt communautaire recensés au sein des sites inventoriés de l'AER et sur le territoire des communes de la Bâtie-Montsaléon, Serres, Sigottier et Aspremont 133
Tableau 46 : Espèces floristiques patrimoniales recensées au sein des sites inventoriés de l'AER et sur le territoire des communes de la Bâtie-Montsaléon, Serres, Sigottier et Aspremont 135
Tableau 47 : Habitats naturels identifiés sur l'AEI 136
Tableau 48 : Espèces floristiques patrimoniales recensées au sein de l'AEI 143
Tableau 49 : Synthèse des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore 145
Tableau 50 : Espèces présentes dans les espaces naturels référencés de l'aire d'étude éloignée 151
Tableau 51 : Avifaune recensée en phase de nidification 153
Tableau 52 : Richesse spécifique et nombre moyen de contacts par point d'écoute 155
Tableau 53 : Espèces patrimoniales susceptibles de se reproduire sur ou à proximité de l'AEI 155
Tableau 54 : Avifaune recensée en phases de migration prénuptiale et postnuptiale 164
Tableau 55 : Espèces patrimoniales contactées en halte migratoire 165
Tableau 56 : Avifaune hivernante recensée 166
Tableau 57 : Synthèse des enjeux liés à l'avifaune 169
Tableau 58 : Chiroptères recensés au sein des sites inventoriés à proximité de l'AEI 171
Tableau 59 : Résultats des prospections de gîtes de chiroptères 175
Tableau 60 : Espèces de chiroptères inventoriées 176
Tableau 61 : Diversité spécifique et indice d'activité par point 177
Tableau 62 : Enjeux par espèce de chiroptère inventoriée 184
Tableau 63 : Espèces faunistiques patrimoniales recensées au sein des sites inventoriés de l'AER et sur le territoire des communes de la Bâtie-Montsaléon, Serres, Sigottier et Aspremont 187
Tableau 64 : Mammifères terrestres recensés au sein de l'aire d'étude immédiate 188
Tableau 65 : Reptiles recensés au sein de l'aire d'étude immédiate 188
Tableau 66 : Lépidoptères rhopalocères recensés au sein de l'aire d'étude immédiate 190
Tableau 67 : Espèces d'orthoptères recensés au sein de l'aire d'étude immédiate 192
Tableau 68 : Synthèse des enjeux liés à la faune terrestre patrimoniale 193
Tableau 69 : Code couleur des niveaux d'enjeu et de sensibilité 202
Tableau 70 : Synthèse des enjeux et sensibilités du milieu physique 204
Tableau 71 : Synthèse des enjeux et sensibilités du milieu humain 207
Tableau 72 : Synthèse des enjeux et sensibilités du paysage et du patrimoine 210
Tableau 73 : Synthèse des enjeux et sensibilités du milieu naturel 213
Tableau 74 : Coordonnées des sites recensés (Source : Melvan) 220
Tableau 75 : Tableau de synthèse des préconisations environnementales 223
Tableau 76 : Récapitulatif des spécifications techniques du parc photovoltaïque agricompatible de La Barque 230
Tableau 77 : Caractéristiques des structures porteuses 233
Tableau 78 : Récapitulatif des opérations de maintenance 242
Tableau 79 : Synthèse des aménagements connexes prévus 254
Tableau 80 : Synthèse des impacts bruts, mesures et impacts résiduels sur les eaux superficielles et souterraines 258
Tableau 81 : Estimation du montant de la CET bénéficiant aux collectivités locales (Source : Melvan) 265
Tableau 82 : Caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque pour exemption du calcul de la consommation d'espaces (Source : Légifrance) 269

Tableau 83 : Synthèse des risques électromagnétiques liés à un parc photovoltaïque (Source : IDE Environnement, Analyse du risque sanitaire lié aux centrales photovoltaïques au sol) 278
Tableau 84 : Impact du projet sur les éléments patrimoniaux de l'AEE 285
Tableau 85 : Impacts du projet sur les sites touristiques de l'AEE 286
Tableau 86 : Impacts du projet sur les lieux de vie dans l'AER 288
Tableau 87 : Impact du projet sur les éléments patrimoniaux et touristiques de l'AER 292
Tableau 88 : Quantification des impacts sur les habitats 303
Tableau 89 : Impacts des travaux préparatoires (coupes d'arbres et d'arbustes, débroussaillements) 305
Tableau 90 : Impacts de la mise en place des infrastructures lourdes 306
Tableau 91 : Impacts de l'aménagement des pistes enherbées 306
Tableau 92 : Impacts de la mise en place du raccordement électrique 307
Tableau 93 : Impacts de la couverture des végétations par les panneaux photovoltaïques 308
Tableau 94 : Impacts de la gestion par pâturage avec modification du cortège herbacé 309
Tableau 95 : Impacts de la coupe de la végétation herbacée (OLD) 310
Tableau 96 : Synthèse des impacts par espèce parmi l'avifaune patrimoniale 316
Tableau 97 : Synthèse des impacts par espèce sur les chiroptères 319
Tableau 98 : Synthèse des impacts par espèce parmi la faune terrestre 324
Tableau 99 : Sites NATURA 2000 présents dans un périmètre de 10 km autour du projet 327
Tableau 100 : Habitats d'intérêt communautaire mentionnés au sein de la ZSC « Le Buëch » 328
Tableau 101 : Faune d'intérêt communautaire mentionnée au sein de la ZSC « Le Buëch » 328
Tableau 102 : Habitats d'intérêt communautaire mentionnés au sein de la ZSC « Ceüse - montagne d'Aujour - Pic de Crigne - montagne de Saint-Genis » 330
Tableau 103 : Flore d'intérêt communautaire mentionnée au sein de la ZSC « Ceüse - montagne d'Aujour - Pic de Crigne - montagne de Saint-Genis » 330
Tableau 104 : Faune d'intérêt communautaire mentionnée au sein de la ZSC « Ceüse - montagne d'Aujour - Pic de Crigne - montagne de Saint-Genis » 330
Tableau 105 : Habitats d'intérêt communautaire mentionnés au sein de la ZSC « Pelouses, forêts et habitats rocheux de la montagne de l'Aup et de la Sarcena » 332
Tableau 106 : Flore d'intérêt communautaire mentionnée au sein de la ZSC « Pelouses, forêts et habitats rocheux de la montagne de l'Aup et de la Sarcena » 332
Tableau 107 : Faune d'intérêt communautaire mentionnée au sein de la ZSC « Pelouses, forêts et habitats rocheux de la montagne de l'Aup et de la Sarcena » 332
Tableau 108 : Habitats d'intérêt communautaire mentionnés au sein de la ZSC « Les sources de la Drôme » 333
Tableau 109 : Faune d'intérêt communautaire mentionnée au sein de la ZSC « Les sources de la Drôme » 334
Tableau 110 : Démarche d'analyse des impacts 335
Tableau 111 : Méthode d'analyse des effets 335
Tableau 112 : Méthode de hiérarchisation des impacts 335
Tableau 113 : Synthèse des impacts sur l'environnement du parc photovoltaïque agricompatible - Milieu physique 337
Tableau 114 : Synthèse des impacts sur l'environnement du parc photovoltaïque agricompatible - Milieu humain 339
Tableau 115 : Synthèse des impacts sur l'environnement du parc PV-compatible – Paysage et patrimoine 341
Tableau 116 : Synthèse des impacts sur l'environnement du parc PV-compatible – Milieu naturel 343
Tableau 117 : Évolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet 344
Tableau 118 : Inventaire des projets existants ou approuvés dans l'aire d'étude éloignée 345
Tableau 119 : Synthèse des mesures pour éviter, réduire ou compenser les impacts engendrés par le projet et mesures d'accompagnement 367

Bibliographie

MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE

- BCEOM, Michel P., Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, ***L'étude d'impact sur l'environnement : objectifs, cadre réglementaire et conduite de l'évaluation***, 2000.
- DDEA de l'Aude, ***Guide méthodologique pour des centrales photovoltaïques au sol dans l'Aude***, septembre 2009.
- Guigo M. et al., ***Gestion de l'environnement et études d'impact***, Masson géographie, 1991.
- IFEN (Institut Français de l'ENvironnement), ***L'Environnement en France***, La Découverte, 1999.
- Groupe de travail « Monitoring Photovoltaïque », 2009. ***Guide sur la prise en compte de l'Environnement dans les installations photovoltaïques au sol. L'exemple allemand***. Version abrégée et modifiée du guide allemand original intitulé « Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Plannung von PV-Freiflächenanlagen » - élaboré pour le compte du Ministère Fédéral de l'Environnement, de la Protection de la nature et de la Sécurité nucléaire - novembre 2007. Traduction réalisée pour le compte du MEEDDAT (Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire).
- Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement / Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie, ***Installations photovoltaïques au sol – Guide d'étude d'impact***, 2011.
- CEREMA, Ministère en charge de l'environnement, ***THEMA – Évaluation environnementale – Guide d'aide à la définition des mesures ERC***, 2018.

LA TECHNOLOGIE DES MODULES SOLAIRES

- HESPUL, ***Systèmes photovoltaïques : fabrication et impact environnemental***, juillet 2009.
- Fthenakis V.M., Fuhrmann M., Heiser J. and Wang W., ***Experimental investigation of Emission and Redistribution of elements in CdTe PV modules during fires (Recherche expérimentale sur les émissions et redistribution des éléments des Modules PV CdTe pendant les incendies)***, Progress in Photovoltaics: Research and Applications, 13: 713-723, 2005.
- Mae-Wan Ho, ***Solar energy getting cleaner fast. ISIS (Institute of Science In Society)***, communiqué de presse, 2008 (traduction de l'original par HALLARD J.).

LE MILIEU PHYSIQUE

- ADEME, Service économie C. Cros ; Tabet J.-P., ***Éléments de calcul des émissions de gaz à effet de serre dans les installations énergétiques***, Février 2010.
- EDF, ***Profil environnemental du kWh***, Janvier 2004.
- IFEN, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, ***Energie et environnement, données économiques de l'environnement***, Rapport de la commission des comptes, 2003.
- MÉTÉO FRANCE, ***Fiche climatologique de*** Tallard
- Préfecture de Hautes-Alpes, ***Dossier départemental des risques majeurs des Hautes Alpes***.

LE MILIEU HUMAIN

- ADEME, ***Agriculture et énergies renouvelables : contributions et opportunité pour les exploitations agricoles***, 2018.
- ADEME, ***Identification, par département français, de zones délaissées et artificialisées propices à l'implantation de centrales photovoltaïques***, 2022.
- ADEME en partenariat avec Trans énergie et Ingeos, ***Évaluation du gisement relatif aux zones délaissées et artificialisées propices à l'implantation de centrales photovoltaïques***, Avril 2019.
- AGRESTE, ***Enquête Teruti-Lucas***, Services statistiques du Ministère en charge de l'agriculture.
- INSEE, Recensement Général de la Population 2021.
- ENCIS Environnement, ***Analyse de la concurrence entre les parcs photovoltaïques au sol et les autres usages des sols, Focus sur les solutions de l'agrivoltaïsme***, DAVID, LE ROUX, MARTINEZ, CANDEL ESCOBAR, 2020.
- EUROSTATS, 2016. ***Artificialisation des sols***. Gouvernement.fr. 6 décembre 2016.
- Préfecture de Hautes-Alpes, ***Dossier départemental des risques majeurs des Hautes Alpes***.
- RTE, ***Bilan électrique 2024***
- SOLAGRO, pour Enercoop, Énergie Partagée et Terre de liens, ***Les parcs solaires photovoltaïques au sol consomment-ils des terres agricoles ?*** – 2020.

LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

- DREAL Provence-Alpes-Côte-d'Azur, Atelier 139 Paysage, ***Atlas des paysages des Hautes-Alpes***, 2014.
- Ministère de la Culture, ***Mérimée***, 1978.
- INSEE, ***Dossier complet de la commune de Serres***, consultable sur le site https://www.insee.fr, 2024
- INSEE, ***Dossier complet de la commune de Aspremont***, consultable sur le site https://www.insee.fr, 2024
- INSEE, ***Dossier complet de la commune de La Bâtie-Montsaléon***, consultable sur le site https://www.insee.fr, 2024
- INSEE, ***Dossier complet de la commune de Chabestan***, consultable sur le site https://www.insee.fr, 2024
- INSEE, ***Dossier complet de la commune de Le Bersac***, consultable sur le site https://www.insee.fr, 2024
- INSEE, ***Dossier complet de la commune de Sigottier***, consultable sur le site https://www.insee.fr, 2024
- Agence de Développement des Hautes-Alpes, ***Rapport d'activités et indicateurs de performance 2023***, 2023
- Parc naturel régional des Baronnies provençales, ***Charte Objectif 2027***, 2020

LE MILIEU NATUREL

Biodiversité et changement climatique

- Natacha Massu et Guy Landmann, Connaissance des impacts du changement climatique sur la biodiversité en France métropolitaine, mars 2011

Flore

- Anonyme, 1999. ***Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne***. EUR 15/2. Commission Européenne, DG Environnement, protection de la nature, zones côtières et tourisme. 132 p.

- Blamey M. et Grey-Wilson C., 2003, ***La flore d'Europe occidentale***, Flammarion, Glasgow, 544 p.
- Boubnérias M. et PRAT D., 2005, ***Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg***. Biotope, coll. Parthénope, Mèze, 504 p.
- Coste H. (Abbé), 1937, ***Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et contrées limitrophes*** - Tome 1, 2 et 3, Librairie des Sciences et des Arts, Paris, 1939 p.
- Delforge P., 1994, ***Guide des orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient***, Delachaux et Niestlé, Lausanne-Paris, 480 p.
- Dusak F., Lebas P. & Pernot P., 2009, ***Guide des orchidées de France***. Belin, Paris, 223 p.
- Dusak F. & Prat D., 2010, ***Atlas des orchidées de France***. Biotope, coll. Parthénope, Mèze, 400 p.
- Fitter A. et R., Blamey M., 1997, ***Guide des fleurs sauvages***, Delachaux et Niestlé, Lausanne-Paris, 352 p.
- Fitter A. et R., Farrer A., 1998, ***Guide des graminées, carex, joncs et fougères***, Delachaux et Niestlé, Lausanne-Paris, 256 p.
- Fournier P., 2001, ***Les quatre flores de France***, Dunod, Paris, 1160 p.
- Godet J.-D., 1994, ***Fleurs et plantes des champs***. Delachaux et Niestlé, Lausanne-Paris, 127 p.
- Jahns H. M., 1996, ***Guide des fougères, mousses et lichens d'Europe***, Delachaux et Niestlé, Lausanne-Paris, 257 p.
- Johnson O. et More D., 2009, ***Guide Delachaux des arbres d'Europe***, Delachaux et Niestlé, Lausanne-Paris, 464 p.
- Olivier L., Galland J.P. & Maurin H., (Ed.), 1995, ***Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : Espèces prioritaires***. Coll. Patrimoines Naturels (Série Patrimoine Génétique). SPN-IEGB /MNHN, DNP/Ministère Environnement, CBN Porquerolles, Paris. n°20. 486 p. + Annexes
- Muller S. (coord.), 2004, ***Plantes invasives de France***. MNHM, Paris, 168 p. (Patrimoines Naturels, 62)
- Rameau J.-C., Bissardon M. et Guibal L., 1997. ***CORINE biotopes***. ENGREF, ATEN. 175 p.
- Schauer T. & Caspari C., 2007, ***Guide Delachaux des plantes par la couleur***, Delachaux et Niestlé, Lausanne-Paris, 493 p.
- Spohn M. et R., 2008, *350 arbres et arbustes*, Delachaux et Niestlé, Lausanne-Paris, 256 p.
- Spohn M. et R., 2008, ***450 fleurs***, Delachaux et Niestlé, Lausanne-Paris, 320 p.
- Stichmann W., 2000, ***Guide Vigot de la flore d'Europe***, Vigot, 447 p.

Faune

- Blondel J., Ferry C. et Frochot B., 1970. ***La méthode des indices ponctuels d'abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par « stations d'écoute ».*** Alauda 38 : 55-71
- Directive européenne « Oiseaux » n° 2009/147/CEE du Conseil du 30 novembre 2009.
- Dubois P.-J., Le Maréchal P., Olioso G. & Yésou P., 2008, ***Nouvel inventaire des oiseaux de France***. Delachaux et Niestlé, Lausanne, 559 p.
- Fraigneau, C. 2017. *Identifier les plumes des oiseaux d'Europe occidentale*. Delachaux et Niestlé. Paris. 400p.
- Génsbøl, B. 2005. ***Guide des rapaces diurnes d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient***. – Delachaux et Niestlé, Neuchâtel-Paris, 383 p.
- Issa, N. & Muller, Y. (coord.) 2015. ***Atlas des oiseaux de France métropolitaine – Nidification et présence hivernale***, LPO / SEOF / MNHN. Delachaux & Niestlé, Paris, deux volumes, 1408 p.
- Svensson, L., Mullarney K. & Zetterström D., 2015. ***Le guide ornitho***. Delachaux et Niestlé, Paris, 448p.
- UICN France, MHNH, LPO, SEOF &ONCFS, 2016. ***La liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine***. Paris, France, 28p

- Arthur L. et Lemaire M., 2005, ***Les chauves-souris maîtresses de la nuit***. Delachaux et Niestlé, Lausanne, 268 p.
- Arthur L. et Lemaire M., 2009, ***Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse***. Biotope, coll. Parthénope, Mèze, 576 p.
- Barataud M., CD audio, 2002, ***Ballades dans l'inaudible – identification acoustique des chauves-souris de France***. Sittelle. Mens, 51p.
- Barataud M., 2004, ***Exemple de méthodologie applicable aux études visant à quantifier l'activité des chiroptères à l'aide de détecteurs d'ultrasons***. 14 p.
- Barataud M., 2012, ***Écologie acoustique des chiroptères d'Europe***. Biotope, Mèze, 344 p.
- Dietz C. et Nill D., 2007, ***L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord***. Delachaux et Niestlé, Paris, 400 p.
- Fiers V., Gauvrit B., Gavazzi E., Haffner P., Maurin H. & Coll., 1997. ***Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degrès de menace, statuts biologiques***. Col. Patrimoines naturels, volume 24 – Paris, Service du Patrimoine Naturel/IEGB/MNHN, Réserves naturelles de France, Ministère de l'environnement, 225 p.
- Arnold N., Ovenden D., Danflous S., Geniez P., 2004, ***Le guide Herpeto***, Delachaux et Niestlé. Lausanne, 288p.
- Aulagnier S., Haffner P., Mitchell-Jones A.J. et Moutou F., 2008, ***Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen Orient***, Delachaux et Niestlé, Lausanne, 271p
- Bang P. et Dahlström, 2008, ***Guide des traces d'animaux***. Delachaux et Niestlé, Lausanne ; 264, p.
- Bensettiti F., Gaudillat V. et al., 2002, ***Cahiers d'habitats Natura 2000. Espèces animales. Tome 7***, 345 p.
- Blanchot P., 2003. ***Le guide entomologique*** - Delachaux & Niestlé. - 527 p.
- Carter D.J. & Hargreaves B., 2008, ***Guide des chenilles d'Europe***. Delachaux et Niestlé, Lausanne, 311 p.
- Chinery M., 2005, ***Insectes de France et d'Europe occidentale***. Flammarion, Paris, 320 p.
- Directive européenne « Habitats faune flore » n° 92 /43/CEE du Conseil de l'Europe du 21 mai 1992.
- Dijkstra K.-D. B., 2006, ***Guide des libellules de France et d'Europe***. Delachaux et Niestlé, Lausanne, 320 p.
- Duguet R. et Melki F., 2005, ***Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg***. Biotope, coll. Parthénope, Mèze, 480 p.
- Grand D. & Boudot J.-P., 2006, ***Les libellules de France, Belgique et Luxembourg***. Biotope, coll. Parthénope, Mèze, 480 p.
- Lafranchis T., 2005, ***Papillons de France, Belgique et Luxembourg***, Biotope - Coll. Parthénope, Mèze, 448 p.
- Leraut P., 2003. ***Le guide entomologique***. Delachaux et Niestlé, Lausanne, 528p.

- Lescure J. et Massary de J-C (coord.), 2012, ***Atlas des Amphibiens et Reptiles de France***. Biotope, Mèzes ; MNHM, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.
- Levington R., Jourde P., 2007. ***Guide des libellules de France et d'Europe***. Delachaux et Niestlé. Lausanne, 320 p.
- Sardet E., Defaut B., 2004. ***Les orthoptères menacés en France : Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques***. 92 p.
- Tolman T. & Lewington R., 2009, ***Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord***. Delachaux et Niestlé. Paris, 383 p.
- Vacher J.-P. et Geniez M., Dir., 2010, ***Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse***. Biotope, coll. Parthénope, Mèze, 544 p

SITES INTERNET

Nom	Adresse du site internet
Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie	www.ademe.fr
Agence ORE (Opérateurs de Réseaux d'Énergie)	https://www.agenceore.fr/
Agreste, statistique agricole	https://agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/
Atlas des Patrimoines	http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk/
AtlaSanté	www.atlasante.fr
Bureau de Recherches Géologiques et Minières	www.brgm.fr www.infoterre.brgm.fr
Cartographie en ligne de l'IGN	www.geoportail.fr
Données et études statistiques pour le changement climatique, l'énergie, l'environnement, le logement, et les transports	https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/
Géoportail de l'urbanisme	https://www.geoportail-urbanisme.gouv.fr/
Institut Français de l'Environnement	www.ifen.fr
Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques	www.reseaux-et-canalisations.ineris.fr
Institut National de la Statistique et des études économiques	www.insee.fr
Inventaire National du Patrimoine Naturel	https://inpn.mnhn.fr/accueil/index
Observatoire des ambroisies	https://ambroisie-risque.info/observatoire-des-ambroisies/
Portail des Ressources Minérales non énergétiques Minéral Info	www.mineralinfo.fr/fr
Portail Géorisques	https://www.georisques.gouv.fr/
Référentiel hydrogéologique BDLISA	https://bdlisa.eaufrance.fr/
Simulateur PV Gis	https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/fr/
Sismicité de la France	www.sisfrance.fr

Acronymes

AASQA	Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air
ADEME	Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
ADES	Accès aux Données sur les Eaux Souterraines
AE	Autorité Environnementale
AEE	Aire d'étude éloignée
AEI	Aire d'étude immédiate
AEP	Alimentation en Eau Potable
AER	Aire d'étude rapprochée
AGRESTE	Base de données statistiques du Ministère de l'agriculture
AOC	Appellation d'Origine Contrôlée
AOP	Appellation d'Origine Protégée
ANSES	Agence Nationale de Sécurité Sanitaire
ARS	Agence Régionale de Santé
ATMO	Fédération des associations de surveillance de la qualité de l'air
AVAP	Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine
BASOL	BAse de données des SOLs pollués
BD Alti	Base de données altimétriques
BD Carthage	Base de Données sur la CARtographie Thématique des AGences de l'Eau
BD Cavités	Base de données des cavités naturelles et anthropiques répertoriées
BD Lisa	Base de Données des Limites des Systèmes Aquifères
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BSS	Base de données du Sous-Sol
CASIAS	Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services
CDNPS	Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites
CEREMA	Centre d'Études et d'expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement
CFE	Cotisation Foncière des Entreprise
CGDD	Commissariat Général au Développement Durable
CGEDD	Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable
CNDP	Commission Nationale du Débat Public
CNFAS	Conseil National des Fédérations Aéronautiques et Sportives
CNPE	Centre Nucléaire de Production d'Électricité
CNRM	Centre National de Recherches Météorologiques
CO	Monoxyde de Carbone
CO_2	Dioxyde de Carbone
COP21	21ème Convention cadre des Nations unies sur les changements climatiques
CORINE Land Cover	Base de données biophysique de l'occupation des sols
COV	Composé Organique Volatil
CRPF	Centre Régional de la Propriété Forestière
CRTVB	Comité Régional de la Trame Verte et Bleue
CVAE	Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises
DCE	Directive Cadre sur l'Eau
DDRM	Dossier Départemental sur les Risques Majeurs
DDT	Direction Départementale des Territoires
DEEE	Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques
DGAC	Direction Générale de l'Aviation Civile
DIB	Déchets Industriels Banals
DICT	Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux
DOC	Déclaration d'Ouverture de Chantier
DOO	Documents d'Orientations et d'Objectifs
DRAC	Direction Régionale des Affaires Culturelles
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DT	Déclaration de projet de Travaux
DUP	Déclaration d'Utilité Publique
ENCIS	Énergie Citoyenne et Solidaire
ENE (loi)	Loi « Grenelle II » portant Engagement National pour l'Environnement
ENS	Espace Naturel Sensible
EPCI	Établissement Public de Coopération Intercommunale
EPTB	Établissement Public Territorial de Bassin
ERC	Éviter, Réduire, Compenser
GES	Gaz à Effet de Serre
GIEC	Groupe Intergouvernemental d'Étude sur le Climat
GPS	Global Positioning System (Système mondial de positionnement en français)
GR	Sentier de Grande Randonnée
GRP	Sentier de Grande Randonnée de Pays
GWh	Unité d'énergie : 1 Gigawatt-heure = 1 000 000 Kilowatts-heure
HAP	Hydrocarbure Aromatique Polycyclique
HTA/BT	Ligne électrique Haute Tension / Basse Tension
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IGN	Institut Géographique National
IGP	Indication Géographique Protégée
IFEN	Institut Français de l'Environnement
IFER	Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau

INAO	Institut National de l'Origine et de la Qualité
INRS	Institut National de Recherche et de Sécurité
INSEE	Institut National de la Statistique et des Études Économiques
IPSL	Institue Pierre Simon Laplace des sciences de l'environnement
ISDND	Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux
LCAP (loi)	Loi n° 2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la Liberté de la Création, à l'Architecture et au Patrimoine
LPO	Ligue pour la Protection des Oiseaux
LTECV	Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte
MES	Matières En Suspension
MNT	Modèle Numérique de Terrain
MOP (loi)	Loi relative à la Maîtrise d'Ouvrage Publique et à ses rapports avec la Maîtrise d'œuvre Privée
MRAE	Mission Régionale d'Autorité Environnementale
MTE(S)	Ministère de la Transition Écologique (et Solidaire)
MWh	Unité d'énergie : 1 Mégawatt-heure = 1 000 Kilowatts-heure
NGF	Nivellement Général de la France
NOTRe (loi)	Nouvelle Organisation Territoriale de la République
NOx	Oxydes d'Azote
OACI	Organisation de l'Aviation Civile Internationale
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
ONERC	Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique
PAC	Politique Agricole Commune
PADD	Projet d'Aménagement et de Développement Durable
PC	Permis de Construire
PCAET	Plan Climat-Air-Énergie Territorial
PDIPR	Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée
PDL	Poste De Livraison
PGRI	Plan de Gestion des Risques d'Inondation
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PPE	Programmation Pluriannuelle de l'Énergie
PPRi	Plan de Prévention des Risques Inondations
PPRn	Plan de Prévention des Risques Naturels
PPRt	Plan de Prévention des Risques Technologiques
PSG	Plan Simple de Gestion (pour un boisement par exemple)
RD	Route Départementale
RDPZH	Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides
RGP	Recensement Général de la Population
RN	Route Nationale
S3REnR	Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SANDRE	Service d'Administration Nationale des Données et Référentiels sur l'Eau
SAU	Surface Agricole Utile
SCADA	Système de contrôle et d'acquisition de données
SCoT	Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDES	Service des Données et Études Statistiques
SDIS	Service Départemental d'Incendie et de Secours
SEVESO	Directive européenne pour l'identification des sites industriels présentant des risques d'accidents majeurs
SF_6	Hexafluorure de Soufre
SIGES	Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines
SIQO	Signes officiels d'Identification de la Qualité et de l'Origine
SME	Système de Management Environnemental
SNBC	Stratégie Nationale Bas Carbone
SO_2	Dioxyde de Soufre
SPR	Site Patrimonial Remarquable
SRADDET	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires
STAP	Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine
UDAP	Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine
UNESCO	Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture
TMD	Transport de Matières Dangereuses
TVB	Trame Verte et Bleue
TWh	Unité d'énergie : 1 Térawatt-heure = 1 000 000 000 Kilowatts-heure
VRD	Voirie et Réseaux Divers
WRF	Modèle de prévision numérique du temps
ZH	Zone Humide
ZIP	Zone d'Implantation Potentielle
ZIV	Zone d'Influence Visuelle
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Faunistique et Floristique
ZPPAUP	Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager

Annexes

Annexe 1 : Consultation des services de l'État et autres organismes et opérateurs 380
Annexe 2 : Liste des plans nationaux d'actions 381
Annexe 3 : Tableau d'inventaire de la flore par habitat naturel 384
Annexe 4 : Résultats et analyses des sondages pédologiques 388
Annexe 5 : Tableau d'inventaire de l'avifaune par protocole et statuts de protections 401
Annexe 6 : Extrait des spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordés au réseau BT ou HTA 404

Annexe 1 : Consultation des services de l'État et autres organismes et opérateurs

Le tableau suivant synthétise les avis rendus par les administrations, organismes et opérateurs consultés dans le cadre de l'étude d'impact.

Administrations, services et associations consultés	Date de réponse	Synthèse de l'avis
Chambre d'agriculture des Hautes-Alpes Consultation le 17/01/2025		Sans réponse à ce jour
Comité départemental tourisme Consultation le 17/01/2025		Sans réponse à ce jour
DDT des Hautes-Alpes Consultation le 17/01/2025		Sans réponse à ce jour
DRAC PACA Consultation le 17/01/2025	05/03/2025	Présence d'une zone archéologique sensible. Demande de réalisation d'un diagnostic archéologique préalable aux travaux
DREAL PACA Consultation le 17/01/2025	11/02/2025	La DREAL PACA invite à consulter les différentes bases de données accessibles
ENEDIS Consultation le 17/01/2025	17/01/2025	Absence de réseau au sein de l'AEI. Présence d'une ligne HTA souterraine à 70 m au sud-est de la ZIP
Mairie de Sigottier Consultation le 17/01/2025		Sans réponse à ce jour
Orange Consultation le 17/01/2025	17/01/2025	Présence d'une ligne au sud-est de l'AEI
Conseil départemental des Hautes-Alpes Consultation le 17/01/2025		Sans réponse à ce jour
SDIS des Hautes-Alpes Consultation le 17/01/2025	27/01/2025	Le SDIS liste les remarques et observations liées au projet photovoltaïque
UDAP des Hautes-Alpes Consultation le 17/01/2025	07/02/2025	Le secteur se situe hors des espaces protégés au titre des abords de monuments historiques et des sites classés et inscrits

Avis des organismes consultés

Annexe 2 : Liste des plans nationaux d'actions

Classe	Nom commun	Nom scientifique	Date PNA
Amphibiens	Sonneur à ventre jaune	*Bombina variegata*	En évaluation
	Crapaud vert	*Bufo viridis*	En évaluation
	Pélobate brun	*Pelobates fuscus*	En évaluation
Chiroptères	Sérotine de Nilsson	*Eptesicus nilssonii*	2016-2025
	Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	2016-2025
	Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	2016-2025
	Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	2016-2025
	Petit Murin	*Myotis blythii*	2016-2025
	Murin de Capaccini	*Myotis capaccinii*	2016-2025
	Murin des marais	*Myotis dasycneme*	2016-2025
	Murin d'Escalera	*Myotis escalerai*	2016-2025
	Murin du Maghreb	*Myotis punicus*	2016-2025
	Grande Noctule	*Nyctalus lasiopterus*	2016-2025
	Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	2016-2025
	Noctule commune	*Nyctalus noctula*	2016-2025
	Murin de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	2016-2025
	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	2016-2025
	Oreillard montagnard	*Plecotus macrobullaris*	2016-2025
	Rhinolophe euryale	*Rhinolophus euryale*	2016-2025
	Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	2016-2025
	Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	2016-2025
	Rhinolophe de Mehely	*Rhinolophus mehelyi*	2016-2025
Flore - Habitats	Nivéole de Nice et corniches de la Riviera	*Acis nicaeensis + 124 autres taxons*	2022-2031
	Alysson du Rhône	*Alyssum rhodanense*	En préparation
	Buglosses crépue	*Anchusa crispa*	En préparation
	Aster des pyrénées	*Aster pyrenaeus*	En préparation
	Armérie de Belgentier	*Armeria belgiensis*	2021-2030
	Éboulis de la vallée de la Seine normande	*Biscutella neustriaca, Iberis intermedia subsp. intermedia, Viola hispida*	En préparation
	Ripisylve du Rhône et Epipactis du Castor	*Epipactis fibri, Epipactis fageticola*	En préparation
	Panicaut vivipare	*Eryngium viviparum*	En préparation
	Végétation de bords d'étangs arrière-littoraux de Landes et Gironde	*Isoetes boryana*	2021-2030
	Statice de Corse	*Limonium bonifaciense, Limonium florentinum, Limonium patrimoniense, Limonium portovecchiense, Limonium tarcoense*	2021-2030
	Saxifrage œil-de-bouc	*Saxifraga hirculus*	2021-2027
	Saxifrages rupestres	*Saxifraga rosacea subsp. rosacea, Saxifraga rosacea subsp.sponhemica, Saxifraga giziana*	En préparation
	Plantes messicoles (105 espèces)		En préparation
	Pelouses sablonneuses continentales et méditerranéennes de la Vallée du Rhône et de l'Ain	*Omphalodes linifolia, Loeflingia hispanica, Ophrys fuciflora, Allium consimile, Bassia laniflora, Onobrychis arenaria, Onosma arenaria pyramidata, Androsace elongata breistroferri, Corispermum gallicum, Erucastrum supinum, Phelipanche arenaria, Alkanna matthioli, Allium coloratum, Anacamptis fragrans, Anemone rubra, Orobanche artemisii-campestris,Phleum arenarium,Silene inaperta, Silene portensis, Mannia fragrans, Microbryum curvicollum, Microbryum starckeanum, Homalothecium aureum, Cheilothela chloropus, Oxymitra incrassata + fonge*	En préparation
	Flore et végétation des serpentinites de Corse	*Senecio serpentinicola, Euphorbia pithyusa subsp. Cupanii, Biscutella rotgesii, Echium montenielluense, Alyssum robertianum, Elytrigia corsica, Scrophularia canina var.deschatresii*	En préparation
	Falaise et balmes liguro-provençales	*Geum heterocarpum, Pinguicula reichenbachiana, Scandix stellata, Asplenium jahandiezii, Moehringia intermedia, Myosotis speluncicola, Acis fabrei, Campanula albicans, Centaurea jordaniana subsp. balbisiana, Moehringia lebrunii, Phyteuma villarsii, Primula allionii, Ephedra distachya subsp. helvetica, Asplenium petrarchae, Brassica montana, Ephedra major, Hormatophylla halimifolia, Hornungia procumbens var. pauciflorus, Moehringia sedoides, Myosotis minutiflora, Phyteuma charmelii, Juniperus phoenicia, Juniperus thurifera, Orthotrichum vittii, Acarospora nodulosa, Endocarpon loscosii, Gloeoheppia turgida, Caloplaca calcitrapa, Caloplaca subochracea var. luteococcinea, Opegrapha durieui, Topelia heterospora, Polyblastia rouxiana, Strangospora deplanata, Rinodina mayrhoferi*	En préparation
Insectes	-	Insectes pollinisateurs et pollinisation		2021-2026
	-	Pelouses sablonneuses continentales et méditerranéennes de la Vallée du Rhône et de l'Ain	*Insectes : Acrida ungarica mediterranea, Gryllomorpha uclensis (Orthoptères), Odontoscelis lineola (Hemiptères), Agrotis*	En préparation

Classe		Nom commun	Nom scientifique	Date PNA
			vestigialis (Lepidoptères), Geotomus elongatus, Geotomus petiti, Microporus nigrita, Thyreocoris fulvipennis, Thyreocoris scrabaeorides	
	Lépidoptères	Nacré tyrhénien	*Argynnis elisa*	2018-2028
		Argus castillan	*Aricia morronensis*	2018-2028
		Nacré de la Canneberge	*Boloria aquilonaris*	2018-2028
		Nacré de la Bistorte	*Boloria eunomia*	2018-2028
		Hespérie de la Ballote	*Carcharodus baeticus*	2018-2028
		Hermite	*Chazara briseis*	2018-2028
		Fadet de l'Elyme	*Coenonympha hero*	2018-2028
		Fadet des Laiches	*Coenonympha oedippus*	2018-2028
		Fadet des tourbières	*Coenonympha tullia*	2018-2028
		Solitaire	*Colias palaeno*	2018-2028
		Moiré des Sudètes	*Erebia sudetica*	2018-2028
		Damier de la Succise	*Euphydryas aurinia*	2018-2028
		Damier des Knauties	*Euphydryas desfontainii*	2018-2028
		Damier du Chèvrefeuille	*Euphydryas intermedia*	2018-2028
		Damier du Frêne	*Euphydryas maturna*	2018-2028
		Hespérie du Barbon	*Gegenes pumilio*	2018-2028
		Bacchante	*Lopinga achine*	2018-2028
		Cuivré des marais	*Lycaena dispar*	2018-2028
		Cuivré de la bistorte	*Lycaena helle*	2018-2028
		Mélitée des Digitales	*Melitaea aurelia*	2018-2028
		Alexanor	*Papilio alexanor*	2018-2028
		Porte-queue de Corse	*Papilio hospiton*	2018-2028
		Apollon	*Parnassius apollo*	2018-2028
		Semi-Apollon	*Parnassius mnemosyne*	2018-2028
		Petit Apollon	*Parnassius phoebus*	2018-2028
		Azuré de la Croisette	*Phengaris alcon*	2018-2028
		Azuré du Serpolet	*Phengaris arion*	2018-2028
		Azuré des paluds	*Phengaris nausithous*	2018-2028
		Azuré de la Sanguisorbe	*Phengaris teleius*	2018-2028
		Piéride de l'Aéthionème	*Pieris ergane*	2018-2028
		Vanesse des pariétaires	*Polygonia egea*	2018-2028
		Hespérie des Cirses	*Pyrgus cirsii*	2018-2028
		Hespérie rhétique	*Pyrgus warrenensis*	2018-2028
		Faux-Cuivré smaragdin	*Tomares ballus*	2018-2028
		Diane	*Zerynthia polyxena*	2018-2028
		Proserpine	*Zerynthia rumina*	2018-2028
		Zygène de la Vésubie	*Zygaena brizae*	2018-2028
		Zygène de l'Esparcette	*Zygaena rhadamanthus*	2018-2028
	Odonates	Aeschne azurée	*Aeshna caerulea*	2020-2029
		Aeschne des joncs	*Aeshna juncea*	2020-2029
		Aeschne subartique	*Aeshna subarctica*	2020-2029
		Agrion bleuissant	*Coenagrion caerulescens*	2020-2029
		Agrion hasté	*Coenagrion hastulatum*	2020-2029
		Agrion à lunules	*Coenagrion lunulatum*	2020-2029
		Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*	2020-2029
		Agrion orné	*Coenagrion ornatum*	2020-2029
		Agrion joli	*Coenagrion pulchellum*	2020-2029
		Gomphe de Graslin	*Gomphus graslinii*	2020-2029
		Leste à grands stigmas	*Lestes macrostigma*	2020-2029
		Leste fiancée	*Lestes sponsa*	2020-2029
		Leucorrhine à front blanc	*Leucorrhinia albifrons*	2020-2029
		Leucorrhine à large queue	*Leucorrhinia caudalis*	2020-2029
		Leucorrhine douteuse	*Leucorrhinia dubia*	2020-2029
		Leucorrhine à gros thorax	*Leucorrhinia pectoralis*	2020-2029
		Leucorrhine rubiconde	*Leucorrhinia rubicunda*	2020-2029
		Lindenie à quatre feuilles	*Lindenia tetraphylla*	2020-2029
		Cordulie splendide	*Macromia splendens*	2020-2029
		Déesse précieuse	*Nehalennia speciosa*	2020-2029
		Gomphe serpentin	*Ophiogomphus cecilia*	2020-2029
		Cordulie à corp fin	*Oxygastra curtisii*	2020-2029
		Cordulie méridionale	*Somatochlora meridionalis*	2020-2029
		Leste enfant	*Sympecma paedisca*	2020-2029
		Sympétrum noir	*Sympetrum danae*	2020-2029
		Sympétrum déprimé	*Sympetrum depressiusculum*	2020-2029
		Sympétrum jaune d'or	*Sympetrum flaveolum*	2020-2029
		Sympétrum du Piémont	*Sympetrum pedemontanum*	2020-2029
		Sympétrum vulgaire	*Sympetrum vulgatum*	2020-2029
	Mammifères (hors chiroptères)	Loup gris	*Canis lupus*	2018-2023
		Bouquetin ibérique	*Caprea pyrenaica*	2014-2022 (prolongation 2023)
		Hamster commun	*Cricetus cricetus*	2020-2028
		Desman des Pyrénées	*Galemys pyrenaicus*	2021-2030
		Mouflon de Corse	*Ovis gmelinii musimon*	En préparation
		Loutre d'Europe	*Lutra lutra*	2019-2028
		Lynx boréal	*Lynx lynx*	2022-2026
		Vison d'Europe	*Mustela lutreola*	2021-2031
		Ours brun	*Ursus arctos*	2018-2027
	Mollusques	Grande mulette	*Margaritifera auricularia*	2022-2030
		Mulette perlière	*Margaritifera margaritifera*	En préparation
		Helix de Corse	*Tyrrhenaria ceratine*	En évaluation
	Oiseaux	Phragmite aquatique	*Acrocephalus paludicola*	2022-2031
		Vautour moine	*Aegypius monachus*	2021-2030
		Aigle de Bonelli	*Aquila fasciata*	2014-2023
		Butor étoilé	*Botaurus stellaris*	En préparation
		Râle des genêts	*Crex crex*	2024-2033
		Faucon crécerellette	*Falco naumanni*	2021-2030

Classe	Nom commun	Nom scientifique	Date PNA
	Gypaète barbu	*Gypaetus barbatus*	En évaluation
	Vautour fauve	*Gyps fulvus*	2017-2026
	Pygargue à queue blanche	*Haliaeetus albicilla*	2020-2029
	Pie-grièche grise	*Lanius excubitor*	En préparation
	Pie-grièche méridionale	*Lanius meridionalis*	En préparation
	Pie-grièche à poitrine rose	*Lanius minor*	En préparation
	Pie-grièche à tête rousse	*Lanius senator*	En préparation
	Barge à queue noire	*Limosa limosa*	En préparation (plan national de gestion)
	Alouette calandre	*Melanocorypha calandra*	En évaluation
	Milan royal	*Milvus milvus*	2018-2027
	Vautour percnoptère	*Neophron percnopterus*	2015-2024
	Courlis cendré	*Numenius arquata*	En préparation (plan national de gestion)
	Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	2020-2029
	Ganga cata	*Pterocles alchata*	En évaluation
	Puffin des Baléares	*Puffinus mauretanicus*	2021-2025
	Sitelle corse	*Sitta whiteheadi*	2017-2026
	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	2021-2026 (plan national de gestion)
	Grand Tétras	*Tetrao urogallus (major et aquitanicus)*	En évaluation
	Outarde canepetière	*Tetrax tetrax*	2020-2029
Poissons	Esturgeon européen	*Acipenser sturio*	2020-2029
	Apron du Rhône	*Zingel asper*	2020-2030
Reptiles	Cistude d'Europe	*Emys orbicularis*	2020-2029
	Lézard du val d'Aran	*Iberolacerta aranica*	En préparation
	Lézard d'Aurelio	*Iberolacerta aurelioi*	En préparation
	Lézard de Bonnal	*Iberolacerta bonnali*	En préparation
	Emyde lépreuse	*Mauremys leprosa*	En préparation
	Tortue d'Hermann	*Testudo hermanni*	2018-2027
	Lézard ocellé	*Timon lepidus*	2020-2029
	Vipère d'Orsini	*Vipera ursinii*	2020-2029

Annexe 3 : Tableau d'inventaire de la flore par habitat naturel

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge mondiale de l'UICN	CITES	Statut national	Protection/réglementation de portée régionale (PACA)	Protection/réglementation de portée départementale (Hautes-Alpes)	Statut ZNIEFF PACA	Liste rouge régionale du PACA
Acer monspessulanum	Érable de Montpellier	LC	-	LC	-	-	-	-
Acer opalus	Érable à feuilles d'obier	LC	-	LC	-	-	-	-
Achillea millefolium	Achillée millefeuille	LC	-	LC	-	-	-	-
Achillea odorata	Achillée odorante	-	-	LC	-	-	-	-
Aegilops geniculata	Égilope ovale	LC	-	LC	-	-	-	-
Ajuga genevensis	Bugle de Genève	-	-	LC	-	-	-	-
Ajuga reptans	Bugle rampante	-	-	LC	-	-	-	-
Alyssum alyssoides	Alysson à calice persistant	-	-	LC	-	-	-	-
Amelanchier ovalis	Amélanchier	-	-	LC	-	-	-	-
Anacamptis pyramidalis	Orchis pyramidal	-	Annexe B	LC	-	-	-	-
Anisantha sterilis	Brome stérile	-	-	LC	-	-	-	-
Anisantha tectorum	Brome des toits	-	-	LC	-	-	-	-
Anthemis arvensis	Anthémis des champs	-	-	LC	-	-	-	-
Anthericum liliago	Phalangère à fleurs de lys	-	-	LC	-	-	-	-
Anthyllis vulneraria	Anthyllide vulnéraire	-	-	LC	-	-	-	-
Aphyllanthes monspeliensis	*Aphyllanthe* de Montpellier	LC	-	LC	-	-	-	-
Arabis planisiliqua	Arabette des bois	-	-	LC	-	-	-	-
Arenaria serpyllifolia	Sabline à feuilles de serpolet	-	-	LC	-	-	-	-
Arrhenatherum elatius	Fromental élevé	-	-	LC	-	-	-	-
Artemisia vulgaris	Armoise commune	-	-	LC	-	-	-	-
Astragalus incanus	Astragale blanchâtre	-	-	LC	-	-	-	-
Berberis vulgaris	Berbéris commun	-	-	LC	-	-	-	-
Bifora radians	Bifora rayonnante	-	-	NA	-	-	-	-
Brachypodium pinnatum	Brachypode penné	-	-	DD	-	-	-	-
Brachypodium sylvaticum	Brachypode des bois	-	-	LC	-	-	-	-
Briza media	Brize intermédiaire	-	-	LC	-	-	-	-
Bromopsis erecta	Brome érigé	_	-	LC	-	-	-	-
Bromus commutatus	Brome variable	-	-	LC	-	-	-	-
Buxus sempervirens	Buis commun	LC	-	LC	-	-	-	-
Carex flacca	Laîche glauque	-	-	LC	-	-	-	-
Cephalanthera damasonium	Céphalanthère à grandes fleurs	-	Annexe B	LC	-	-	-	-
Chenopodium album	Chénopode blanc	-	-	LC	-	-	-	-
Cichorium intybus	Chicorée amère	-	-	LC	-	-	-	-
Convolvulus arvensis	Liseron des champs	-	-	LC	-	-	-	-
Coronilla minima	Coronille naine	-	-	LC	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge mondiale de l'UICN	CITES	Statut national	Protection/réglementation de portée régionale (PACA)	Protection/réglementation de portée départementale (Hautes-Alpes)	Statut ZNIEFF PACA	Liste rouge régionale du PACA
Cotinus coggygria	Arbre à perruque	LC	-	LC	-	-	-	-
Crepis foetida	Crépide fétide	-	-	LC	-	-	-	-
Crepis pulchra	Crépide élégante	-	-	LC	-	-	-	-
Crocus versicolor	Crocus changeant	-	-	LC	-	-	-	-
Crucianella angustifolia	Crucianelle à feuilles étroites	-	-	LC	-	-	-	-
Cuscuta epithymum	Cuscute à petites fleurs	-	-	LC	-	-	-	-
Cyanus segetum	Bleuet	-	-	LC	-	-	-	-
Cynodon dactylon	Chiendent pied-de-poule	-	-	LC	-	-	-	-
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré	-	-	LC	-	-	-	-
Dioscorea communis	Sceau de Notre Dame	-	-	LC	-	-	-	-
Dipsacus fullonum	Cabaret des oiseaux	-	-	LC	-	-	-	-
Echium vulgare	Vipérine commune	-	-	LC	-	-	-	-
Elytrigia campestris	Chiendent des champs	-	-	LC	-	-	-	-
Erodium cicutarium	Bec de grue	-	-	LC	-	-	-	-
Eryngium campestre	Chardon Roland	-	-	LC	-	-	-	-
Euphorbia cyparissias	Euphorbe petit-cyprès	-	-	LC	-	-	-	-
Euphorbia exigua	Euphorbe fluette	-	-	LC	-	-	-	-
Euphorbia helioscopia	Euphorbe réveil matin	-	-	LC	-	-	-	-
Festuca rubra	Fétuque rouge	-	-	LC	-	-	-	-
Filago pyramidata	Cotonnière spatulée	-	-	LC	-	-	-	-
Gagea villosa	Gagée des champs	-	-	LC	Article 1	-	-	-
Galium aristatum	Gaillet aristé	-	-	LC	-	-	-	-
Galium mollugo	Gaillet commun	DD	-	LC	-	-	-	-
Geranium dissectum	Géranium découpé	-	-	LC	-	-	-	-
Helleborus foetidus	Hellébore fétide	-	-	LC	-	-	-	-
Himantoglossum hircinum	Orchis bouc	-	Annexe B	LC	-	-	-	-
Himantoglossum robertianum	Orchis géant	-	Annexe B	LC	-	-	-	-
Hippocrepis emerus	Coronille arbrisseau	-	-	LC	-	-	-	-
Hypericum perforatum	Millepertuis perforé	-	-	LC	-	-	-	-
Juglans regia	Noyer commun	LC	-	NA	-	-	-	-
Juniperus communis	Genévrier commun	LC	-	LC	-	-	-	-
Lactuca serriola	Laitue scariole	-	-	LC	-	-	-	-
Lamium amplexicaule	Lamier amplexicaule	-	-	LC	-	-	-	-
Laserpitium gallicum	Laser de France	-	-	LC	-	-	-	-
Lathyrus latifolius	Gesse à larges feuilles	LC	-	LC	-	-	-	-
Lavandula angustifolia	Lavande officinale	LC	-	LC	-	-	-	-
Leucanthemum adustum	Leucanthème brûlé	-	-	LC	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge mondiale de l'UICN	CITES	Statut national	Protection/réglementation de portée régionale (PACA)	Protection/réglementation de portée départementale (Hautes-Alpes)	Statut ZNIEFF PACA	Liste rouge régionale du PACA
Ligustrum vulgare	Troëne	-	-	LC	-	-	-	-
Lotus corniculatus	Lotier corniculé	-	-	LC	-	-	-	-
Malva setigera	Mauve hérissée	-	-	LC	-	-	-	-
Medicago minima	Luzerne naine	-	-	LC	-	-	-	-
Medicago sativa	Luzerne cultivée	LC	-	LC	-	-	-	-
Melica uniflora	Mélique uniflore	-	-	LC	-	-	-	-
Melittis melissophyllum	Mélitte à feuilles de Mélisse	-	-	LC	-	-	-	-
Muscari comosum	Muscari à toupet	-	-	LC	-	-	-	-
Onobrychis viciifolia	Sainfoin à feuilles de Vesce	LC	-	LC	-	-	-	-
Ophrys apifera	Ophrys abeille	-	Annexe B	LC	-	-	-	-
Orchis purpurea	Orchis pourpre	-	Annexe B	LC	-	-	-	-
Orobanche gracilis	Orobanche grêle	-	-	LC	-	-	-	-
Papaver rhoeas	Coquelicot	-	-	LC	-	-	-	-
Petrorhagia prolifera	Oeillet prolifère	-	-	LC	-	-	-	-
Petrosedum ochroleucum	Orpin à pétales droits	-	-	LC	-	-	-	-
Petrosedum sediforme	Orpin blanc jaunâtr	-	-	LC	-	-	-	-
Pilosella officinarum	Piloselle	-	-	LC	-	-	-	-
Pinus sylvestris	Pin sylvestre	LC	-	LC	-	-	-	-
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé	-	-	LC	-	-	-	-
Plantago media	Plantain moyen	-	-	LC	-	-	-	-
Poa pratensis	Pâturin des prés	LC	-	LC	-	-	-	-
Potentilla argentea	Potentille argentée	-	-	DD	-	-	-	-
Potentilla crantzii	Potentille de Crantz	-	-	LC	-	-	-	-
Potentilla reptans	Potentille rampante	-	-	LC	-	-	-	-
Potentilla verna	Potentille de Tabernaemontanus	-	-	LC	-	-	-	-
Primula veris	Primevère officinale	-	-	LC	-	-	-	-
Prunus mahaleb	Bois de Sainte-Lucie	LC	-	LC	-	-	-	-
Prunus spinosa	Prunellier	LC	-	LC	-	-	-	-
Quercus pubescens	Chêne pubescent	LC	-	LC	-	-	-	-
Ranunculus acris	Renoncule âcre	-	-	LC	-	-	-	-
Ranunculus arvensis	Renoncule des champs	-	-	LC	-	-	-	-
Rhamnus alpina	Nerprun des Alpes	LC	-	LC	-	-	-	-
Rhinanthus minor	Petit Rhinanthe	-	-	LC	-	-	-	-
Rosa agrestis	Rosier des haies	-	-	LC	-	-	-	-
Salvia pratensis	Sauge des prés	-	-	LC	-	-	-	-
Sanguisorba officinalis	Pimprenelle officinale	LC	-	LC	-	-	-	-
Schedonorus arundinaceus	Fétuque Roseau	-	-	LC	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge mondiale de l'UICN	CITES	Statut national	Protection/réglementation de portée régionale (PACA)	Protection/réglementation de portée départementale (Hautes-Alpes)	Statut ZNIEFF PACA	Liste rouge régionale du PACA
Sedum acre	Orpin acre	-	-	LC	-	-	-	-
Sedum album	Orpin blanc	-	-	LC	-	-	-	-
Silene italica	Silène d'Italie	-	-	LC	-	-	-	-
Silene nutans	Silène penché	-	-	LC	-	-	-	-
Silene vulgaris	Silène enflé	LC	-	LC	-	-	-	-
Stachys recta	Épiaire droite	-	-	LC	-	-	-	-
Stipa capillata	Stipe capillaire	-	-	LC	-	-	-	-
Teucrium aureum	Germandrée dorée	-	-	LC	-	-	-	-
Thymus praecox	-	-	-	-	-	-	-	-
Tragopogon porrifolius	Salsifis à feuilles de poireau	-	-	LC	-	-	-	-
Tragopogon pratensis	Salsifis des prés	-	-	LC	-	-	-	-
Trifolium arvense	Trèfle des champs	-	-	LC	-	-	-	-
Trisetum flavescens	Avoine dorée	-	-	LC	-	-	-	-
Verbascum boerhavii	Molène de Boerhaave	-	-	LC	-	-	-	-
Verbascum lychnitis	Molène lychnide	-	-	LC	-	-	-	-
Veronica persica	Véronique de Perse	-	-	NA	-	-	-	-
Vicia onobrychioides	Vesce fausse esparcette	-	-	LC	-	-	-	-
Vicia pannonica	Vesce de Pannonie	LC	-	LC	-	-	-	-
Vicia sativa	Vesce cultivée	LC	-	NA	-	-	-	-
Vinca major	Grande pervenche	-	-	LC	-	-	-	-
Viola hirta	Violette hérissée	DD	-	LC	-	-	-	-
Viola kitaibeliana	Pensée de Kitaibel	-	-	LC	-	-	-	-
Viscum album	Gui des feuillus	-	-	LC	-	-	-	-
LC : Préoccupation mineure ; NA : Non appréciable ; DD : Données insuffisantes								

Annexe 4 : Résultats et analyses des sondages pédologiques

Avril 2025

Étude pédologique des zones humides / Projet de centrale photovoltaïque agricompatible de la Barque

DEPARTEMENT : HAUTES-ALPES (05)

COMMUNE : LA BATIE-MONTSALEON



Maître d'ouvrage : melvan PRODUCTEUR ENR

Étude réalisée par : encis environnement

Historique des révisions				
Version	**Établi par :**	**Corrigé par :**	**Validé par :**	**Commentaires et date**
1	**Sébastien GIL** Responsable d'études Environnement, Agronomie & Eau	**Magali DAVID** Responsable de l'agence Environnement, Agronomie & Eau de Limoges	**Magali DAVID** Responsable de l'agence Environnement, Agronomie & Eau de Limoges	Première émission 15/04/25

Table des matières

1 Méthodologie 4
1.1 Date des sorties spécifiques 4
1.2 Conditions climatologiques 4
1.3 Protocole mis en place 4
1.4 Limites méthodologiques et difficultés rencontrées 5
1.4.1 Limites méthodologiques 5
1.4.2 Difficultés rencontrées 5
2 Analyse des sondages 6
2.1 Classe d'hydromorphie III 6
2.2 Classe d'hydromorphie IV 6
2.1 Classe d'hydromorphie V 7
2.2 Classe d'hydromorphie VI 7
2.3 Classe d'hydromorphie H 8
2.4 Sondages pédologiques non hydromorphes 9
2.5 Sondages non classables (non-humides) 11
3 Synthèse de l'expertise zones humides 12
4 Conclusion générale 13

1 Méthodologie

1.1 Date des sorties spécifiques

La sortie de terrain spécifique à la réalisation des sondages pédologiques a été réalisée le 14 février 2025.

1.2 Conditions climatologiques

Le paragraphe 1.2.2 de l'annexe I de l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précise les critères de définition et de délimitation des zones humides : *« L'observation des traits d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année mais la fin de l'hiver et le début du printemps sont les périodes idéales pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau. »*

Les prélèvements ont été réalisés sur une période favorable, où la présence d'eau dans le sol était en excès. En effet, le cumul des précipitations sur le dernier mois permettait d'avoir une saturation en eau suffisante dans les sols pour la réalisation les expertises pédologiques dans de bonnes conditions. Selon la base de données de Météo France, le cumul des précipitations s'élevait à 79,8 mmm sur le mois avant de réaliser les sondages (station météorologique de Laragne Monteglin).

1.3 Protocole mis en place

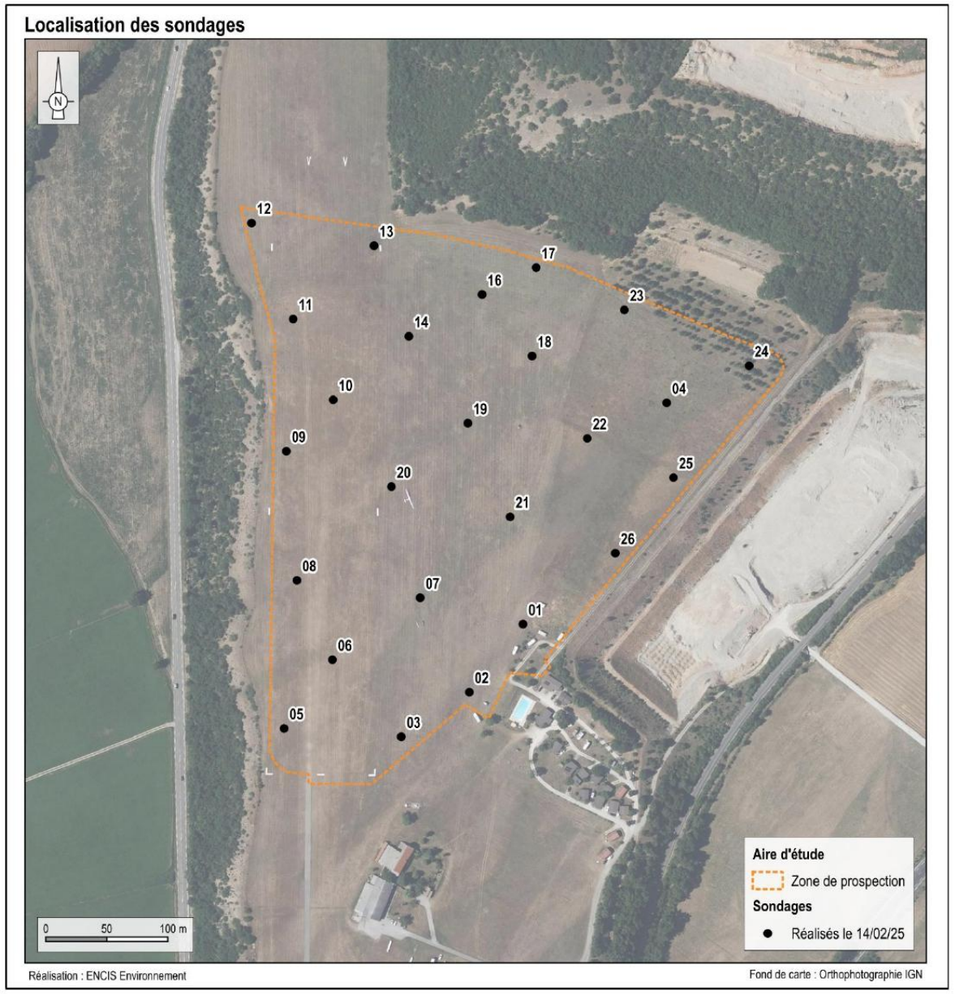
Des sondages d'une profondeur pouvant aller jusqu'à 120 cm sont, selon les conditions du sol, réalisés à l'aide d'une tarière manuelle pour attester ou non de la présence de sols humides. Ils sont effectués ponctuellement selon un transect adapté à l'étendue des zones potentiellement humides et dans le but d'obtenir un sondage homogène de l'ensemble de ces zones.

La localisation des sondages pédologiques est obtenue grâce à l'utilisation d'un GPS, qui, sur le terrain, permet le positionnement le plus précis possible.

Au total, 26 sondages pédologiques ont été réalisés, et ont été spécifiquement analysés (cf. Partie 2 : Analyse des résultats) avec prises de photographies et définition selon les classes d'hydromorphie du GEPPA (Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée).

Une pré-localisation des sondages est établie avant la visite de terrain grâce aux zones potentiellement humides. Lors de la visite de terrain, la localisation des sondages est également optimisée pour avoir l'aperçu le plus précis possible des différents types de sol présents.

La Carte 1 localise l'emplacement de l'ensemble des sondages pédologiques.



Carte 1 : Localisation des sondages sur la ZIP

1.4 Limites méthodologiques et difficultés rencontrées

1.4.1 Limites méthodologiques

Les sondages sont effectués ponctuellement selon un plan d'échantillonnage. C'est à partir de ces relevés que sont tracées les limites des zones humides pédologiques (interpolation). Ainsi, la précision de ces limites dépend directement de l'espacement entre les sondages et donc de la pression d'échantillonnage.

En l'occurrence, le plan d'échantillonnage mis en place a été déterminé suffisant au regard de la surface et des potentialités de présence de zones humides localement.

De plus, au niveau des limites des zones humides pédologiques, les sondages peuvent être plus rapprochés, afin de garantir une délimitation la plus précise possible.

1.4.2 Difficultés rencontrées

De plus, plusieurs sondages sont rendus difficiles du fait de la présence de blocs, de pierres et de graviers grossiers dans les premiers centimètres des sols, entrainant des refus de tarière à faible profondeur (< 50 cm).

2 Analyse des sondages

Dans la partie suivante seront exposés les résultats des investigations de terrain**. Au total, 26 sondages ont été réalisés** sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle. Ces derniers ont été photographiés et catégorisés dans le tableau des classes d'hydromorphie du « GEPPA ».

2.1 Classe d'hydromorphie III

Les sols de classe III comportent des traits rédoxiques entre 50 et 80 cm. Le caractère rédoxique peut être réduit et disparaitre après 80 cm (III-a). Les traits rédoxiques peuvent aussi se poursuivre et s'intensifier légèrement (III-b). Dans certains cas, le caractère humide et rédoxique du sol peut s'intensifier jusqu'à un horizon réductique entre 80 et 120 cm (III-c).

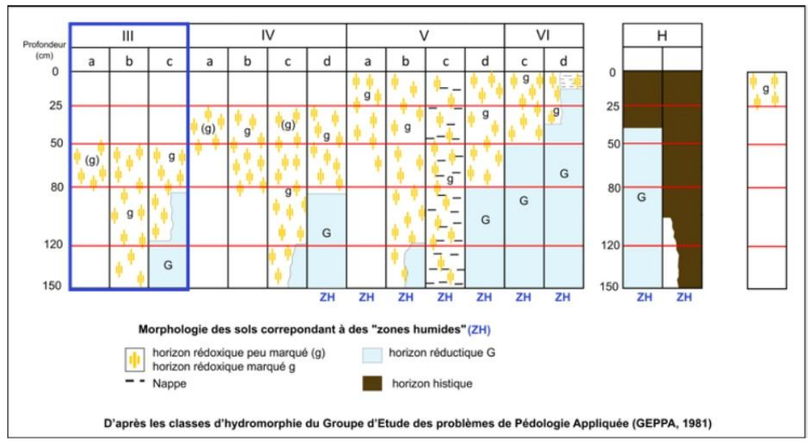


Figure 1 : Classes d'hydromorphie du GEPPA (III)

Sur la zone de prospection, **aucun sondage n'appartient à la classe III**. Les sols de classe III ne sont pas considérés comme des sols de zone humide.

Classes pédologiques non humides (aucun sondage).

2.2 Classe d'hydromorphie IV

Les sols de classe IV-a, IV-b et IV-c comportent des traits rédoxiques entre 25 et 50 cm. Le caractère rédoxique peut être présent et disparaitre après 50 cm (IV-a) ou après 80 cm (IV-b). Les traits rédoxiques peuvent aussi se poursuivre, dans certains cas, le caractère humide et rédoxique du sol peut s'intensifier jusqu'à un horizon réductique à partir de 120 cm (IV-c). Ces classes pédologiques ne sont pas associées à des sols de zone humide.

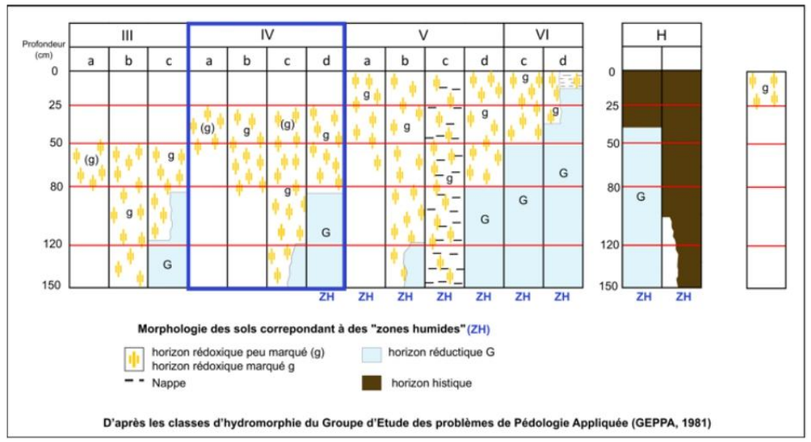


Figure 2 : Classes d'hydromorphie du GEPPA (IV)

Au niveau de la zone de prospection, aucun **sondage appartient à la classe IV.**

Classes pédologiques non humides (aucun sondage)

2.1 Classe d'hydromorphie V

Les sols de classe V comportent des traits rédoxiques avant 25 cm. Le caractère rédoxique peut disparaitre après 50 cm (V a). Dans certains cas, le caractère humide et rédoxique du sol peut s'intensifier jusqu'à un horizon réductique visible après 120 cm (V-b) voire à partir de 80 cm (V-d). La classe V-c est identifiable par la présence d'une nappe d'eau. Cette dernière classe de sols ne comporte pas d'horizon réductique.

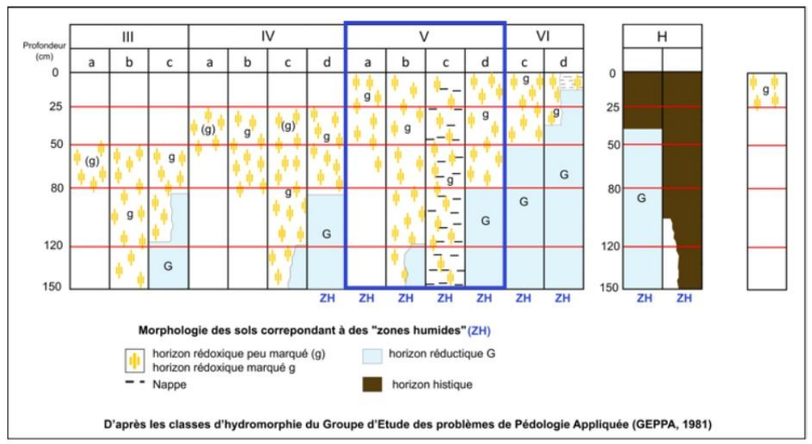


Figure 3 : Classes d'hydromorphie du GEPPA (V)

Ces classes pédologiques sont systématiquement associées à des sols de zone humide. Sur la zone de prospection, aucun **sondage n'appartient à la classe V**.

Classes pédologiques humides (aucun sondage)

2.2 Classe d'hydromorphie VI

Les sols de classe VI comportent des traits rédoxiques avant 25 cm. Le caractère rédoxique s'intensifie rapidement jusqu'à un horizon réductique à partir de 50 cm (VI-c) ou même avant 25 cm (VI-d).

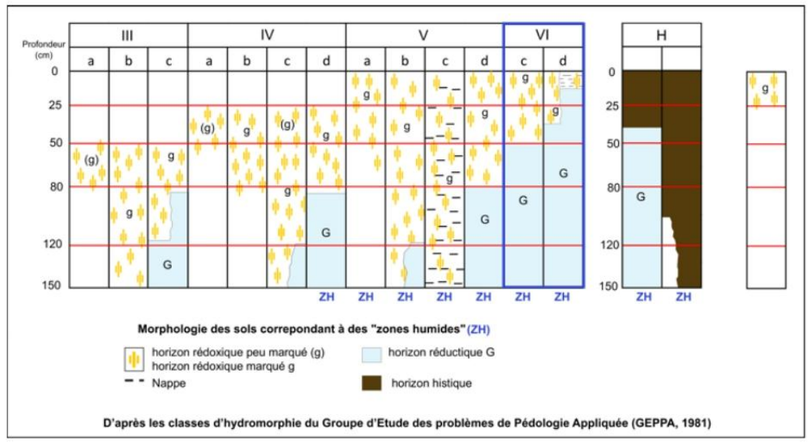


Figure 4 : Classes d'hydromorphie du GEPPA (VI)

Ces classes pédologiques sont systématiquement associées à des sols de zone humide. Sur la zone de prospection, aucun **sondage n'appartient à la classe** VI.

Classes pédologiques humides (aucun sondage)

2.3 Classe d'hydromorphie H

Les sols de classe H ne présentent pas de traits rédoxiques. Ces sols dits « histosols » comportent une couche épaisse (d'au moins une quarantaine de centimètres) de matières organiques accumulées. Cet horizon dit « histique » est très sombre et comporte généralement des débris végétaux, même en profondeur.

L'horizon histique est parfois accompagné d'un horizon réductique avant 50 cm de profondeur, Les histosols sont aussi appelés « sols tourbeux ».

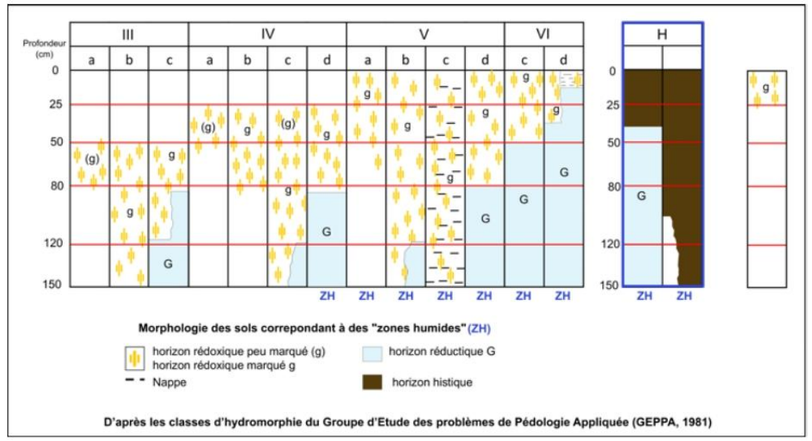


Figure 5 : Classes d'hydromorphie du GEPPA (H)

Cette classe pédologique est systématiquement associée à des sols de zone humide. Sur la zone de prospection, aucun **sondage n'appartient à la classe H**.

Classe pédologique humide (aucun sondage)

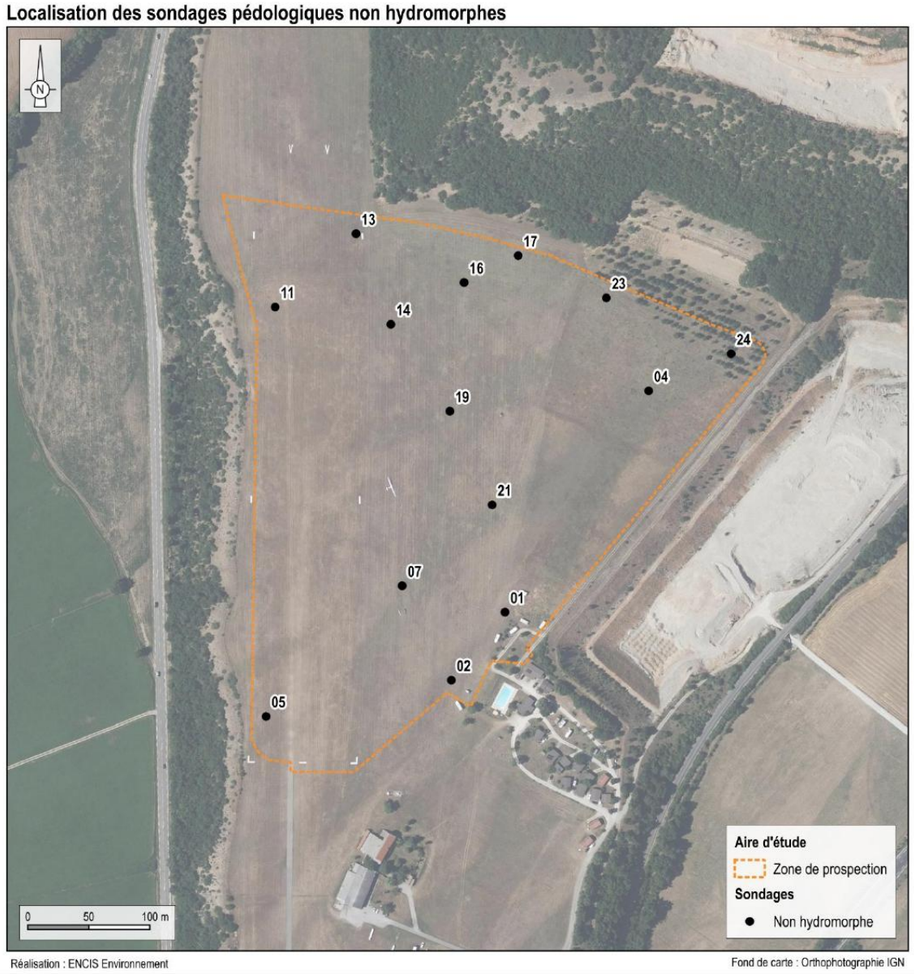
2.4 Sondages pédologiques non hydromorphes

L'absence de traits rédoxiques et réductiques exclut 14 sondages des classes pédologiques précédentes. Ils correspondent tous à des zones pédologiques non humides (Tableau 1).

N° de sondage	Latitude (L93)	Longitude (L93)	Profondeur (en cm)	Contexte
1	917 100	6 376 681	55	Friche
2	917 056	6 376 625	55	Friche
4	917 218	6 376 863	60	Friche
5	916 904	6 376 596	60	Friche
7	917 016	6 376 703	55	Friche
11	916 911	6 376 932	50	Friche
13	916 978	6 376 992	60	Friche
14	917 006	6 376 917	60	Friche
16	917 066	6 376 952	60	Friche
17	917 111	6 376 974	55	Friche
19	917 055	6 376 846	60	Friche
21	917 089	6 376 769	60	Friche
23	917 183	6 376 939	60	Friche
24	917 285	6 376 893	60	Friche

Tableau 1 : Sondages pédologiques non hydromorphes

Localisation des sondages pédologiques non hydromorphes



Carte 2 : Localisation des sondages pédologiques non hydromorphes

Plusieurs exemples de sondages non hydromorphes sont présentés ci-dessous. Il s'agit principalement de sols bruns plus ou moins profonds. Ces sols sont caractéristiques des zones de friches :



Photographie 1 : Sondage n°2



Photographie 2 : Sondage n°5



Photographie 3 : Sondage n°14



Photographie 4 : Sondage n°21

2.5 Sondages non classables (non-humides)

Malgré la potentielle présence de traces hydromorphiques, l'apparition d'une roche altérée avant d'atteindre une profondeur de 50 cm peut induire un refus de tarière ne permettant pas de classer ces sondages au sein du tableau GEPPA.

Dans le cadre du projet, onze sondages sont concernés (cf. Tableau 2 et Carte 2). Les sols sondés ne présentaient aucune trace rédoxique ou réductique. De plus, l'ensemble des sondages réalisés aux alentours ont été caractérisés de non-hydromorphes. Ainsi, nous considérerons que ces sondages présentent des caractéristiques similaires aux sols environnants et seront donc caractérisés de non-hydromorphes pour la suite de l'étude.

N° de sondage	Contexte	Latitude (L93)	Longitude (L93)	Profondeur du sondage (en cm)	Profondeur d'apparition de trait d'hydromorphie (en cm)
3	Friche	917 000	6 376 589	30	Non concerné
6	Friche	916 944	6 376 652	35	Non concerné
8	Friche	916 915	6 376 717	40	Non concerné
9	Friche	916 906	6 376 823	45	Non concerné
10	Friche	916 944	6 376 865	35	Non concerné
12	Friche	916 877	6 377 010	30	Non concerné
18	Friche	917 107	6 376 901	30	Non concerné
20	Friche	916 992	6 376 794	40	Non concerné
22	Friche	917 153	6 376 834	25	Non concerné
25	Friche	917 223	6 376 801	30	Non concerné
26	Friche	917 176	6 376 739	30	Non concerné

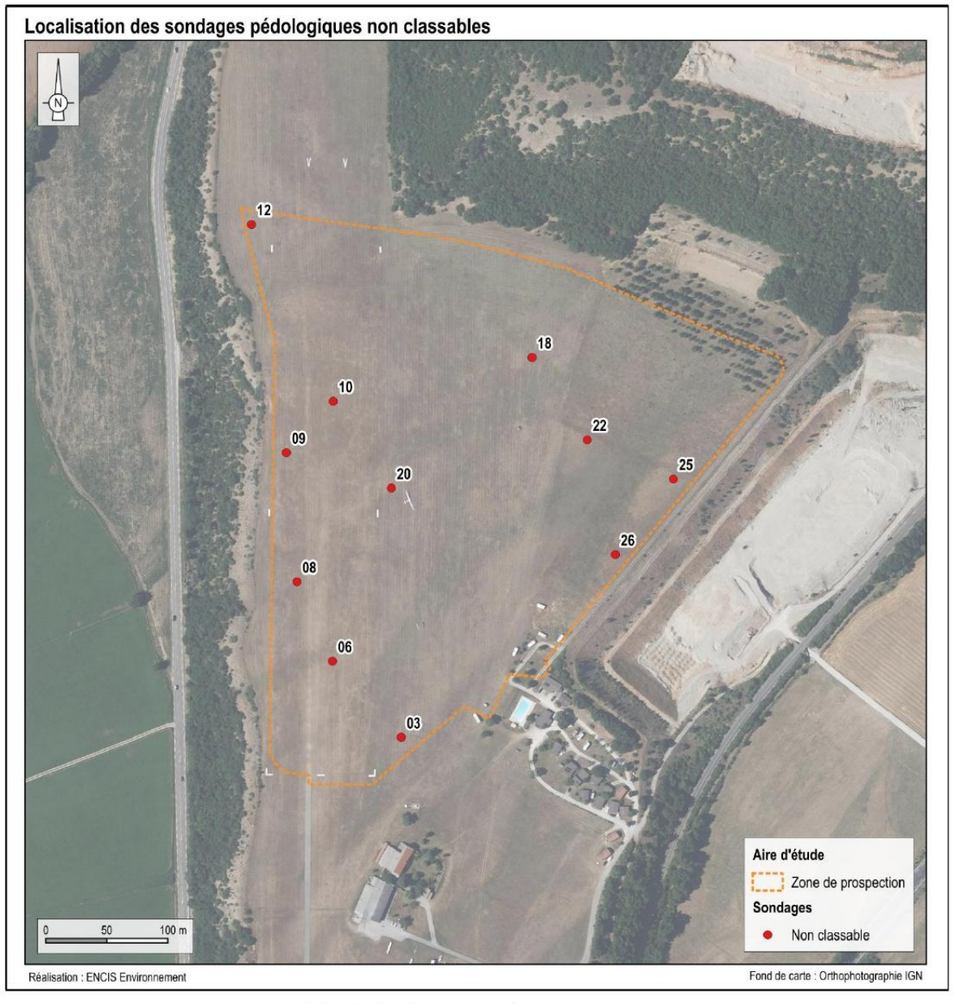
Tableau 2 : Sondages pédologiques non classables



Photographie 5 : Sondage n°3



Photographie 6 : Sondage n°18

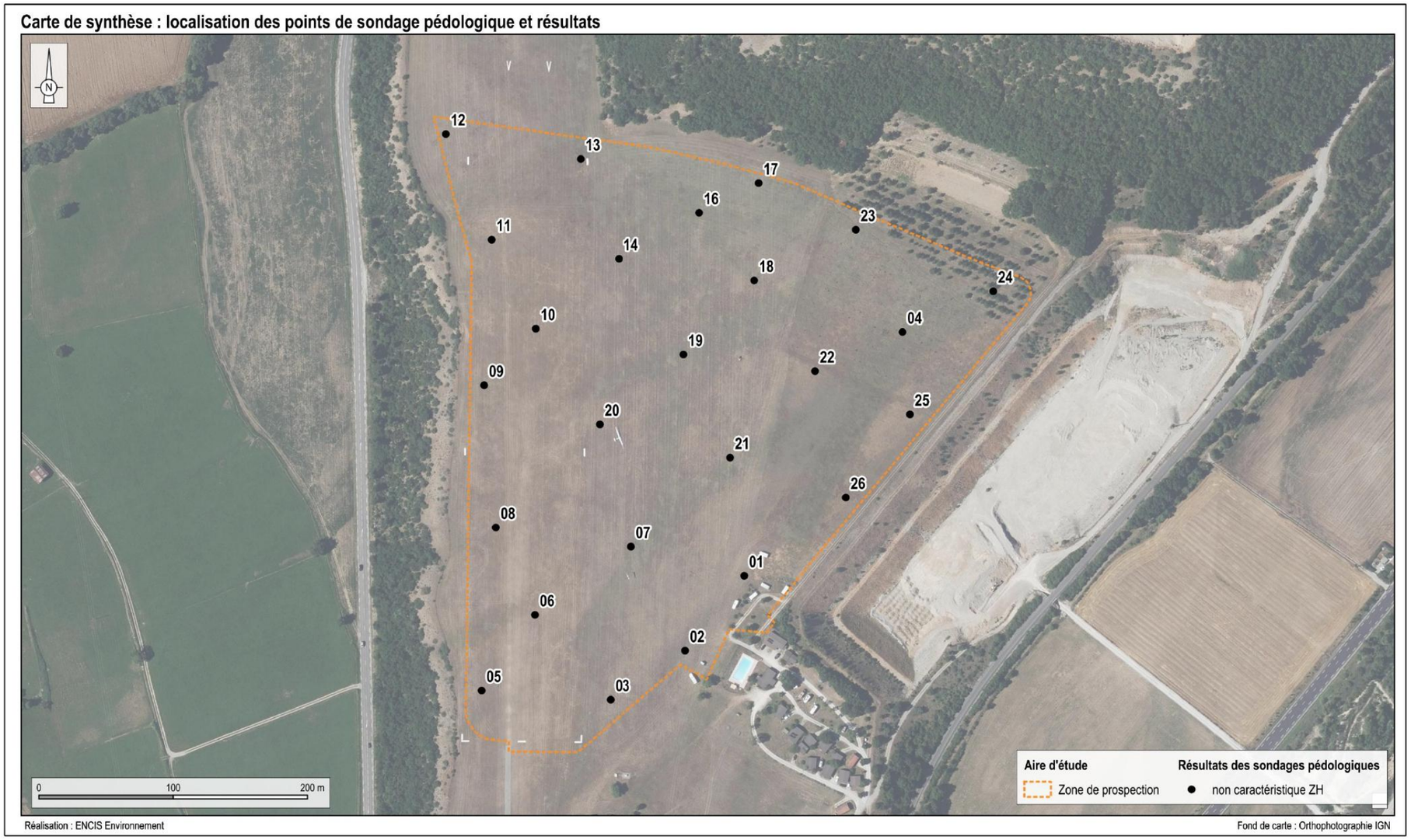


Carte 3 : Localisation des sondages pédologiques non classables

3 Synthèse de l'expertise zones humides

La Carte 4 présente les résultats de l'ensemble des 26 sondages pédologiques réalisés le 19 avril 2025.

Au total sur les 26 sondages effectués, aucun n'est caractéristique d'un sol humide



Carte 4 : Carte de synthèse : localisation points de sondage et résultats

4 Conclusion générale

Les zones humides jouent des rôles importants dans l'épuration de l'eau qui y transite et dans le cycle de l'eau (écrêtement des crues et soutien des débits des cours d'eau notamment en période d'étiage).
Les inventaires de terrain ont permis de mettre en évidence l'absence de zone humide sur le critère pédologique dans la zone d'étude (cf, Carte 4).

Annexe 5 : Tableau d'inventaire de l'avifaune par protocole et statuts de protections

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de protection							Protocoles			
			International		Communautaire		National			Hivernants	Migration prénuptiale	Nicheurs	Migration postnuptiale
			Convention de Berne	Convention de Bonn	CITES (Europa)	Directive Oiseaux	Oiseaux protégés*	Avis CNPN**	Espèces chassables				
Accipitriformes	Aigle royal	*Aquila chrysaetos*	Annexe II	Annexe II	Annexe A (II)	Annexe I	Article 3	Annexe 1	Protégée			X	
Accipitriformes	Buse variable	*Buteo buteo*	Annexe II	Annexe II	Annexe A (II)	-	Article 3	-	Protégée	X		X	
Accipitriformes	Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	Annexe II	Annexe II	Annexe A (II)	Annexe I	Article 3	-	Protégée			X	
Accipitriformes	Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*	Annexe II	Annexe II	Annexe A (II)	-	Article 3 et 6	-	Protégée	X		X	
Accipitriformes	Milan noir	*Milvus migrans*	Annexe II	Annexe II	Annexe A (II)	Annexe I	Article 3	-	Protégée			X	
Accipitriformes	Vautour fauve	*Gyps fulvus*	Annexe II	Annexe II	Annexe A (II)	Annexe I	Article 3	-	Protégée			X	
Accipitriformes	Vautour moine	*Aegypius monachus*	Annexe III	Annexe II	Annexe A (II)	Annexe I	Article 3	-	Protégée			X	
Bucerotiformes	Huppe fasciée	*Upupa epops*	Annexe II	-	-	-	Article 3	-	Protégée			X	
Caprimulgiformes	Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	Annexe II	-	-	Annexe I	Article 3	-	Protégée			X	
Columbiformes	Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	-	-	Annexe II/1, III/1	-	-	Chassable			X	X
Columbiformes	Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	Annexe III	-	-	Annexe II/2	-	-	Chassable			X	
Coraciiformes	Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	Annexe II	Annexe II	-	-	Article 3	-	Protégée			X	
Cuculiformes	Coucou gris	*Cuculus canorus*	Annexe III	-	-	-	Article 3	-	Protégée			X	
Falconiformes	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Annexe II	Annexe II	Annexe A (II)	-	Article 3	-	Protégée			X	
Passeriformes	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Annexe III	-	-	Annexe II/2	-	-	Chassable		X	X	X
Passeriformes	Alouette lulu	*Lullula arborea*	Annexe III	-	-	Annexe I	Article 3	-	Protégée		X	X	
Passeriformes	Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Annexe II	-	-	-	Article 3	-	Protégée			X	X
Passeriformes	Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	Annexe II	-	-	-	Article 3	-	Protégée		X	X	X
Passeriformes	Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	Annexe III	-	-	-	Article 3	-	Protégée	X			
Passeriformes	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Annexe II	-	-	-	Article 3	-	Protégée			X	
Passeriformes	Bruant proyer	*Emberiza calandra*	Annexe III	-	-	-	Article 3	-	Protégée			X	
Passeriformes	Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	Annexe II	-	-	-	Article 3	-	Protégée	X		X	
Passeriformes	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Annexe II	-	-	-	Article 3	-	Protégée	X		X	
Passeriformes	Choucas des tours	*Coloeus monedula*	-	-	-	Annexe II/2	Article 3	-	Protégée	X		X	
Passeriformes	Corneille noire	*Corvus corone*	-	-	-	Annexe II/2	-	-	Chassable	X		X	
Passeriformes	Crave à bec rouge	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*	Annexe II	-	-	Annexe I	Article 3	-	Protégée			X	
Passeriformes	Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	-	-	Annexe II/2	-	-	Chassable			X	
Passeriformes	Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Annexe II	Annexe II	-	-	Article 3	-	Protégée	X		X	
Passeriformes	Fauvette grisette	*Curruca communis*	Annexe II	Annexe II	-	-	Article 3	-	Protégée			X	
Passeriformes	Fauvette mélanocéphale	*Curruca melanocephala*	Annexe II	Annexe II	-	-	Article 3	-	Protégée			X	
Passeriformes	Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	-	-	Annexe II/2	-	-	Chassable	X		X	
Passeriformes	Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	Annexe II	Annexe II	-	-	Article 3	-	Protégée				X
Passeriformes	Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	Annexe II	Annexe II	-	-	Article 3	-	Protégée				X
Passeriformes	Grand Corbeau	*Corvus corax*	Annexe III	-	-	-	Article 3	-	Protégée	X		X	
Passeriformes	Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Annexe II	-	-	-	Article 3	-	Protégée	X		X	
Passeriformes	Grive draine	*Turdus viscivorus*	Annexe III	-	-	Annexe II/2	-	-	Chassable	X		X	
Passeriformes	Grive litorne	*Turdus pilaris*	Annexe III	-	-	Annexe II/2	-	-	Chassable	X		X	
Passeriformes	Grive musicienne	*Turdus philomelos*	Annexe III	-	-	Annexe II/2	-	-	Chassable	X		X	

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de protection							Protocoles			
			International		Communautaire		National			Hivernants	Migration prénuptiale	Nicheurs	Migration postnuptiale
			Convention de Berne	Convention de Bonn	CITES (Europa)	Directive Oiseaux	Oiseaux protégés*	Avis CNPN**	Espèces chassables				
Passeriformes	Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	Annexe II	-	-	-	Article 3	-	Protégée			X	X
Passeriformes	Hirondelle de rochers	*Ptyonoprogne rupestris*	Annexe II	-	-	-	Article 3	-	Protégée			X	
Passeriformes	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Annexe II	-	-	-	Article 3	-	Protégée		X	X	X
Passeriformes	Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	Annexe II	Annexe II	-	-	Article 3	-	Protégée			X	
Passeriformes	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Annexe II	-	-	-	Article 3	-	Protégée		X		
Passeriformes	Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	Annexe II	-	-	-	Article 3	-	Protégée			X	
Passeriformes	Merle noir	*Turdus merula*	Annexe III	-	-	Annexe II/2	-	-	Chassable	X		X	
Passeriformes	Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	Annexe III	-	-	-	Article 3	-	Protégée	X		X	
Passeriformes	Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	Annexe II	-	-	-	Article 3	-	Protégée	X		X	
Passeriformes	Mésange charbonnière	*Parus major*	Annexe II	-	-	-	Article 3	-	Protégée	X		X	X
Passeriformes	Mésange huppée	*Lophophanes cristatus*	Annexe II	-	-	-	Article 3	-	Protégée			X	
Passeriformes	Mésange nonnette	*Poecile palustris*	Annexe II	-	-	-	Article 3	-	Protégée	X		X	
Passeriformes	Moineau domestique	*Passer domesticus*	-	-	-	-	Article 3	-	Protégée			X	
Passeriformes	Pie bavarde	*Pica pica*	-	-	-	Annexe II/2	-	-	Chassable	X		X	
Passeriformes	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Annexe II	-	-	Annexe I	Article 3	-	Protégée			X	
Passeriformes	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Annexe III	-	-	-	Article 3	-	Protégée	X	X	X	
Passeriformes	Pinson du nord	*Fringilla montifringilla*	Annexe III	-	-	-	Article 3	-	Protégée	X			
Passeriformes	Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	Annexe II	-	-	-	Article 3	-	Protégée			X	X
Passeriformes	Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	Annexe II	-	-	-	Article 3	-	Protégée	X	X		
Passeriformes	Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*	Annexe II	Annexe II	-	-	Article 3	-	Protégée			X	
Passeriformes	Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Annexe II	Annexe II	-	-	Article 3	-	Protégée	X		X	
Passeriformes	Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	Annexe II	Annexe II	-	-	Article 3	-	Protégée			X	X
Passeriformes	Roitelet huppé	*Regulus regulus*	Annexe II	Annexe II	-	-	Article 3	-	Protégée	X			
Passeriformes	Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	Annexe II	Annexe II	-	-	Article 3	-	Protégée			X	
Passeriformes	Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Annexe II	Annexe II	-	-	Article 3	-	Protégée	X		X	
Passeriformes	Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*	Annexe II	Annexe II	-	-	Article 3	-	Protégée				X
Passeriformes	Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	Annexe II	Annexe II	-	-	Article 3	-	Protégée			X	X
Passeriformes	Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	Annexe II	-	-	-	Article 3	-	Protégée	X		X	
Passeriformes	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	Annexe II	Annexe II	-	-	Article 3	-	Protégée			X	X
Passeriformes	Tarin des aulnes	*Spinus spinus*	Annexe II	-	-	-	Article 3	-	Protégée		X		
Passeriformes	Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	Annexe II	-	-	-	Article 3	-	Protégée	X		X	
Passeriformes	Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	Annexe II	-	-	-	Article 3	-	Protégée	X		X	
Piciformes	Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Annexe II	-	-	-	Article 3	-	Protégée	X		X	
Piciformes	Pic épeichette	*Dryobates minor*	Annexe II	-	-	-	Article 3	-	Protégée	X			
Piciformes	Pic noir	*Dryocopus martius*	Annexe II	-	-	Annexe I	Article 3	-	Protégée			X	
Piciformes	Pic vert	*Picus viridis*	Annexe II	-	-	-	Article 3	-	Protégée	X		X	
Piciformes	Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*	Annexe II	-	-	-	Article 3	-	Protégée			X	
Pelecaniformes	Héron cendré	*Ardea cinerea*	Annexe III	-	-	-	Article 3	-	Protégée			X	
Strigiformes	Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	Annexe II	-	Annexe A (II)	-	Article 3	-	Protégée			X	

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de protection							Protocoles			
			International		Communautaire		National			Hivernants	Migration prénuptiale	Nicheurs	Migration postnuptiale
			Convention de Berne	Convention de Bonn	CITES (Europa)	Directive Oiseaux	Oiseaux protégés*	Avis CNPN**	Espèces chassables				
Strigiformes	Chouette hulotte	*Strix aluco*	Annexe II	-	Annexe A (II)	-	Article 3	-	Protégée			X	
Suliformes	Grand cormoran	*Phalacrocorax carbo*	Annexe III	-	-	-	Article 3	-	Protégée			X	

*Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, modifié par arrêté du 21 juillet 2015
**Arrêté du 6 janvier 2020 fixant la liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature

Annexe 6 : Extrait des spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordés au réseau BT ou HTA

Spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordées au réseau BT ou HTA

**Guide pratique à l'usage des installateurs,
des bureaux d'études et des porteurs de projets**

Version du 23/01/2012

Rédaction : Gérard MOINE

Le contact entre la partie métallique et le dispositif de connexion doit éviter tout couple électrolytique, ou être de matériau tel que le couple électrolytique est inférieur ou égal à 0,30 V comme rappelé dans l'annexe. (Exemples de mise en œuvre : cosse cuivre étamé sur aluminium, rondelle bi-métal cuivre-aluminium, inox-aluminium…)

Si l'on retire un module PV ou s'il existe une mauvaise connexion (mauvais serrage, oxydation éventuelle…), l'équipotentialité des autres modules PV ne doit pas être supprimée. La liaison équipotentielle doit être réalisée selon l'un des trois schémas présentés en annexe.

En l'absence de paratonnerre raccordé à la structure du champ PV, le conducteur de liaison équipotentielle et le conducteur commun de liaison équipotentielle doivent avoir une section de 6 mm² Cu au minimum, ou équivalent. La structure métallique de support peut éventuellement jouer ce rôle.

Principe de mise en œuvre de mise à la terre de(s) onduleur(s) :

La masse de l'onduleur doit être reliée directement à la liaison équipotentielle par un conducteur de section minimale 6 mm² Cu ou équivalent même si un conducteur de protection PE de la partie AC est relié à la prise de terre.

3.2.4.4 Liaisons électriques

Longueur et type de câbles
Les sections et type de câbles reliant les différents sous-ensembles doivent être conformes aux spécifications réalisées par le bureau d'étude pour éviter tout problème de fonctionnement (voir première partie).

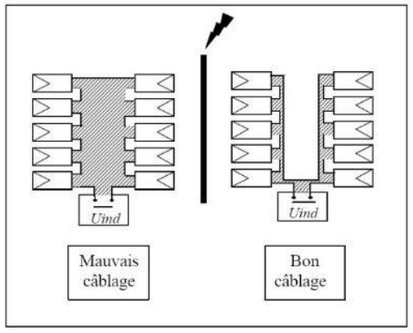
Dispositions de câblage
Un soin particulier doit être pris pour le câblage des modules PV.
En effet, il y a lieu de veiller à faire un câblage en « goutte d'eau », pour éviter toute pénétration d'eau dans les boîtes de connexion des modules PV, lors de fortes pluies, même si les boîtes sont présumées étanches.
D'autre part, le champ magnétique dû à la foudre génère dans les boucles des surtensions proportionnelles à l'intensité du coup de foudre, à la surface et à la position de la boucle et à l'inverse de la distance au point d'impact.

Pour limiter ces surtensions, des dispositions de câblage doivent être prises :

Câblage des modules photovoltaïques.

Avec les installations photovoltaïques, deux types de boucle d'induction peuvent exister si des précautions ne sont pas prises dans la mise en œuvre du câblage :

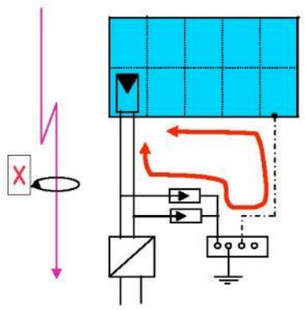
Boucle induite par les conducteurs actifs :
Les générateurs PV sont généralement constitués d'une connexion série de plusieurs modules photovoltaïques. Dans le cas d'un coup de foudre, une tension est créée entre la ligne positive (L+) et la ligne négative (L-) du système. Dans les cas les plus défavorables une tension induite se crée sur chaque module qui vient s'ajouter à la tension dans la boucle (L+, L-). Cette tension induite est transmise directement à l'entrée DC des onduleurs et peut occasionner leur destruction.



En conséquence, lorsque l'on câble des modules, il faut faire attention à ne pas faire de grande boucle, en plaçant par exemple les conducteurs de polarité positive et négative ensemble et parallèles, ainsi la surface de boucle reste la plus petite possible.

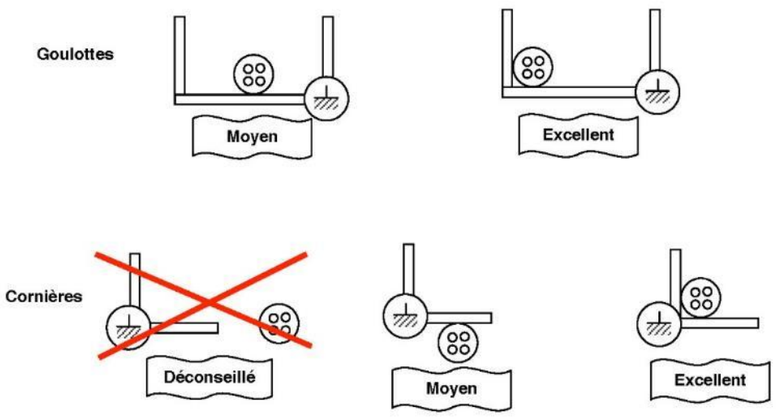
Boucle induite par les conducteurs actifs et le conducteur de masse

Une autre boucle peut se former entre les conducteurs actifs du circuit DC et le conducteur d'interconnexion des masses si ceux-ci ne sont pas joints lors du cheminement des câbles vers les équipements électriques (voir ci-dessous.). Cette surtension peut provoquer un claquage destructif des onduleurs ou des modules photovoltaïques.



Couplage inductif entre les liaisons DC et la liaison équipotentielle

En conséquence, on veillera à ce que les câbles de liaison entre le champ photovoltaïque et les équipements électriques soient plaqués sur toute leur longueur contre le câble de masse. Une protection complémentaire, type blindage permet d'augmenter le degré de protection. Ce blindage peut être réalisé en utilisant des goulottes métalliques raccordées à la masse côté capteurs et côté bâtiment.



Cheminement des câbles:

Cas général :

- Les câbles doivent être fixés correctement, en particulier ceux exposés au vent. Les câbles doivent cheminer dans des zones préalablement définies ou à l'intérieur de protections mécaniques. Ils doivent aussi être protégés des bords anguleux.
- Le cheminement devra être tel que la longueur soit la plus faible possible entre le champ photovoltaïque et l'onduleur. Les câbles (+) et (-) ainsi que la liaison équipotentielle devront être jointifs pour éviter des boucles de câblage préjudiciable en cas de surtensions dues à la foudre.

  N.B. Pour des installations très exposées à la foudre comportant des équipements sensibles, par exemple en télécommunication, plutôt que d'utiliser des câbles blindés entre champ photovoltaïque et électronique, il est préférable et moins coûteux de faire cheminer les conducteurs dans des chemins de câbles métalliques reliés à la masse de part et d'autre.

Connexions

Pour des raisons de fiabilité de la connexion dans le temps, le nombre de connexions sur les liaisons DC doivent être réduit au minimum et celles-ci devront être réalisées par des connecteurs débrochables ou boîtes de jonctions adaptées (voir § 2.1.2.)
Dans les locaux accessibles aux personnes autres qu'averties ou qualifiées (BA4 ou BA5) :

- Les dispositifs de connexion ne doivent être démontables qu'à l'aide d'un outil par construction ou par installation
- Les appareils n'ayant pas de coupure en charge doivent nécessiter l'utilisation d'une clé, d'un outil, ou la manœuvre directe d'un appareil ayant la caractéristique de coupure en charge

NB. L'emploi de barrettes de connexion n'est pas autorisé en raison du risque de mauvais contact pouvant engendrer un arc électrique et incendie.

Câblage des protections AC

Au niveau du câblage des protections AC, le réseau sera considéré comme la source et le générateur photovoltaïque comme la charge. En conséquence, on veillera à relier les conducteurs en provenance

du réseau sur les bornes amont des disjoncteurs, alors que les conducteurs en provenance des onduleurs seront connectés sur les bornes aval.
Dans le cas contraire, il est nécessaire d'apposer à l'intérieur du coffret un étiquetage afin de signaler les connexions sous tension après ouverture di circuit concerné.

3.2.5 Emplacement des matériels

L'emplacement des matériels (boîte(s) de jonction, onduleur(s), coffrets de protections et comptage,..) sera choisi en fonction des critères suivants :

- Distance la plus courte possible entre les différents sous-ensembles (champ photovoltaïque, onduleur(s), réseau,...)
- Accessibilité aisée pour la maintenance
- Montage sur une paroi suffisamment solide pour supporter le poids des équipements
- Fixation du ou des onduleur(s) à une hauteur entre 1,20 m et 1,80 m dans les locaux d'habitation (non accessibilité aux enfants)
- Montage sur murs éloignés d'un bureau ou pièce d'habitation en cas de nuisance sonore potentielle des onduleurs (ronronnement de transformateur interne ou de ventilation)
- Montage en extérieur possible si le degré de protection des équipements est suffisant (>IP 44) en privilégiant les zones protégées de la pluie, du rayonnement solaire direct et de la poussière (voir recommandations du constructeur)
- Montage du ou des onduleur(s) à l'intérieur d'un local suffisamment tempéré, ventilé et étanche au ruissellement si non conçu(s) pour un usage en extérieur (avec une distance minimale de 20 cm entre chaque onduleur)

N.B. Une faible distance entre le champ PV et le(s) onduleur(s) permet de réduire au minimum la partie DC sous tension en cas de coupure d'urgence (exemple : intervention du personnel de secours).

3.2.6 Identification des composants

Les principaux composants constituant l'installation photovoltaïque devront être identifiés et repérés par des étiquettes facilement visibles et fixées d'une manière durable en correspondance avec les plans et schémas de l'installation.

- Boîtes de jonction
- Coffrets DC. et AC
- Câbles DC. et AC (tenant et aboutissant avec repérage des polarités pour les câbles DC
- Onduleurs
- Dispositifs de protection et sectionnement
  - En amont d'onduleur, sur le coffret DC, une étiquette portant la mention « **coupure d'urgence entrée onduleur** » en lettres rouges sur fond jaune
  - En aval d'onduleur, sur le coffret AC, une étiquette portant la mention « **coupure d'urgence sortie onduleur** » en lettres rouges sur fond jaune
- Disjoncteurs de branchement
- Dispositifs éventuels de coupure d'urgence

Selon les exigences du distributeur du réseau, une étiquette portant la mention « **sectionnement général – Installation photovoltaïque** » doit être apposée à proximité du dispositif de sectionnement général situé en amont de la liaison principale AC reliant l'installation photovoltaïque au réseau

3.2.7 Signalisation

Pour des raisons de sécurité à l'attention des différents intervenants (chargés de maintenance, contrôleurs, exploitants du réseau public de distribution, services de secours,...), il est impératif de signaler la présence d'une installation photovoltaïque sur un bâtiment.



Une étiquette de signalisation sur le coffret des fusibles situé en limite de propriété.

Dans le cas de la vente totale :



Une étiquette de signalisation située à proximité du dispositif assurant la limite de concession en soutirage : disjoncteur de branchement (< ou = 36 kVA) ou interrupteur-sectionneur à coupure visible (> 36 kVA).



Une étiquette de signalisation située à proximité du dispositif assurant la limite de concession en injection (disjoncteur de branchement (< ou = 36 kVA) ou l'interrupteur-sectionneur (> 36 kVA).

Dans le cas de la vente de surplus :



Une étiquette de signalisation située à proximité du dispositif assurant la limite de concession : disjoncteur de branchement (< ou = 36 kVA) ou interrupteur-sectionneur à coupure visible (> 36 kVA).

Partie DC

Toutes les boîtes de jonction (générateur PV et groupes PV) et canalisations d.c. devront porter un marquage visible et inaltérable indiquant que des parties actives internes à ces boîtes peuvent rester sous tension même après sectionnement de l'onduleur coté continu



Une étiquette portant la mention « **Attention, câbles courant continu sous tension** » :

- sur la face avant des boites de jonction
- sur la face avant des coffrets de raccordement DC.
- sur les extrémités des canalisations DC. à minima



- Une étiquette portant la mention « **Ne pas manœuvrer en charge** » à l'intérieur des boîtes de jonction et coffrets DC. à proximité des sectionneurs-fusibles, parafoudres débrochables,...



- Une étiquette portant la mention « **Ne pas déconnecter en charge** » ou celle proposée ci-dessous à proximité du des connecteurs DC visibles et accessibles et ne comportant pas de marquage correspondant

Onduleur (s) :



Toutes les onduleurs devront porter un marquage visible et inaltérable indiquant qu'avant toute intervention, il ya lieu d'isoler les 2 sources de tension :

- Documents sous pochette étanche (schémas électriques et d'implantation des composants de l'installation photovoltaïque avec coordonnées de l'exploitant) à proximité du disjoncteur de branchement de soutirage du réseau public de distribution.

N.B. En cas d'intervention du personnel de secours sur un bâtiment, il est important que celui-ci soit informé de :

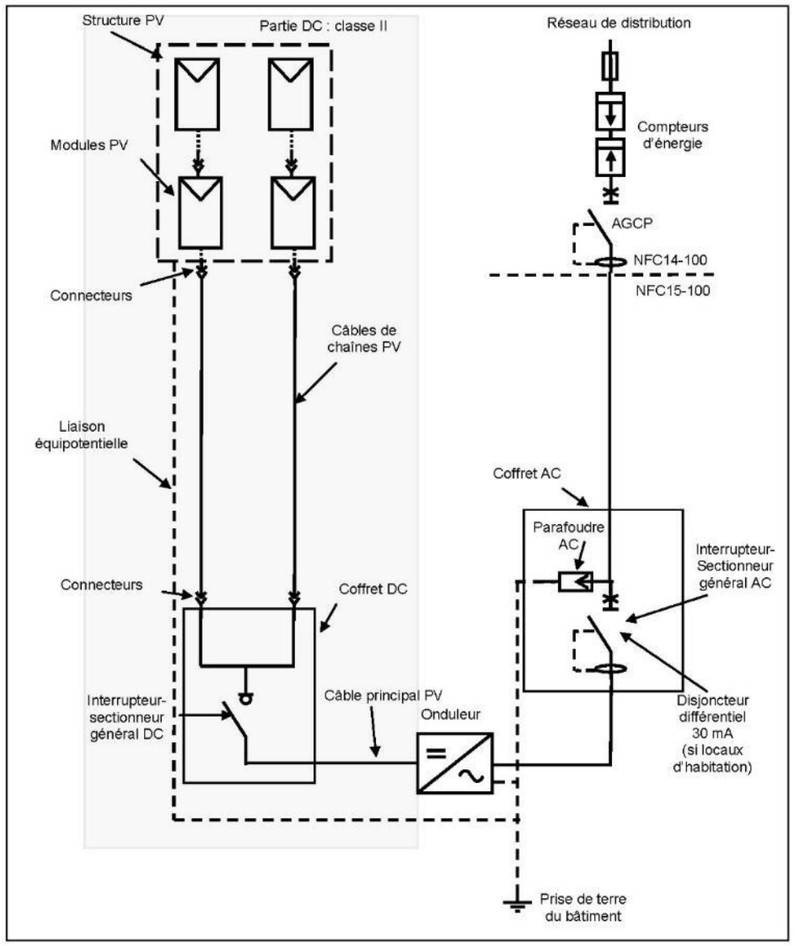
- *l'emplacement des disjoncteurs (injection et soutirage) permettant la coupure générale des circuits alternatifs AC.*
- *la présence de tensions potentiellement dangereuses en journée sur les circuits courant continu DC même après avoir manœuvré la coupure d'urgence côté installation courant alternatif AC.*

3.2.8 Dossier technique

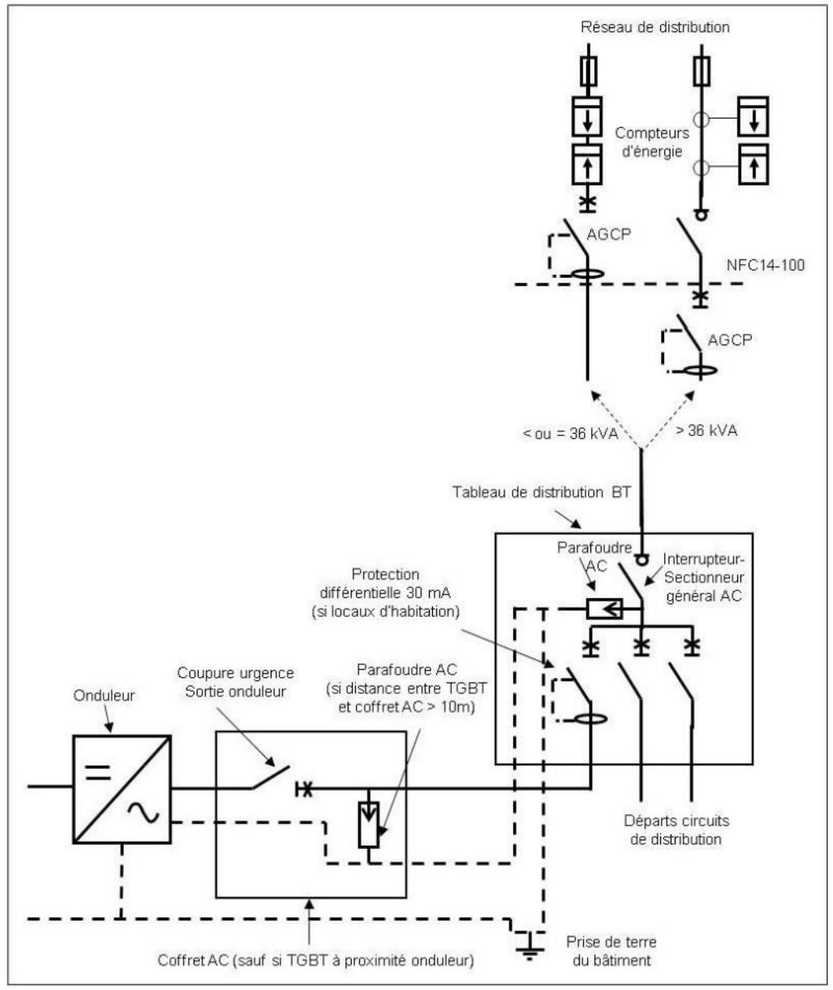
Un dossier technique doit être présent sur site et comporter les éléments suivants en français :

- Un schéma électrique du système photovoltaïque
- La nomenclature des équipements installés mentionnant les caractéristiques et les références des éléments de remplacement (fusibles, cartouche parafoudre…)
- Un plan d'implantation des différents composants et modules photovoltaïques ainsi que des liaisons (canalisations) correspondantes
- Des instructions de fonctionnement et de maintenance de l'onduleur
- Une description de la procédure d'intervention sur le système et consignes de sécurité.

4 ANNEXES

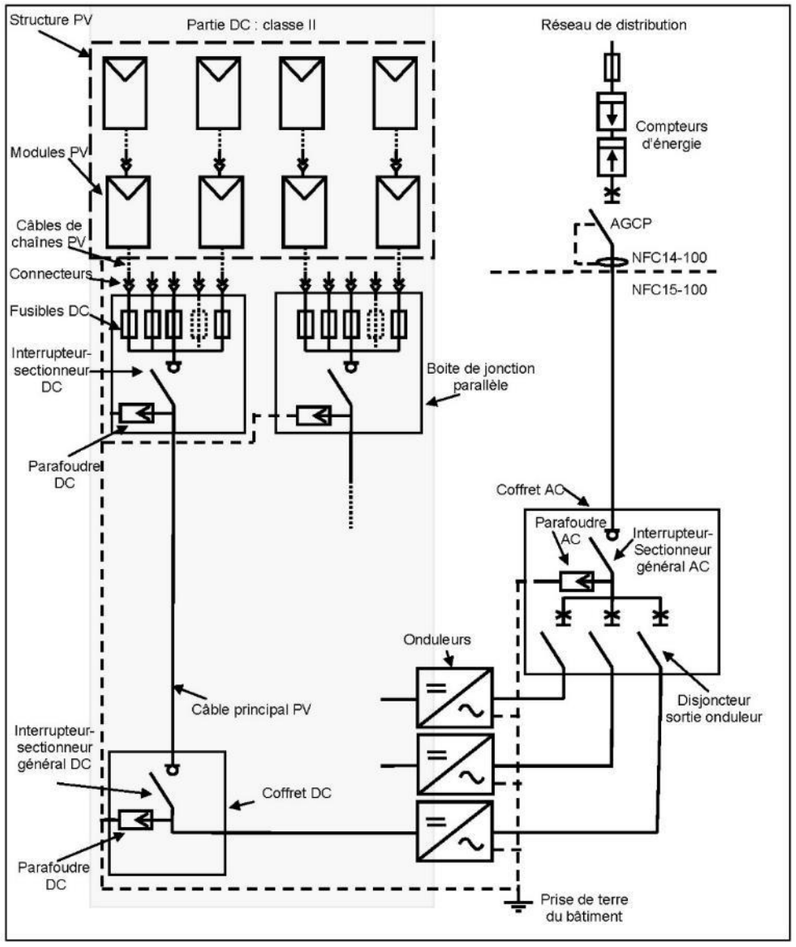


Exemple de schéma synoptique d'une installation PV raccordée au réseau BT (onduleur monophasé de quelques kVA conforme à la pré-norme VDE 0126-1-1)



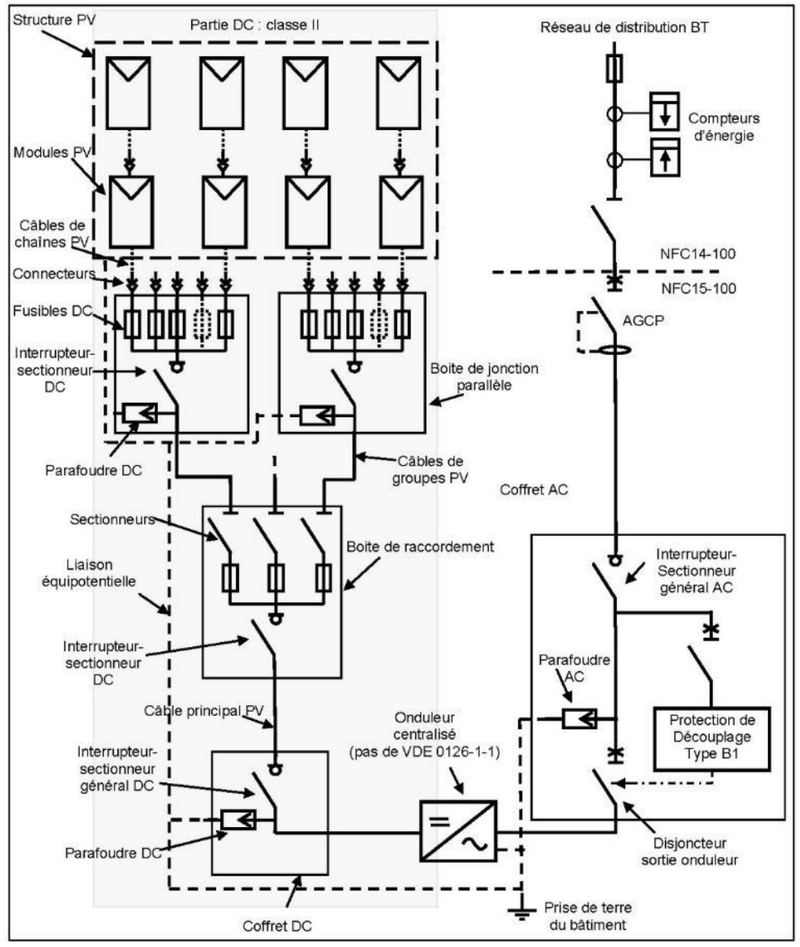
Exemple de schéma synoptique d'une installation PV raccordée au réseau BT avec injection du surplus (onduleur monophasé de quelques kVA conforme à la pré-norme VDE 0126-1-1)

SYNDICAT DES ENERGIES RENOUVELABLES / ADEME 23/01/2012



Exemple de schéma synoptique d'une installation PV raccordée au réseau BT (3 onduleurs monophasés < 12 kVA conforme à la pré-norme VDE 0126-1-1)

SYNDICAT DES ENERGIES RENOUVELABLES / ADEME 23/01/2012



Exemple de schéma synoptique d'une installation PV raccordée au réseau BT (Onduleur centralisé triphasé > 36 kVA conforme à la pré-norme VDE 0126-1-1)