# CENTRALE SOLAIRE PHOTOVOLTAIQUE AU SOL DE LA COLOMBE

## Etude d'impact sur l'environnement

### Département du Loir-et-Cher (41)



Rapport final

Dossier 23054103
24/11/2025

réalisé par

**Auddicé Val de Loire**
Rue des petites granges
49400 SAUMUR

# CENTRALE SOLAIRE PHOTOVOLTAIQUE AU SOL DE LA COLOMBE

Etude d'impact sur l'environnement

Département du Loir-et-Cher (41)

Rapport final

TRIANGLE SOL'R

| Version | Date | Description |
|---|---|---|
| **Rapport final** | 24/11/2025 | Rapport final |
| **Impacts et mesures** | 23/10/2025 | Impacts et Mesures |
| **Etat initial** | 22/11/2024 | Etat initial de l'environnement |

| | Nom - Fonction | Date |
|---|---|---|
| **Rédaction** | BUSNEL Pauline – Ingénieure environnement | 30/10/2025 |
| **Validation** | AUTEXIER Sarah – Ingénieure environnement | |

# TABLE DES MATIERES

**CHAPITRE 1. CONTEXTE ET GENERALITES ..... 12**
1.1 Contexte réglementaire ..... 13
1.1.1 L'étude d'impact ..... 13
1.1.2 Loi sur l'eau et projet de centrale au sol ..... 15
1.1.3 Demande de défrichement ..... 16
1.1.4 Etude préalable agricole au titre du code rural et de la pêche maritime ..... 17
1.1.5 Autorisation d'exploiter auprès de la Direction Générale de l'Energie et du Climat (DGEC) ..... 17
1.1.6 Dérogation à la protection des espèces au titre du code de l'environnement ..... 18
1.1.7 Positionnement du projet dans la législation française ..... 18
1.2 Contexte politique ..... 19
1.2.1 A l'échelle internationale ..... 19
1.2.2 A l'échelle européenne ..... 19
1.2.3 A l'échelle nationale ..... 19
1.2.4 A l'échelle régionale ..... 20
1.2.5 A l'échelle locale ..... 21
1.3 Présentation des parties prenantes du projet ..... 21
1.3.1 Le groupe Le Triangle ..... 21
1.3.2 La société Triangle sol'R ..... 22
1.4 Rédacteurs de l'étude ..... 22
**CHAPITRE 2. AIRES D'ETUDE ET METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT ..... 23**
2.1 Définition des aires d'étude ..... 24
2.2 Méthodologie ..... 29
2.2.1 Définitions ..... 29
2.2.2 Méthodologie de l'étude des effets cumulés ..... 30
2.2.3 Méthodologie de l'étude des milieux physique et humain ..... 31
2.2.4 Méthodologie de l'étude du milieu naturel, faune et flore ..... 33
2.2.5 Méthodologie de l'étude du milieu paysager, patrimonial et touristique ..... 33
**CHAPITRE 3. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ..... 35**
3.1 Milieu physique ..... 36
3.1.1 Thématiques liées à la Terre ..... 36
3.1.2 L'eau : hydrogéologie et hydrologie ..... 41
3.1.3 Climat et qualité de l'air ..... 52
3.1.4 Risques naturels ..... 58
3.1.5 Synthèse des enjeux liés au milieu physique ..... 71
3.2 Environnement naturel ..... 73
3.2.1 Définition des aires d'étude ..... 73
3.2.2 Contexte écologique ..... 75
3.2.3 Diagnostic ..... 83
3.2.4 Diagnostic Insectes ..... 91
3.2.5 Diagnostic Oiseaux ..... 94
3.2.6 Diagnostic Amphibien ..... 114
3.2.7 Diagnostic Reptiles ..... 118
3.2.8 Diagnostic Mammifères terrestres (hors chiroptères) ..... 122
3.2.9 Diagnostic Chiroptères ..... 125
3.2.10 Diagnostic Zones humides ..... 133
3.2.11 Bilan des enjeux écologique globaux ..... 139
3.3 Environnement humain ..... 143
3.3.1 Situation administrative locale ..... 143
3.3.2 Démographie et habitat ..... 143
3.3.3 Activités socio-économiques ..... 151
3.3.4 Activités touristiques ..... 154
3.3.5 Réseaux et servitudes ..... 155
3.3.6 Risques technologiques et industriels ..... 159
3.3.7 Santé et cadre de vie ..... 163
3.3.8 Synthèse des enjeux liés au milieu humain ..... 166
3.4 Paysage, patrimoine et tourisme ..... 168
3.4.1 Définition des aires d'étude ..... 168
3.4.2 Photographies ..... 168
3.4.3 Caractéristiques de l'aire d'étude éloignée ..... 169
3.4.4 Caractéristiques de l'aire d'étude rapprochée ..... 176
3.4.5 Caractéristiques de l'aire d'étude immédiate ..... 181
3.4.6 Synthèse des sensibilités paysagères, patrimoniales et touristiques ..... 185
3.4.7 Préconisations d'implantation ..... 188
3.5 Aperçu de l'évolution probable de l'environnement du site ..... 189
3.5.1 Milieux physique et humain ..... 189
3.5.2 Milieu naturel ..... 189
3.5.3 Milieu paysager ..... 192
**CHAPITRE 4. DEMARCHE D'ELABORATION DU PROJET ..... 193**
4.1 Justification du projet énergétique au regard des objectifs mondiaux, européens, nationaux et régionaux pour le développement solaire ..... 194
4.1.1 Au niveau mondial ..... 194
4.1.2 Au niveau européen ..... 194
4.1.3 Au niveau national, par le développement du solaire ..... 194
4.1.4 La déclinaison au niveau régional ..... 196
4.1.5 La situation actuelle au niveau régional ..... 196
4.2 Justification du choix du site ..... 197
4.3 Analyse des variantes du projet et choix du projet final ..... 199
4.3.1 Rappel des contraintes techniques ..... 199
4.3.2 Présentation des variantes ..... 199
4.3.3 Analyse des variantes au regard des enjeux écologiques ..... 204
4.4 Historique du projet, concertation et information du public ..... 208
4.4.1 Les dates clés du projet ..... 208
4.4.2 Communication ..... 208
4.4.3 Concertation ..... 208
**CHAPITRE 5. PRESENTATION DU PROJET ..... 210**
5.1 Localisation du projet ..... 211
5.1.1 Situation cadastrale ..... 211
5.1.2 Maitrise foncière ..... 211
5.2 Description du projet ..... 211
5.2.1 Le projet énergétique ..... 211
5.3 Chiffres clés du projet ..... 218
5.4 Descriptif des travaux de construction ..... 219
5.4.1 Le chantier de construction ..... 219

5.4.2 Déroulement du chantier ..... 221
5.5 Descriptif de la phase exploitation ..... 223
5.5.1 Généralités ..... 223
5.5.2 Gestion de l'exploitation ..... 223
5.5.3 Maintenance des installations ..... 223
5.5.4 Sécurité des personnes intervenant sur le site ..... 224
5.5.5 Entretien du site ..... 225
5.6 Renouvellement, démantèlement du parc photovoltaïque et remise en état du site ..... 225
5.6.1 Le renouvellement ..... 225
5.6.2 Le démantèlement ..... 225
5.6.3 Le recyclage des matières ..... 225
**CHAPITRE 6. INCIDENCES POTENTIELLES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ..... 227**
6.1 Incidences potentielles sur l'environnement physique ..... 228
6.1.2 Incidences sur l'hydrologie et l'hydrogéologie ..... 230
6.1.3 Incidences sur le climat ..... 233
6.1.4 Incidences relatives aux risques naturels ..... 235
6.1.5 Incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeures en rapport avec le projet concerné ..... 236
6.1.6 Incidences négatives notables résultant de la vulnérabilité au changement climatique ..... 236
6.1.7 Incidences de la phase de démantèlement ..... 236
6.1.8 Synthèse des incidences potentielles brutes sur le milieu physique ..... 237
6.2 Incidences potentielles sur le milieu naturel et analyse des sensibilités ..... 238
6.2.1 Dimensionnement des surfaces impactées par le projet – volet écologique ..... 238
6.2.2 Description des effets ..... 239
6.2.3 Analyse des impacts et mesures du projet ..... 241
6.2.4 Evaluation des incidences Natura 2000 ..... 274
6.2.5 Evaluation de la nécessité de produire un dossier de dérogation ..... 274
6.3 Incidences potentielles sur l'environnement humain ..... 275
6.3.1 Incidences sur le contexte démographique local ..... 275
6.3.2 Incidences sur l'habitat proche ..... 275
6.3.3 Incidences sur l'occupation du sol ..... 275
6.3.4 Incidences en termes d'urbanisme ..... 275
6.3.5 Incidences du projet sur les activités socio-économiques ..... 276
6.3.6 Incidences du projet sur les réseaux et servitudes ..... 277
6.3.7 Incidences relatives aux risques technologiques et industriels et la pollution des sols ..... 278
6.3.8 Incidences sur l'ambiance sonore locale ..... 279
6.3.9 Incidences des vibrations ..... 279
6.3.10 Incidences des émissions de poussières ..... 280
6.3.11 Incidences sur les effets optiques ..... 280
6.3.12 Incidences sur les champs électromagnétiques ..... 280
6.3.13 Incidences des émissions lumineuses ..... 281
6.3.14 Incidences des émissions d'odeurs ..... 281
6.3.15 Incidences de la chaleur et la radiation ..... 281
6.3.16 Incidences sur la gestion des déchets ..... 282
6.3.17 Incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeures en rapport avec le projet concerné ..... 282
6.3.18 Incidences de la phase de démantèlement ..... 283
6.3.19 Synthèse des incidences potentielles sur le milieu humain ..... 284
6.4 Incidences potentielles sur le paysage et le patrimoine ..... 286
6.4.1 Analyse des incidences "brutes" ..... 286
6.4.2 Bilan des incidences brutes par aire d'étude ..... 290
6.5 Effets cumulés ..... 292
6.5.1 Cadre légal ..... 292
6.5.2 Périmètres, projets recherchés et date de consultation ..... 292
6.5.3 Analyse des projets ..... 292
6.5.4 Analyse des effets cumulés ..... 293
**CHAPITRE 7. MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION (ERC) ET INCIDENCES RESIDUELLES ; MESURES DE SUIVI ET D'ACCOMPAGNEMENT ..... 294**
7.1 Mesures relatives milieu physique ..... 296
7.1.1 Mesures en phase conception ..... 296
7.1.2 Mesures en phase travaux ..... 297
7.1.3 Mesures en phase exploitation ..... 300
7.1.4 Synthèse des impacts résiduels sur le milieu physique ..... 302
7.2 Mesures relatives au milieu naturel ..... 303
7.2.1 Mesures d'évitement ..... 303
7.2.2 Mesures de réduction ..... 310
7.2.3 Mesures compensatoires ..... 317
7.2.4 Mesures de suivi et d'accompagnement ..... 318
7.2.5 Synthèse des mesures « ERCA » mises en œuvre ..... 322
7.3 Mesures relatives au milieu humain ..... 323
7.3.1 Mesures en phase conception ..... 323
7.3.2 Mesures en phase travaux ..... 323
7.3.3 Mesure en phase exploitation ..... 329
7.3.4 Synthèse des impacts résiduels sur le milieu humain ..... 330
7.4 Mesures relatives au paysage, patrimoine et tourisme ..... 332
7.4.1 Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement ..... 332
7.4.2 Analyse des incidences "résiduelles" ..... 334
7.5 Synthèse des impacts et mesures de l'étude d'impact ..... 337
7.5.1 Milieu physique ..... 337
7.5.1 Milieu naturel, faune et flore ..... 338
7.5.2 Milieu humain ..... 339
7.5.1 Milieu paysager, patrimonial et touristique ..... 341
**CHAPITRE 8. CONCLUSION SUR LA FAISABILITE DU PROJET ..... 343**
8.1 Compatibilité du projet avec les documents cadres ..... 344
8.1.1 Compatibilité du projet avec les documents de l'article R.122-17 du code de l'environnement ..... 344
8.1.2 Analyse de la compatibilité ..... 345
8.2 Synthèse des mesures ERCA et coûts estimatifs des mesures associés au projet ..... 353
8.3 Conclusion ..... 355
8.3.1 Milieu physique ..... 355
8.3.2 Milieu naturel, faune et flore ..... 355
8.3.3 Milieu humain ..... 356
8.3.4 Paysage, patrimoine et tourisme ..... 356

## LISTE DES TABLEAUX

**Tableau 1.** Rubriques susceptibles d'être concernées au titre de la loi sur l'eau ..... 15
**Tableau 2.** Procédures réglementaires prévues en fonction de la surface à défricher ..... 16
**Tableau 3.** Synthèse des textes réglementaires de protection de la faune et de la flore ..... 18
**Tableau 4.** Positionnement du projet vis-à-vis des procédures administratives ..... 18
**Tableau 5.** Equipe projet ..... 22
**Tableau 6.** Liste des communes concernées par les différentes aires d'étude ..... 24
**Tableau 7.** Niveaux d'impacts appliqués ..... 30
**Tableau 8.** Caractéristiques topographiques de la ZIP ..... 36
**Tableau 9.** Etat de la masse d'eau FRGG067 ..... 43
**Tableau 10.** Objectifs d'état de la masse d'eau FRGG067 ..... 43
**Tableau 11.** Etat de la masse d'eau FRGG073 ..... 44
**Tableau 12.** Objectifs d'état de la masse d'eau FRGG073 ..... 44
**Tableau 13.** Etat de la masse d'eau FRGG142 ..... 44
**Tableau 14.** Objectifs d'état de la masse d'eau FRGG142 ..... 44
**Tableau 15.** Etat de la masse d'eau FRGG092 ..... 45
**Tableau 16.** Objectifs d'état de la masse d'eau FRGG092 ..... 45
**Tableau 17.** Etat de la masse d'eau FRGG130 ..... 45
**Tableau 18.** Objectifs d'état de la masse d'eau FRGG130 ..... 45
**Tableau 19.** Etat de la masse d'eau FRGG150 ..... 46
**Tableau 20.** Objectifs d'état de la masse d'eau FRGG150 ..... 46
**Tableau 21.** Etat de la masse d'eau FRGG131 ..... 46
**Tableau 22.** Objectifs d'état de la masse d'eau FRGG131 ..... 46
**Tableau 23.** Etat de la masse d'eau FRGR1164 ..... 49
**Tableau 24.** Pressions sur la masse d'eau FRGR1164 ..... 49
**Tableau 25.** Objectifs d'état de la masse d'eau FRGR1164 ..... 49
**Tableau 26.** Polluants réglementés par arrêté préfectoral ..... 54
**Tableau 27.** Arrêtés de catastrophes naturelles recensées au sein des communes de l'aire d'étude immédiate ..... 58
**Tableau 28.** Surface en hectare des aires d'études du projet ..... 73
**Tableau 29.** Liste des ZNIR (hors Natura 2000) au sein de l'aire d'étude éloignée ..... 75
**Tableau 30.** Espèces d'oiseaux visées à l'annexe 1 de la directive 79/409/CCE ..... 77
**Tableau 31.** Habitats identifiés dans l'AEFF ..... 84
**Tableau 32.** Synthèse des habitats à enjeu ..... 86
**Tableau 33.** Espèces floristiques remarquables de Beauce-la-Romaine (41) issues de la bibliographie ..... 87
**Tableau 34.** Espèces floristiques remarquables recensées dans l'AEFF ..... 88
**Tableau 35.** Espèce floristique exotique envahissante recensée dans l'AEFF ..... 88
**Tableau 36.** Synthèse des enjeux et recommandations pour les habitats et la flore ..... 90
**Tableau 37.** Liste d'espèces d'insectes citées en bibliographie présentant un statut de protection et/ou de conservation ..... 91
**Tableau 38.** Synthèse des enjeux entomologiques ..... 93
**Tableau 39.** Espèce d'oiseau patrimoniale détectée en période d'hivernage dans l'AEFF et ses abords proches ..... 96
**Tableau 40.** Espèces d'oiseaux patrimoniales détectées en période de migration prénuptiale dans l'AEFF et ses abords proches. ..... 100
**Tableau 41.** Espèces d'oiseaux patrimoniales détectées en période de migration postnuptiale dans l'AEFF et ses abords proches ..... 107
**Tableau 42.** Espèces d'oiseaux patrimoniales toutes périodes confondues ..... 111
**Tableau 43.** Synthèse des enjeux avifaunistiques ..... 112
**Tableau 44.** Liste des espèces d'amphibiens citées en bibliographie présentant un statut de protection et/ou de conservation ..... 114
**Tableau 45.** Espèces remarquables d'amphibiens observées dans l'AEFF et ses abords proches ..... 115
**Tableau 46.** Amphibiens remarquables et milieux fonctionnels associés ..... 115
**Tableau 47.** Synthèse des enjeux concernant les amphibiens ..... 116
**Tableau 48.** Liste des espèces de reptiles citées en bibliographie présentant un statut de protection et/ou de conservation ..... 118
**Tableau 49.** Espèces de reptiles remarquables observées dans l'AEFF et ses abords proches ..... 119
**Tableau 50.** Synthèse des enjeux concernant les reptiles ..... 120
**Tableau 51.** Liste des espèces de mammifères terrestres citées en bibliographie présentant un statut de protection et/ou de conservation ..... 122
**Tableau 52.** Espèces remarquables (protégées ou non) de mammifères terrestres observées dans l'AEFF et ses abords proches ..... 122
**Tableau 53.** Synthèse des enjeux concernant les Mammifères terrestres (hors Chiroptères) ..... 123
**Tableau 54.** Nombre de contacts de chauve-souris en fonction de la date et du point d'écoute passive ..... 125
**Tableau 55.** Nombre de contacts par heure enregistrés par point d'écoute active ..... 125
**Tableau 56.** Utilisation des milieux à proximité des points d'écoute passive ..... 126
**Tableau 57.** Espèces de chauves-souris recensées lors du suivi et évaluation de leurs enjeux ..... 129
**Tableau 58.** Synthèse des enjeux concernant les chiroptères ..... 131
**Tableau 59.** Caractérisation des zones humides selon le critère « habitats naturel » ..... 133
**Tableau 60.** Habitat qualifié comme « *pro parte* » selon l'habitat à confirmer par relevé flore ..... 133
**Tableau 61.** Proportion d'espèces caractéristiques de zone humide – Habitat « pro parte » ..... 134
**Tableau 62.** Caractéristiques liées aux habitats humides selon le critère « végétation » des habitats naturels présents dans la ZIP ..... 134
**Tableau 63.** Synthèse de la caractérisation des zones humides selon la pédologie ..... 136
**Tableau 64.** Synthèse de la caractérisation des zones humides au sein de la ZIP ..... 137
**Tableau 65.** Synthèse des enjeux écologiques clés par groupe étudié ..... 140
**Tableau 66.** Synthèse des enjeux écologiques globaux par entités géographiques ..... 140
**Tableau 67.** Synthèse des recommandations vis-à-vis des secteurs à enjeux écologiques à l'échelle de l'AEFF ..... 141
**Tableau 68.** Situation administrative des communes de l'aire d'étude rapprochée ..... 143
**Tableau 69.** Caractéristiques de la population de l'aire d'étude rapprochée ..... 143
**Tableau 70.** Caractéristiques des logements des communes de l'aire d'étude immédiate, de la CC des Terres du Val de Loire et du département du Loir-et-Cher en 2021 ..... 148
**Tableau 71.** Localisation des habitations les plus proches de la ZIP ..... 148

**Tableau 72.** Caractéristiques de l'emploi des communes de l'aire d'étude immédiate, de la CC des Terres du Val de Loire et du département du Loir-et-Cher en 2021 ..... 151
**Tableau 73.** Evolution de l'activité agricole dans l'aire d'étude immédiate ..... 152
**Tableau 74.** Trafic sur le réseau routier de l'aire d'étude rapprochée ..... 155
**Tableau 75.** Seuils de recommandation d'exposition aux champs électromagnétiques ..... 164
**Tableau 76.** Patrimoine protégé à l'aire d'étude éloignée ..... 173
**Tableau 77.** Patrimoine protégé à l'aire d'étude rapprochée ..... 178
**Tableau 78.** Synthèse du scénario de référence ..... 192
**Tableau 79.** Comparaison des variantes d'implantation au regard des enjeux écologique ..... 207
**Tableau 80.** Parcelles cadastrales du projet ..... 211
**Tableau 81.** Comparaison des différentes technologies (source : HESPUL) ..... 213
**Tableau 82.** Synthèse sur les modules ..... 213
**Tableau 83.** Synthèse de la structure porteuse projetée ..... 214
**Tableau 84.** Synthèse des dimensions des locaux techniques ..... 215
**Tableau 85.** Synthèse clôture ..... 217
**Tableau 86.** Synthèse des pistes ..... 218
**Tableau 87.** Chiffres clés de la centrale photovoltaïque de la Colombe ..... 218
**Tableau 88.** Les différentes phases du chantier ..... 221
**Tableau 89.** Matériel utilisé en phase construction ..... 221
**Tableau 90.** Type de maintenance préventive et fréquence de réalisation par matériel ..... 224
**Tableau 91.** Type de maintenance corrective et fréquence de réalisation par matériel ..... 224
**Tableau 92.** Principaux besoins en matières premières pour la production d'énergie photovoltaïque ..... 229
**Tableau 93.** Estimation de l'empreinte carbone de la centrale photovoltaïque de la Colombe ..... 234
**Tableau 94.** Incidences négatives notables résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs d'origine naturelle ..... 236
**Tableau 95.** Synthèse des impacts potentiels du projet sur le milieu physique ..... 237
**Tableau 96.** Synthèse des surfaces impactées par le projet à l'échelle de l'AEFF selon la nature de l'habitat. Les habitats non impactés par le projet ne sont pas considérés. ..... 238
**Tableau 97.** Effets du projet photovoltaïque et nature d'impacts potentiels ..... 240
**Tableau 98.** Impacts bruts et résiduels du projet en phase travaux sur la flore et les habitats ..... 242
**Tableau 99.** Impacts bruts et résiduels du projet en phase exploitation sur la flore et les habitats ..... 243
**Tableau 100.** Impacts bruts et résiduels du projet en phase travaux sur les insectes ..... 245
**Tableau 101.** Impacts bruts et résiduels du projet en phase exploitation sur les insectes ..... 245
**Tableau 102.** Impacts bruts et résiduels du projet en phase travaux sur les oiseaux. ..... 257
**Tableau 103.** Impacts bruts et résiduels du projet en phase d'exploitation sur les oiseaux. ..... 259
**Tableau 104.** Impacts bruts et résiduels du projet en phase travaux sur les amphibiens ..... 261
**Tableau 105.** Impacts bruts et résiduels du projet en phase exploitation sur les amphibiens ..... 261
**Tableau 106.** Impacts bruts et résiduels du projet en phase travaux sur les reptiles ..... 263
**Tableau 107.** Impacts bruts et résiduels du projet en phase exploitation sur les reptiles ..... 263
**Tableau 108.** Impacts bruts et résiduels du projet en phase travaux sur les mammifères terrestres (hors chiroptères) ..... 265
**Tableau 109.** Impacts bruts et résiduels du projet en phase exploitation sur les mammifères terrestres (hors chiroptères) ..... 266
**Tableau 110.** Impacts bruts et résiduels du projet en phase travaux sur les chiroptères ..... 269
**Tableau 111.** Impacts bruts et résiduels du projet en phase travaux sur les chiroptères ..... 270
**Tableau 112.** Impacts bruts et résiduels du projet en phase travaux sur les zones humides ..... 272
**Tableau 113.** Impacts bruts et résiduels du projet en phase exploitation sur les zones humides ..... 272
**Tableau 114.** Synthèse des impacts potentiels du projet sur le milieu humain ..... 285
**Tableau 115.** Récapitulatif des photomontages ..... 286
**Tableau 116.** Synthèse des incidences brutes à l'échelle de l'aire d'étude éloignée ..... 290
**Tableau 117.** Synthèse des incidences brutes à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée ..... 291
**Tableau 118.** Synthèse des incidences brutes à l'échelle de l'aire d'étude immédiate ..... 291
**Tableau 119.** Synthèse des impacts résiduels du projet sur le milieu physique ..... 302
**Tableau 120.** Liste des mesures écologiques mises en œuvre ..... 322
**Tableau 121.** Synthèse des impacts résiduels du projet sur le milieu humain ..... 331
**Tableau 122.** Synthèse des incidences brutes à l'échelle de l'aire d'étude éloignée ..... 334
**Tableau 123.** Synthèse des incidences brutes à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée ..... 335
**Tableau 124.** Synthèse des incidences brutes à l'échelle de l'aire d'étude immédiate ..... 335
**Tableau 125.** Synthèse des mesures et des impacts résiduels au milieu physique (rappel) ..... 337
**Tableau 126.** Liste des mesures écologiques mises en œuvre ..... 338
**Tableau 127.** Synthèse des mesures et impacts résiduels relatifs au milieu humain (rappel) ..... 340
**Tableau 128.** Compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes ..... 344
**Tableau 129.** Objectifs et dispositions du SDAGE Loire-Bretagne ..... 347
**Tableau 130.** Objectifs et dispositions du SAGE Loir ..... 350
**Tableau 131.** Objectifs et dispositions du SAGE Nappe de Beauce ..... 351
**Tableau 132.** Objectifs du Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets en Région Centre Val-de-Loire ..... 352
**Tableau 133.** Synthèse des mesures liées au milieu physique ..... 353
**Tableau 134.** Synthèse des mesures liées au milieu naturel ..... 354
**Tableau 135.** Synthèse des mesures liées au milieu humain ..... 354
**Tableau 136.** Synthèse des mesures liées au milieu paysager, patrimonial et touristique ..... 354

## LISTE DES CARTES

**Carte 1.** Localisation du projet ..... 11
**Carte 2.** Secteur d'étude ..... 25
**Carte 3.** Situation du secteur d'étude à l'échelle de l'aire d'étude immédiate ..... 26
**Carte 4.** Situation du secteur d'étude à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée ..... 27
**Carte 5.** Situation du secteur d'étude à l'échelle de l'aire d'étude éloignée ..... 28
**Carte 6.** Relief ..... 37
**Carte 7.** Géologie ..... 40
**Carte 8.** Localisation du projet au regard du SDAGE et du SAGE ..... 42
**Carte 9.** Captages AEP ..... 48
**Carte 10.** Hydrographie ..... 51
**Carte 11.** Risques naturels ..... 60
**Carte 12.** Remontée de nappes ..... 62
**Carte 13.** Aires d'étude du volet écologique ..... 74
**Carte 14.** Zones naturelles d'intérêt reconnu (hors réseau Natura 2000) ..... 76
**Carte 15.** Réseau Natura 2000 ..... 78
**Carte 16.** Sites de mesures compensatoires ..... 79
**Carte 17.** Schéma Régional de Cohérence Ecologique ..... 80
**Carte 18.** Probabilité des milieux humides selon la cartographie nationale ..... 81
**Carte 19.** Prélocalisation des zones humides selon le SDAGE Loire-Bretagne ..... 81
**Carte 20.** Prélocalisation des zones humides selon le SAGE Nappe de Beauce ..... 81
**Carte 21.** Prélocalisation des zones humides selon le SAGE Loir ..... 81
**Carte 22.** Occupation du sol à l'échelle de l'AEFF (Carhab 2023) ..... 83
**Carte 23.** Habitats naturels à l'échelle de l'aire d'étude faune flore ..... 85
**Carte 24.** Habitats remarquables à l'échelle de l'aire d'étude faune flore ..... 86
**Carte 25.** Flore remarquable et exotique envahissante ..... 89
**Carte 26.** Synthèse des enjeux relatifs aux habitats naturels et à la flore ..... 91
**Carte 27.** Insectes remarquables et milieux fonctionnels associés ..... 92
**Carte 28.** Synthèse des enjeux relatifs aux insectes ..... 93
**Carte 29.** Oiseaux patrimoniaux en période d'hivernage et milieux fonctionnels associés ..... 98
**Carte 30.** Oiseaux patrimoniaux en période de migration prénuptiale et milieux fonctionnels associés ..... 101
**Carte 31.** Oiseaux patrimoniaux en période de nidification et milieux fonctionnels associés ..... 106
**Carte 32.** Oiseaux patrimoniaux en période de migration postnuptiale et milieux fonctionnels associés ..... 109
**Carte 33.** Synthèse des enjeux relatifs à l'avifaune ..... 113
**Carte 34.** Synthèse des enjeux relatifs aux amphibiens ..... 117
**Carte 35.** Reptiles remarquables et milieux fonctionnels associés ..... 119
**Carte 36.** Synthèse des enjeux relatifs aux reptiles ..... 121
**Carte 37.** Mammifères terrestres remarquables et milieux fonctionnels associés ..... 123
**Carte 38.** Synthèse des enjeux relatifs aux mammifères terrestres ..... 124
**Carte 39.** Chiroptères remarquables et milieux fonctionnels associés ..... 127
**Carte 40.** Synthèse des enjeux relatifs aux chiroptères ..... 132
**Carte 41.** Habitats caractéristiques de zones humides et eaux de surface ..... 135
**Carte 42.** Sondages pédologiques à l'échelle de la ZIP ..... 136
**Carte 43.** Zones humides identifiées ..... 138
**Carte 44.** Synthèse des enjeux relatifs aux zones humides à l'échelle de la ZIP ..... 138
**Carte 45.** Hiérarchisation des enjeux écologiques globaux ..... 142
**Carte 46.** Occupation du sol ..... 145
**Carte 47.** Localisation du projet vis-à-vis des documents d'urbanisme ..... 147
**Carte 48.** Situation de l'aire d'étude immédiate vis-à-vis des habitations ..... 150
**Carte 49.** Registre parcellaire graphique ..... 153
**Carte 50.** Infrastructures et transports ..... 156
**Carte 51.** Réseaux et servitudes ..... 158
**Carte 52.** Installations classées pour la protection de l'environnement ..... 161
**Carte 53.** Sites CASIAS et SIS ..... 162
**Carte 54.** Définition des aires d'étude du volet paysager ..... 168
**Carte 55.** Relief et hydrographie l'échelle de l'aire d'étude éloignée ..... 169
**Carte 56.** Coupe topographique de l'aire d'étude éloignée ..... 169
**Carte 57.** Paysages à l'échelle de l'aire d'étude éloignée ..... 171
**Carte 58.** Patrimoine à l'échelle de l'aire d'étude éloignée ..... 173
**Carte 59.** Tourisme, à l'échelle de l'aire d'étude éloignée ..... 174
**Carte 62.** Paysages à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée ..... 176
**Carte 63.** Variante n°2 ..... 201
**Carte 64.** Variante n°3 – variante retenue ..... 203
**Carte 65.** Implantation au regard de la synthèse des enjeux sur les habitats naturels et la flore ..... 244
**Carte 66.** Implantation au regard de la synthèse des enjeux sur les insectes ..... 246
**Carte 67.** Implantation au regard de la synthèse des enjeux sur les oiseaux ..... 260
**Carte 68.** Implantation au regard de la synthèse des enjeux sur les amphibiens ..... 262
**Carte 69.** Implantation au regard de la synthèse des enjeux sur les reptiles ..... 264
**Carte 70.** Implantation au regard de la synthèse des enjeux sur les mammifères terrestres (hors chiroptères) ..... 267
**Carte 71.** Implantation au regard de la synthèse des enjeux sur les chiroptères ..... 271
**Carte 72.** Implantation au regard des enjeux zones humides ..... 273
**Carte 73.** Variante 3 et enjeux écologiques globaux ..... 305

## PREAMBULE

Chaque année, les besoins en énergie de la population mondiale croissent : la France n'échappe pas à cette règle. La consommation de source d'énergie fossile (charbon, pétrole) conduit à l'émission de gaz à effet de serre et donc au réchauffement climatique de la planète. Pour tenter d'enrayer ce phénomène, la France et d'autres pays se sont mobilisés : organisation d'un groupe d'experts sur le climat (GIEC), signature du protocole de Kyoto, COP 21 (Accords de Paris) etc.

Ces préoccupations internationales ont été traduites à l'échelle européenne et nationale. Dans le cadre du paquet Energie Climat de l'Union Européenne, la France s'est ainsi engagée à porter la part des énergies renouvelables à au moins 23 % de sa consommation d'énergie finale d'ici 2020. Reste à traduire cet objectif par des actes concrets avec la création de centrales photovoltaïques, poursuivre le développement et la construction de parcs éoliens, ou encore utiliser la biomasse (bois, méthanisation) pour produire de l'énergie dont le bilan carbone est mieux maîtrisé.

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) a été publiée au Journal Officiel le 18 août 2015. Elle fixe les objectifs à moyen et long terme de production et de consommation d'énergie, parmi lesquels :

- Réduire les émissions de gaz à effet de serre, pour contribuer à l'objectif européen de baisse de 40 % de ces émissions en 2030 (par rapport à l'année de référence 1990) et au-delà les diviser par 4 à l'horizon 2050, par rapport aux émissions de 1990 ;
- Porter d'ici 2030 :
    - la part des énergies renouvelables à 32 % de notre consommation énergétique finale ;
    - la production d'électricité d'origine renouvelable à 40 % ;
    - la consommation finale de chaleur d'origine renouvelable à 38 % ;
    - la consommation finale carburant consommée d'origine renouvelable à 15 %.

Le Gouvernement a adopté, par décret le 21 avril 2020, la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE). Parmi les objectifs fixés :

- L'ambition est rehaussée sur la réduction des énergies fossiles par rapport à 2012 :
    - Pour le gaz naturel : -10% en 2023 et -22% en 2028, ;
    - Pour le pétrole : -19% en 2023 et -34% en 2028 ;
    - Pour le charbon : -66% en 2023 et -80% en 2028.

- L'ambition des énergies renouvelables est affichée : le développement d'une nouvelle filière d'éolien en mer (offshore), le triplement de l'éolien terrestre et la multiplication par cinq du photovoltaïque à l'horizon 2030.

- La PPE fixe pour 2028 l'objectif d'une accélération significative du rythme de développement des énergies renouvelables. Le système énergétique sera alors en capacité d'atteindre les objectifs de la loi pour 2030. En particulier, les objectifs de la PPE permettront :
    - De doubler la capacité installée des énergies renouvelables électriques en 2028 par rapport à 2017 avec une capacité installée de 101 à 113 GW en 2028 et 36 % de renouvelable dans la production d'électricité en 2028 (fourchette haute). Les capacités installées seront augmentées de 50 % d'ici 2023 ;
    - D'augmenter de 40 à 60 % la production de chaleur renouvelable par rapport à 2016, avec une production entre 218 et 247 twh en 2028, soit entre 34 % et 38 % de la consommation totale de chaleur ;
    - De porter le volume de biogaz injecté à 14 à 22 twh en 2028, contre 0,4 twh en 2017. Le biogaz (injecté ou utilisé directement) représentera une part de 6 à 8 % de la consommation de gaz en 2028 ;
    - De porter la part de biocarburants avancés dans les carburants à 5 twh ;
    - D'atteindre une quantité de chaleur et de froid renouvelables et de récupération livrés par les réseaux entre 32.4 et 38.7 twh en 2028, soit une hausse de 50 % à 100 % du rythme de développement actuel de la chaleur et du froid renouvelables et de récupération livrés par réseaux.

La Loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables, adopté 10 mars 2023 et publiée le 11 mars 2023 au Journal Officiel, comporte de nombreuses mesures :

- Mesures de simplification et de planification territoriale visant à accélérer et à coordonner les implantations de projets EnR et les projets industriels nécessaires à la transition énergétique ;
- Mesures tendant à l'accélération du développement de l'énergie solaire, thermique, photovoltaïque et agrivoltaïque ;
- Mesures tendant à l'accélération du développement des installations de production d'énergie renouvelable en mer ;
- Mesures transversales de financement des énergies renouvelables et de récupération et de partage de la valeur.

En 2024, la puissance installée mondiale en matière de solaire photovoltaïque s'élève à 2,2 TW et la nouvelle capacité raccordée dans le monde est de près de 597 GW pour cette même année (en hausse de 33 % par rapport à 2023).

La Chine est le premier producteur d'électricité à partir du solaire photovoltaïque avec 328 GW en 2024. En 2023, les trois plus gros producteurs sont : l'Allemagne avec 81,7 GW, l'Italie avec 29,8 GW et l'Espagne avec 28,7 GW et. La France se situe en 5ème position avec 20,2 GW. [1]

Les panneaux solaires photovoltaïques font partie des installations de production d'électricité qui ne sont pas responsables d'émissions de gaz à effet de serre et sont recyclables à 90 % (95 % valorisables).

Cependant, des effets induits par les panneaux solaires photovoltaïques sur certaines composantes du milieu naturel et sur le paysage existent. Chacun de ces enjeux doit être pris en compte, aussi bien lors du choix de la zone d'implantation que lors du choix du design du parc (positionnement des chemins / pistes d'accès, réserve(s) incendie, panneaux, espacement inter-rangées...), afin que l'ensemble de ces effets soit maîtrisé.

La construction d'une centrale photovoltaïque au sol d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, à l'exception des installations sur ombrières, est soumise à évaluation environnementale, conformément à l'article R122-2 du Code de l'Environnement, et à l'alinéa 30 de son annexe.

L'étude d'impact du projet est dans ce cadre au centre de la démarche puisqu'elle est à la fois :

- Un instrument de protection de l'environnement ;
- Un instrument d'information pour les services de l'Etat et pour le public ;
- Un instrument d'aide à la décision pour le maitre d'ouvrage du projet.

Le document qui suit constitue l'étude d'impact du projet photovoltaïque de la Colombe sur la commune de Beauce-la-Romaine, dans le département du Loir-et-Cher (41).

Ce projet d'une emprise totale clôturée d'environ 4,5 ha, propose l'installation d'une centrale photovoltaïque de 4242 modules PV, soit une puissance nominale estimée à près de 3,055 MWc. La surface d'emprise des panneaux photovoltaïques représente 1,3 hectares, soit 35 % de l'emprise du site.

Cette puissance pourra être amenée à varier en fonction des évolutions technologiques des panneaux photovoltaïques.

[1] https://fr.statista.com/infographie/31500/pays-europeens-avec-la-plus-grande-capacite-totale-production-energie-solaire/

## LE PROJET EN QUELQUES MOTS

Le projet consiste en l'implantation d'une centrale photovoltaïque dans le département du Loir-et-Cher (41) en région Centre Val-de-Loire, et plus précisément sur la commune de Beauce-la-Romaine. Cette commune fait partie de la Communauté de communes des Terres du Val de Loire. Le projet se situe à environ 35 km à l'Ouest d'Orléans, 105 km à l'Est du Mans et 45 km au Nord de Blois.

*Cf. Carte 1, Localisation du projet, p. 11*

| | |
|---|---|
| **Développeur** | TRIANGLE SOL'R |
| **Maitre d'ouvrage** | SAS Les Perrières |
| **Exploitant du parc** | **SAS Les Perrières** |
| **Puissance totale installée** | 3,055 MWc |
| **Production estimée** | **3 806** MWh annuels, soit l'équivalent de la consommation d'électricité annuelle d'environ **813** foyers.<br><br>*Notons que la consommation d'électricité d'un foyer varie considérablement selon que le chauffage et l'eau chaude sanitaire sont produits par l'électricité ou par une autre source (gaz, fioul, renouvelable...).*<br><br>*La Commission de Régulation de l'Energie considère ainsi que la consommation électrique globale annuelle moyenne d'un foyer est de 4 679 kWh.* |




**Figure 1.** Photomontage du projet de centrale photovoltaïque de la Colombe

TRIANGLE SOL'R

Centrale solaire photovoltaïque au sol de la Colombe
Beauce-la-Romaine (41)
Etude d'Impact sur l'environnement

**Localisation du projet**

**Aire d'étude**
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude éloignée (5 km)

**Limites administratives**
- Limite régionale
- Limite départementale




0 25 50
Kilomètres

auddicé Val-de-Loire

Réalisation : Auddicé Val-de-Loire , octobre 2024
Sources de données : Cadastre Etalab - auddice
Sources de fond de carte : IGN Plan IGNV2

# CHAPITRE 1. CONTEXTE ET GENERALITES

# 1.1 Contexte réglementaire

## 1.1.1 L'étude d'impact

### 1.1.1.1 Les objectifs de l'étude d'impact

L'étude d'impact est une analyse scientifique et technique permettant d'appréhender au plus juste les conséquences futures d'un aménagement sur la santé des riverains et l'environnement naturel (physique, naturel, socio-économique, paysager) du site d'accueil. Elle est conduite par le maître d'ouvrage au même titre qu'il étudie la faisabilité technique et économique de son projet.

C'est aussi un document qui expose, notamment à l'intention de l'autorité qui délivre l'autorisation et à celle du public, la façon dont le maître d'ouvrage a pris en compte l'environnement tout au long de la conception de son projet et les dispositions sur lesquelles il s'engage pour en atténuer les impacts.

Il s'agit, in fine, de présenter le scénario d'implantation de moindre impact au regard de ces enjeux environnementaux, techniques et économiques.

D'une manière plus générale, l'étude d'impact d'un projet poursuit les objectifs suivants :

- Être un outil de protection de l'environnement en conciliant l'aménagement et les milieux naturels et socio-économiques. Elle participe donc à la conception de projets respectueux de l'homme, des paysages et des milieux naturels qui sont les 3 composantes essentielles de l'environnement.

- Être un outil d'information du public et des services de l'État délivrant les autorisations administratives. Elle est très souvent la pièce maîtresse des demandes d'autorisation.

- Enfin, en tant qu'analyse scientifique et technique des enjeux environnementaux, elle se veut une aide précieuse pour le maître d'ouvrage car, conduite conjointement aux autres études techniques et économiques du projet, elle lui permet d'effectuer des choix d'aménagement afin d'améliorer son projet vers celui de moindre impact environnemental.

Cette étude d'impact est élaborée conformément aux articles R. 122-1 et suivants du Code de l'environnement, modifiés par le Décret n°2016-1110 du 11 aout 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes.

### 1.1.1.2 Contenu de l'étude d'impact

L'article R. 122-5 I du Code de l'environnement précise que « le contenu de l'étude d'impact est 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. »

Le contenu de cette étude d'impact comprend les éléments suivants (Extrait de l'article R 122-5 du Code de l'environnement – version en vigueur au 1er juillet 2023) :

- 1° **Un résumé non technique** des informations prévues ci-dessous ;

- 2° **Une description du projet**, y compris en particulier :
  - Une description de la localisation du projet ;
  - Une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
  - Une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
  - Une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

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

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

- 5° **Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement** résultant, entre autres :
  - a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;

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

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

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

- e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. 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 ;

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

- g) Des technologies et des substances utilisées.

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

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

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

- 8° **Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage** pour :
  - **Éviter** les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;

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

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

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

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

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

- 12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou 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.

## 1.1.2 Loi sur l'eau et projet de centrale au sol

Les rubriques définies à l'article R214-1 du code de l'Environnement, caractérisant les différents impacts susceptibles de concerner le projet et le régime "loi sur l'eau" s'y appliquant (Déclaration ou Autorisation) sont présentés dans le tableau suivant :

| Rubrique | Description | Caractéristique du projet | Régime |
|---|---|---|---|
| 2.1.5.0 | Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, dont la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin versant naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :<br>- Supérieure ou égale à 20 ha : autorisation ;<br>- Supérieure à 1 hectare mais inférieure à 20 ha : déclaration. | Cette rubrique s'applique dans certains cas particuliers, mais d'une manière générale les panneaux sont espacés et permettent ainsi l'infiltration de l'eau de pluie dans le sol. L'imperméabilisation correspond aux fondations, locaux techniques, poste de livraison et les pistes.<br>La conception du projet n'induit aucune interception d'écoulements du bassin naturel situé en aval du projet et le chantier ne nécessite pas de terrassements qui modifieraient l'écoulement des eaux. Pour ce projet la surface imperméabilisée est de 835 m². L'impluvium intercepté ruisselle sur les panneaux et s'écoule entre ces derniers afin d'éviter l'effet « splash », ceci à l'échelle de l'ensemble de la surface du projet. Les eaux de pluie s'infiltrent de manière presque équivalente à la situation actuelle. L'installation ne génère donc aucun rejet issu de la collecte des eaux pluviales dans les eaux douces superficielles, sur le sol ou dans le sous-sol. | Non concerné |
| 3.1.2.0 | Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau, sur une longueur de cours d'eau :<br>- Supérieure ou égale à 100 m : autorisation ;<br>- Inférieure à 100 m : déclaration. | Le secteur d'étude ne concerne aucun cours d'eau. | Non concerné |
| 3.1.5.0 | Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de Brochet :<br>- Destruction de plus de 200 m² de frayères : autorisation<br>- Dans les autres cas : déclaration | Le secteur d'étude ne concerne aucun cours d'eau. | Non concerné |
| 3.2.2.0 | Installations, ouvrages et remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :<br>- Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² : autorisation ;<br>- Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m². | Le secteur d'étude ne concerne aucun cours d'eau. | Non concerné |
| 3.3.1.0 | Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zone humide ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :<br>- Supérieure ou égale à 1 ha : autorisation ;<br>- Supérieure à 0,1 hectare mais inférieure à 1 ha : déclaration. | Les modules photovoltaïques seront implantés sur des structures fixes inclinées avec des ancrages de type longrines afin d'avoir une emprise au sol la plus faible possible. La mise en œuvre de ce type de panneaux induira une imperméabilisation du sol négligeable. Les ouvrages pris en compte sont les pistes, locaux techniques, pieux, poteaux de clôture et tranchées techniques.<br>Le secteur d'étude ne présente aucune zone humide au sens de 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. | Non concerné |
| 3.3.2.0 | Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie :<br>- Supérieure ou égale à 100 ha : autorisation ;<br>- Supérieure à 20 ha mais inférieure à 100 ha : déclaration. | Les sols et les travaux ne nécessitent pas de drainage. | Non concerné |

**Tableau 1.** Rubriques susceptibles d'être concernées au titre de la loi sur l'eau

Par conséquent, le projet n'est pas soumis à la procédure au titre de la loi sur l'eau.

## 1.1.3 Demande de défrichement

### 1.1.3.1 Réglementation nationale

Selon l'article L. 341 1 du Code forestier, un défrichement est considéré comme « toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière ».

L'état boisé est une constatation de fait et non de droit, ce ne sont pas les différents classements (cadastre ou documents d'urbanisme) qui l'établissent.

Or, selon l'article L. 341-3 du Code forestier, « Nul ne peut user du droit de défricher ses bois sans avoir préalablement obtenu une autorisation ». Ainsi, selon la superficie défrichée, la réglementation suivante s'applique : tout défrichement de boisement est soumis à une demande d'autorisation de défrichement, sauf si les opérations de défrichement sont réalisées dans :

- 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.

| Surface à défricher | Procédures réglementaires |
|---|---|
| < 0,5 ha | - |
| Entre 0,5 et 10 ha | Étude d'impact sur l'environnement au « cas par cas » sur décision de l'Autorité Environnementale.<br><br>Pas d'enquête publique. |
| Entre 10 et 25 ha | Étude d'impact sur l'environnement au « cas par cas » sur décision de l'Autorité Environnementale.<br><br>Enquête publique si décision d'étude d'impact sur l'environnement. |
| > 25 ha | Étude d'impact sur l'environnement et enquête publique systématiques. |

**Tableau 2.** Procédures réglementaires prévues en fonction de la surface à défricher

### 1.1.3.2 Réglementation départementale

Dans le département du Loir-et-Cher, le préfet a pris un arrêté le 16 mars 2010[2] précisant les modalités à l'échelle départementale. Les modalités sont les suivantes :

**Article 1er** : « *Aucun particulier (personne physique ou personne morale de droit privé) ne peut user du droit de défricher ses bois sans avoir préalablement obtenu une autorisation préfectorale auprès de la Direction Départementale des Territoires, lorsque ces bois font partie d'un massif forestier dont la superficie, ajoutée à la leur, atteint ou dépasse les seuils suivants :*

- *0,5 hectares dans la région agricole « Beauce »,*
- *4 hectares dans le reste du département* »

Article 2 : « *Les seuils de surface prévus à l'article précédant s'appliquent aussi dans les parcs et jardins clos attenant à une habitation principale dans le cadre des opérations d'aménagement ou d'urbanisme prévues par le code de l'urbanisme.* »

Dans le cadre de la commune de Beauce-la-Romaine, la demande de défrichement est soumise à demande d'autorisation préfectorale lorsque les bois à défricher font partie d'un massif forestier dont la superficie atteint ou dépasse le seuil de 0,5 hectares.

### 1.1.3.3 Demande de défrichement et code de l'urbanisme

Le code de l'urbanisme précise dans son article R.431-19 les modalités de réalisation de la demande de défrichement dans le cadre d'une demande d'un permis de construire.

« *Lorsque les travaux projetés nécessitent une autorisation de défrichement en application des articles L. 341-1, L. 341-3 ou L. 214-13 du code forestier, la demande de permis de construire est complétée par la copie de la lettre par laquelle le préfet fait connaître au demandeur que son dossier de demande d'autorisation de défrichement est complet, si le défrichement est ou non soumis à reconnaissance de la situation et de l'état des terrains et si la demande doit ou non faire l'objet d'une enquête publique.* »

### 1.1.3.4 Cas de la centrale photovoltaïque de la Colombe

Le projet photovoltaïque de la Colombe est concerné par des terres agricoles. Aucun boisement ou forêt n'est situé au droit de la ZIP.

**De ce fait, le projet n'est pas concerné par une demande de défrichement.**

[2] Arrêté fixant les seuils de surface des massifs forestiers au-delà desquels les particuliers sont tenus de solliciter une autorisation de défricher leurs bois, 16 mars 2010, Préfecture du Loir-et-Cher

## 1.1.4 Etude préalable agricole au titre du code rural et de la pêche maritime

En octobre 2014, l'article 28 de la loi LAAF a introduit dans le code rural l'article L-112-1-3 annonçant l'application du principe Éviter, Réduire, Compenser pour l'agriculture.

« *Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole font l'objet d'une étude préalable comprenant au minimum une description du projet, une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, l'étude des effets du projet sur celle-ci, les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire.*

*L'étude préalable et les mesures de compensation sont prises en charge par le maître d'ouvrage.*

*Un décret détermine les modalités d'application du présent article, en précisant, notamment, les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui doivent faire l'objet d'une étude préalable.* »

Le 31 août 2016, le MAAF a publié le décret d'application n°2016-1190 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation, qui précise les modalités d'application du principe « Eviter, Réduire, Compenser » (ERC) appliqué à l'agriculture. Sont concernés les projets cumulant les 3 critères suivants :

- Projets soumis à étude d'impact systématique,
- Emprise située sur des terres ayant eu un usage agricole au cours des 5 dernières années – ou des 3 dernières années en zone AU,
- Surface prélevée définitivement supérieure au seuil fixé par le Préfet, 5 ha par défaut.

Les projets soumis à étude d'impact systématique sont listés à l'annexe de l'article R122-2 du code de l'environnement, liste dans laquelle figurent : « *Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire : Installations au sol d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc* ».

**Le site du projet de la centrale photovoltaïque de la Colombe n'a pas été affecté à une activité agricole au cours des cinq dernières années et possède une surface inférieure au seuil de 5 ha nécessaire pour la rédaction d'une étude préalable agricole (4,5 ha). Le projet ne rentre donc pas dans le champ d'application du décret N°2016-1190.**

## 1.1.5 Autorisation d'exploiter auprès de la Direction Générale de l'Energie et du Climat (DGEC)

L'exploitation d'une nouvelle installation de production d'électricité est soumise à autorisation administrative, en application de l'article L. 311-1 du code de l'énergie. Cette demande d'autorisation d'exploiter est obligatoire pour les installations utilisant l'énergie radiative du soleil dont la puissance est supérieure à 50 MWc.

La demande comporte :

- 1. S'il s'agit d'une personne physique, ses nom, prénom et domicile ou, s'il s'agit d'une personne morale, sa dénomination ou sa raison sociale, sa forme juridique, l'adresse de son siège social ainsi que la qualité du signataire de la demande ;
- 2. Une note précisant les capacités techniques, économiques et financières du pétitionnaire ;
- 3. Les caractéristiques principales de l'installation de production, précisant au moins la capacité de production, les énergies primaires et les techniques de production utilisées, les rendements énergétiques ainsi que les durées de fonctionnement (en base, semi-base ou pointe) et la quantité de gaz à effet de serre émise par cette installation ;
- 4. La localisation de l'installation de production ;
- 5. Une note relative à l'efficacité énergétique de l'installation comparée aux meilleures techniques disponibles à un coût économiquement acceptable.

Pour l'application du 3., le pétitionnaire précise la valeur des différentes puissances définies, selon le cas, à l'article R. 311-3 ou à l'article R. 311-4.

La demande précise également, pour information, la ou les destinations prévues de l'électricité produite, notamment l'utilisation pour les besoins propres du producteur, la vente à des consommateurs finaux ou à des clients ou la vente dans le cadre d'une procédure de mise en concurrence ou du dispositif d'obligation d'achat.

La demande d'autorisation sera instruite dans un délai maximum de quatre mois à compter de la date de réception. Une absence de réponse dans ce délai vaut décision de rejet.

**La puissance envisagée et installée du projet photovoltaïque est inférieure à 50 MW, par conséquent, il n'est pas soumis à autorisation d'exploiter auprès de la DGEC.**

### 1.1.6 Dérogation à la protection des espèces au titre du code de l'environnement

Il appartient au pétitionnaire de statuer sur la nécessité de solliciter ou non une dérogation à l'article R.411-1 du Code de l'environnement.

Une espèce protégée est une espèce végétale ou animale qui bénéficie d'un statut de protection légale pour des raisons scientifiques ou de nécessité de préservation du patrimoine biologique.

Les études d'impact - volet faune-flore sont donc tenues d'étudier la compatibilité entre le projet en cours et la réglementation en vigueur en matière de protection de la nature ainsi que la nécessité de mettre en place ou non des mesures. Le cas échéant, le projet peut faire l'objet d'une demande de dérogation, prévue au 4° de l'article L.411.2 du Code de l'environnement.

| Taxon | Niveau régional | Niveau national | Niveau européen |
|---|---|---|---|
| Flore | Arrêté du 13 mai 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Centre complétant la liste nationale | Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire. | Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, nommée directive « Habitats, Faune, Flore », articles 12 et 16. |
| Entomologie | - | Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection. | Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, nommée directive « Habitats, Faune, Flore », articles 12 et 16. |
| Amphibiens et Reptiles | - | Arrêté du 8 janvier 2021 qui modifie l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire.<br>Arrêté 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. | Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, nommée directive « Habitats, Faune, Flore », articles 12 et 16. |
| Avifaune | - | Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection.<br>Arrêté 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. | Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 nommée directive « Oiseaux ». |
| Mammifères | - | Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection.<br>Arrêté 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. | Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, nommée directive « Habitats, Faune, Flore », articles 12 et 16. |

**Tableau 3.** Synthèse des textes réglementaires de protection de la faune et de la flore

**Le projet d'implantation de la centrale photovoltaïque n'est pas soumis à demande de dérogation à la protection des espèces au titre du code de l'environnement.**

### 1.1.7 Positionnement du projet dans la législation française

| Procédures administratives | Références réglementaires | Soumis / Non soumis |
|---|---|---|
| Étude d'impact sur l'environnement (EIE) | Articles 2-1 et suivants du Code de l'environnement | Soumis à une EIE |
| Étude d'incidence Natura 2000 | Articles R414-19 et suivants du Code de l'environnement | Non soumis |
| Etude préalable agricole (EPA) | Article L-112-1-3 du Code rural | Non soumis |
| Loi sur l'eau | Articles R214-1 et suivants du Code de l'environnement | Non soumis |
| Défrichement (sans dessouchage) | Articles R311-1 à R313-3 du Code l'environnement | Non soumis |
| Demande de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées | Articles R411-6 à R411-14 du Code de l'environnement | Non soumis |
| Demande d'autorisation d'exploiter | Article L311-1 du code de l'énergie<br>Décret n°2016-687 du 27 mai 2016 | Non soumis |
| Permis de construire (PC) | Articles R421-2 et suivants du Code de l'urbanisme | Soumis |

**Tableau 4.** Positionnement du projet vis-à-vis des procédures administratives

## 1.2 Contexte politique

### 1.2.1 A l'échelle internationale

La Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC) de 1992 à Rio a reconnu l'existence du changement climatique d'origine humaine et a imposé aux pays industrialisés le primat de la responsabilité pour lutter contre ce phénomène. Les premiers engagements internationaux pris en 1992 ont été renforcés à Kyoto cinq ans plus tard. Ces accords ont imposé des objectifs contraignants en vue de réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES).

La conférence de Poznan en décembre 2008 a permis de poursuivre le processus de négociation qui devait aboutir en décembre 2009, à Copenhague, à une stratégie multilatérale permettant de définir la façon d'appréhender l'interdépendance écologique mondiale. Marquée par la prééminence des échanges sino-américains, la conférence de Copenhague n'a pas abouti à un accord contraignant.

Lors de la conférence de Cancun en décembre 2010, deux textes ont été approuvés : l'un sur le Protocole de Kyoto, l'autre sur un cadre de coopération à long terme, ouvrant la voie à un accord climatique international contraignant. L'objectif de limiter l'augmentation de la température de plus 2°C a été confirmé et la perspective d'un objectif mondial de réduction des émissions de GES à l'horizon 2050 s'est profilée.

La vingt-et-unième session de la Conférence des Parties (COP21) et la onzième session de la Conférence des Parties agissant en tant que réunion des Parties au Protocole de Kyoto (CMP) a eu lieu du 30 novembre au 12 décembre 2015 à Paris. La conférence de l'ONU sur le climat s'est conclue sur l'adoption d'un accord historique pour lutter contre le changement climatique et dérouler mesures et investissements pour un avenir résilient, durable et bas carbone. L'objectif principal de l'accord universel est de maintenir l'augmentation de la température mondiale bien en-dessous de 2°C et de mener des efforts encore plus poussés pour limiter l'augmentation de la température à 1,5°C au-dessus des niveaux pré-industriels. En outre, l'accord vise à renforcer la capacité à faire face aux impacts du changement climatique.

L'Accord de Paris est soutenu par le Plan d'Actions Lima-Paris (ou LPAA, en anglais), une initiative menée par la France, le Pérou, le Secrétaire général des Nations Unies et le secrétariat de la CCNUCC. Son objectif est de promouvoir les engagements et les partenariats des villes, régions, entreprises et organisations de la société civile, souvent avec les gouvernements, qui réduisent les émissions de gaz à effet de serre et renforcent la résilience face aux changements climatiques.

### 1.2.2 A l'échelle européenne

Les accords de Kyoto ont imposé des objectifs contraignants en vue de réduire les émissions de gaz à effet de serre. Ainsi, l'Union européenne s'était engagée, d'ici 2010, à réduire ses émissions de 8 % par rapport à 1990. Plusieurs directives ont visé cet objectif. Parmi elles, la directive 2001/77/CE du 27 septembre 2001 relative à la promotion de l'électricité produite à partir de sources d'énergie renouvelable, qui a notamment imposé à la France un objectif de part d'électricité produite à partir d'énergies renouvelables de 21 % pour 2010 (objectif non atteint).

Ces objectifs ont été re-planifiés en mars 2007 : les chefs d'État et de gouvernement des 27 États Membres de l'Union Européenne (UE) ont adopté un objectif contraignant de 20 % d'énergies renouvelables dans la consommation énergétique totale d'ici à 2020.

En janvier 2008, la Commission européenne a présenté un projet de directive relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources d'énergie renouvelables (Directive EnR) qui contient une série d'éléments nécessaires à la mise en place d'un cadre législatif permettant l'atteinte de l'objectif de 20 %. La directive met en place un cadre législatif qui doit garantir l'augmentation de la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale de 8,5 % en 2005 à 20 % en 2020.

La Directive 2009/28/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables et modifiant puis abrogeant les directives 2001/77/CE et 2003/30/CE fixe pour chaque Etat membre des objectifs contraignants de production d'énergie renouvelable. La France doit ainsi atteindre un objectif de 23% pour la part d'énergie produite à partir de sources renouvelables dans la consommation d'énergie finale brute.

La Directive 2018/2001 du Parlement européen et du Conseil du 11 décembre 2018 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables constitue une refonte de la Directive 2009/28/CE du Parlement européen et du Conseil. Le texte fixe notamment un objectif contraignant de 32 % d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie totale de l'Union européenne d'ici à 2030. Cet objectif sera révisé d'ici à 2023.

### 1.2.3 A l'échelle nationale

Appliqué à la France, le cadre européen se traduit par un objectif de 23 % de la part des énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie à l'horizon 2020, et un objectif en matière de développement de l'électricité photovoltaïque fixé à 5 400 MW raccordés en 2020. La France est le seul pays européen à ne pas avoir respecté ses objectifs. En effet, en 2020, la part des énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie ne représente que 19,1 %.[3]

La nécessité de développer rapidement l'énergie solaire répond à des engagements politiques et règlementaires :

- La loi de Programme fixant les Orientations de la Politique Energétique (dite loi POPE) du 13 juillet 2005 a défini un cadre et des objectifs pour la politique énergétique, transcrivant ou dépassant les directives européennes, notamment :
    - La production de 10 % des besoins énergétiques français à partir des sources d'énergies renouvelables à l'horizon 2010 ;

[3] Source : Eurostat – EU overachieves 2020 renewable energy target

- La production de 21 % de la consommation d'électricité à partir des énergies renouvelables d'ici 2010. [4]

- Les objectifs de la loi « Transition énergétique pour la croissance verte », adoptée le 22 juillet 2015 :
  - Réduire les émissions de gaz à effet de serre pour contribuer à l'objectif européen de baisse de 40 % de ces émissions en 2030 (par rapport à la référence 1990) et au-delà les diviser par 4 à l'horizon 2050 ;
  - Porter en 2030 la part des énergies renouvelables à 32 % de notre consommation énergétique finale, soit environ 40 % de l'électricité produite, 38 % de la chaleur consommée et 15 % des carburants utilisés.

- La Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) adoptée par décret le 21 avril 2020.
  - Parmi les objectifs fixés, l'ambition est rehaussée sur la réduction des énergies fossiles par rapport à 2012 : pour le gaz naturel : -10% en 2023 et -22% en 2028, pour le pétrole : -19% en 2023 et -34% en 2028, pour le charbon : -66% en 2023 et -80% en 2028.
  - L'ambition des énergies renouvelables est affichée : le développement d'une nouvelle filière d'éolien en mer, le triplement de l'éolien terrestre et la multiplication par cinq du photovoltaïque à l'horizon 2030.

- Projet de Loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables, saisi par le conseil constitutionnel le 9 février 2023, pour :
  - La reconnaissance automatique de la raison impérative d'intérêt public majeur pour les projets d'énergies renouvelables, en faveur des projets EnR, de stockage d'électricité et de leurs ouvrages de raccordement ;
  - La modulation du tarif de rachat des énergies renouvelables liée aux conditions d'implantation ;
  - Les obligations d'équipements en installations photovoltaïques sur les parkings ;
  - Le déploiement des énergies renouvelables marines.

Le parc solaire français atteint une capacite installée de 26,8 GW au 31 mars 2025.[5]

## 1.2.4 A l'échelle régionale

Au 31 mars 2025, la région Nouvelle-Aquitaine reste la région dotée du plus grand parc installé, avec 5 900 MW, suivie par la région Occitanie qui accueille un parc de 4 720 MW. Enfin, la région Auvergne-Rhône-Alpes occupe le troisième rang, avec un parc de 3 266 MW.

Les deux régions dont le parc installé a marqué la plus forte progression par rapport à fin 2024 sont la région Centre-Val de Loire (+145 MW, soit une augmentation de 11 %) et la région Hauts-de-France (+71 MW, soit une augmentation de 9 %).

### 1.2.4.1 Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET)

Le SRADDET a vu le jour suite à la promulgation de la loi NOTRe du 7 aout 2015. Son objectif est de définir les enjeux et les objectifs pour la région. Il intègre plusieurs schémas sectoriels déjà en place et occupe une place de choix dans la prise de décision future des acteurs territoriaux. Les règles et objectifs qui y sont listés seront pris en compte dans les actions à venir.

Le SRADDET de la Région Centre-Val de Loire a été adopté par arrêté préfectoral le 4 février 2020.

Sur la thématique énergie, le document fixe les trajectoires suivantes :

- Réduire la consommation régionale d'énergie de 43% en 2050 par rapport à 2014 ;
- Couvrir 100% de la consommation régionale d'énergie par la production régionale d'énergies renouvelables et de récupération en 2050 ;
- Développer la production d'énergies renouvelables et de récupération, notamment la géothermie et la biomasse.

### 1.2.4.2 Le Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR)

Défini par l'article L. 321-7 du Code de l'énergie et par le décret n° 2012-533 du 20 avril 2012, ce schéma est basé sur les objectifs fixés par le Schéma régional du Climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) et doit être élaboré par RTE en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité concernés dans un délai de 6 mois suivant l'approbation des SRCAE.

L'enjeu du S3REnR est d'identifier les besoins d'évolution du réseau existant pour répondre aux ambitions du SRCAE. Il comporte essentiellement :

- Les travaux de développement (détaillés par ouvrage) nécessaires à l'atteinte de ces objectifs, en distinguant création et renforcement ;
- La capacité d'accueil globale du S3REnR, ainsi que la capacité d'accueil par poste ;
- Le coût prévisionnel des ouvrages à créer (détaillé par ouvrage) ;
- Le calendrier prévisionnel des études à réaliser et procédures à suivre pour la réalisation des travaux.

En région Centre-Val-de-Loire, le S3REnR a été actualisé, la nouvelle version est entrée en vigueur le 22 mars 2023. 4000 MW sont mis à disposition par le schéma, ce qui correspond à l'alimentation de plus de 3,5 millions de foyers.

[4] Avec 15,4 % de consommation de source renouvelable, la France a raté le rendez-vous de 2010 qu'avait fixé la Directive européenne de 2001 : « 21 % de notre consommation d'électricité de source renouvelable à l'horizon 2010 ». (Source : Syndicat des Energies Renouvelables (SER))

[5] https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/publicationweb/735

### 1.2.5 A l'échelle locale

La commune de Beauce-la-Romaine fait partie de la Communauté de communes des Terres du Val de Loire. Beauce-la-Romaine est une commune nouvelle créée en 2016, elle regroupe 7 anciennes communes : La Colombe, Membrolles, Ouzouer-le-Marché, Prénouvellon, Semerville, Tripleville et Verdes.

Ces anciennes communes possédaient chacune leur carte communale avant leur regroupement. Le site d'étude fait partie de l'ancienne commune de La Colombe et est donc couvert par la carte communale (CC) de La Colombe dont la dernière procédure a été approuvée le 25/08/2005.

Un PLUi-H-D (Plan Local d'Urbanisme Intercommunal Habitats et Déplacements) est en cours d'élaboration à l'échelle de la Communauté de communes depuis 2021, il concernera donc la commune de Beauce-la-Romaine. L'approbation est prévue pour début 2026.

Le 12 juillet 2023, le SCoT du PETR Pays Loire Beauce a été approuvé par le comité syndical puis, le 31 juillet 2023, par la préfecture du Loiret. Ce document va façonner l'avenir du territoire en matière d'habitat, d'accessibilité, dé développement économique et commercial, d'environnement et de cadre de vie. La mise en œuvre du SCOT s'articule autour de 5 axes :

- Pour un territoire connecté et porteur de dynamiques de développement
- Structurer et maîtriser le développement du territoire
- Encourager les filières d'excellence et renforcer l'économie de proximité
- Affirmer une identité touristique complémentaire entre la Beauce, le Val de Loire UNESCO et la Sologne
- Accompagner le développement urbain pour préserver les richesses agricoles et naturelles

La loi sur la transition énergétique de 2015 impose à tous les groupements de collectivités de plus de 20 000 habitants de se doter d'un outil opérationnel pour atteindre en 2030 :

- Une réduction de 20% de la consommation d'énergie finale (par rapport à 2012),
- Une réduction de 40% des émissions de gaz à effet de serre (par rapport à 1990)
- Une proportion de 32% de production d'énergie renouvelable locale (par rapport à la consommation finale sur le territoire).

Le PETR du Pays Loire Beauce a arrêté son projet de Plan Climat Air Energie Territorial le 26 juin 2024. Le document est actuellement en enquête publique et ce, jusqu'au 13 décembre 2024 inclus.

## 1.3 Présentation des parties prenantes du projet

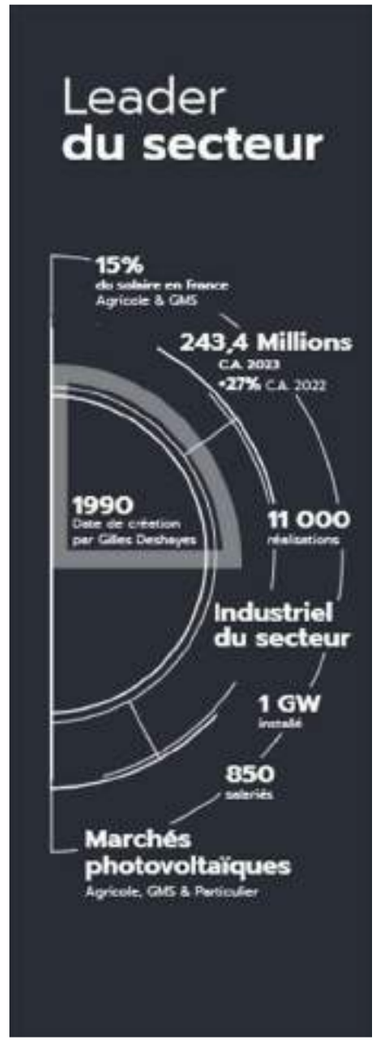
### 1.3.1 Le groupe Le Triangle

La SAS « Les Perrières » est créée pour porter puis exploiter le projet. Celle-ci a acquis le terrain en 2023 et a mandaté la filiale Triangle Sol'r pour la réalisation effective de la centrale : de sa conception à sa mise en service.

La SAS les Perrières est cofondée par les familles Barbosa et Deshayes, toutes deux implantées localement via les groupes qu'elles ont fondés :

- Le groupe de BTP Bardec pour la famille Barbosa, dont le siège social est à Blois (41 000)
- Le groupe Le Triangle spécialisé dans la charpenterie métallique et les installations photovoltaïques pour la famille Deshayes dont le siège social est à Morée (41 160)

Le groupe LE TRIANGLE, implanté en Région Centre, est spécialiste du photovoltaïque et de la fabrication de structures métalliques. Fondé en 1990 par Gilles DESHAYES, ancien exploitant agricole, la société est reconnue pour sa performance, son innovation et son excellence. Prônant une fabrication 100% française, la force de l'entreprise est due à la parfaite maîtrise de toutes les étapes de son activité : développement, conception, fabrication, construction, contrôle et maintenance.




Le groupe Le Triangle s'est inscrit dans une importante démarche RSE en 2024. Cette action est centrée autour de 4 enjeux clés :

- Garantir la santé et la sécurité des équipes ;
- Maintenir un dialogue ouvert avec l'ensembles des parties prenantes ;
- Réduire l'impact environnemental du groupe ;
- Poursuivre et développer l'ancrage local.

Certaines entités du groupe ont déjà obtenu la **Charte RSE de l'UIMM.**

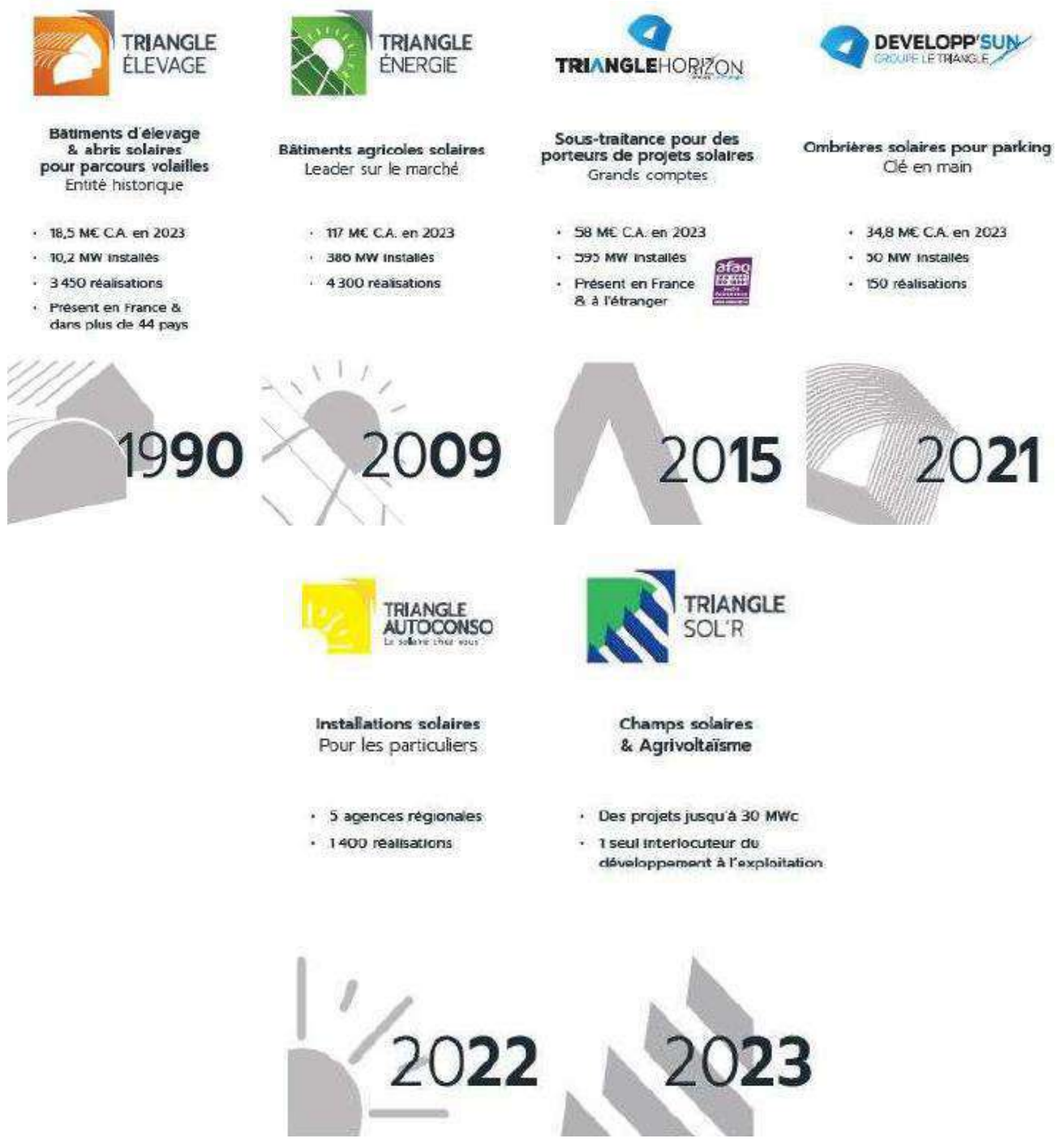



**Figure 2.** Chronologie des filiales du groupe Le Triangle

### 1.3.2 La société Triangle sol'R

Spécialiste des centrales photovoltaïques au sol au sein du groupe Le Triangle, Triangle Sol'R accompagne tous les porteurs de projet que ce soit sur sol agricole ou sur des terrains plus anthropisés. Le monde agricole est au cœur de notre ADN et nous avons 15 ans d'expérience dans l'installation, le raccordement, la valorisation et la maintenance d'installations photovoltaïques. Agrivoltaïsme, centrale intensive, autoconsommation, nous saurons construire la solution la plus adaptée aux besoins de nos interlocuteurs.

La maitrise d'œuvre sera assurée par la filiale du groupe Le Triangle : **Triangle Horizon**.

Spécialistes historiques en construction de structures métalliques, **Triangle Horizon** installe des **champs solaires**, **ombrières solaires** et **bâtiments agricoles solaires** pour le compte des producteurs d'électricité verte et experts en énergie renouvelable, les accompagnant de A à Z, de l'ingénierie jusqu'au montage.

## 1.4 Rédacteurs de l'étude

Les acteurs, rédacteurs et intervenants dans le cadre de cette étude sont présentés dans le tableau suivant :

| Mission | Rédacteur | Spécialité | Société |
|---|---|---|---|
| Conception du projet | Karim SEKALY | Chargé de développement | TRIANGLE SOL'R |
| Etude d'impact | Pauline BUSNEL | Ingénieure environnement | Auddicé Val de Loire |
| Etude paysagère | Damien HUMEAU | Paysagiste | Auddicé Val de Loire |
| Etude écologique (faune, flore, milieux naturels, zones humides) | Alexis VIOLEAU | Ecologue | Auddicé Val de Loire |
| Cartographies et plans réglementaires | Samuel MAUTARD | Cartographe | Auddicé Val de Loire |

**Tableau 5.** Equipe projet

# CHAPITRE 2. AIRES D'ETUDE ET METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT

## 2.1 Définition des aires d'étude

La réalisation d'une étude d'impact nécessite la détermination d'aires d'études pertinentes pour l'analyse des différents items. Ces aires d'étude sont donc multiples, car elles varient en fonction des thématiques à étudier, de la réalité du terrain et des principales caractéristiques du site étudié. Dans le cadre de l'analyse de l'environnement d'une centrale photovoltaïque, les aires d'étude doivent permettre d'appréhender le site à aménager.

- La **zone d'implantation potentielle** (ZIP), correspond aux parcelles foncières envisagées pour l'implantation des infrastructures sur le site d'étude. Ses limites reposent notamment sur la localisation des infrastructures existantes et des habitats naturels. Il s'agit du périmètre le plus fortement concerné par l'inventaire écologique à proprement parlé, où l'impact du parc sera le plus perceptible. Dans le cadre de ce projet, la zone concernée a une superficie de 4,5 ha. C'est dans ce périmètre que sont réalisées des investigations naturalistes (oiseaux, chauve-souris, habitats naturels, flore).

- **L'aire d'étude immédiate** (AEI) est définie par un tampon de 500 m autour de la ZIP. Elle permet de prendre en compte les divers activités (industrielles, agricoles, etc.) et réseaux (transport, énergie, etc.) jouxtant la ZIP et fait l'objet de l'étude relative aux continuités écologiques locales ;

- **L'aire d'étude rapprochée** (AER) : d'un rayon de de 2 km autour de la zone d'implantation potentielle, elle permet notamment de prendre en compte certaines données bibliographiques, les composantes du milieu humain et certaines servitudes. Elle correspond également à la zone de composition paysagère. Sa délimitation inclut les points de vue les plus prégnants ;

- **L'aire d'étude éloignée** (AEE) : d'un rayon de 5 km autour de la zone d'implantation potentielle, elle a été principalement définie en fonction de l'analyse des perceptions paysagères et naturelles du site d'étude depuis les abords des sites et des différents points de vue identifiés sur la commune, couvrant le périmètre le plus grand. Elle a été délimitée de manière à intégrer tous les aménagements et toutes les composantes de l'environnement liées au site. Elle est affinée sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (ligne de crête, falaise, vallée, etc.) qui le délimitent ou sur des éléments humains ou patrimoniaux remarquables (monuments historiques de forte reconnaissance sociale, ensemble urbain remarquable, bien inscrit sur la liste du patrimoine mondial de l'humanité établie par l'UNESCO, site classe, Grand Site de France, etc.).

*Cf. Carte 2, Secteur d'étude, p. 25*

*Cf. Carte 3, Situation du secteur d'étude à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, p. 26*

*Cf. Carte 4, Situation du secteur d'étude à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, p. 27*

*Cf. Carte 5, Situation du secteur d'étude à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, p. 28*

| Aire d'étude | Caractéristiques | Communes concernées par les aires d'étude |
|---|---|---|
| Zone d'implantation potentielle | Zone d'implantation potentielle | Beauce-la-Romaine |
| Aire d'étude immédiate | Aire d'un rayon de 500 m autour de la ZIP | Beauce-la-Romaine |
| Aire d'étude rapprochée | Aire d'un rayon de 2 km autour de la ZIP | Beauce-la-Romaine, Autainville, Moisy |
| Aire d'étude éloignée | Aire d'un rayon de 5 km autour de la ZIP | Beauce-la-Romaine, Autainville, Moisy, Binas, Ouzouer-le-Doyen, Saint-Leonard-en-Beauce, Vievy-le-Raye |

**Tableau 6.** Liste des communes concernées par les différentes aires d'étude

TRIANGLE SOL'R

Centrale solaire photovoltaïque au sol de la Colombe
Beauce-la-Romaine (41)
Etude d'Impact sur l'environnement

**Secteur d'étude**

**Aire d'étude**

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)




0 100 200

Mètres

auddicé Val-de-Loire

Réalisation : Auddicé Val-de-Loire - octobre 2024
Sources : Cadastre
Copie et reproduction interdite

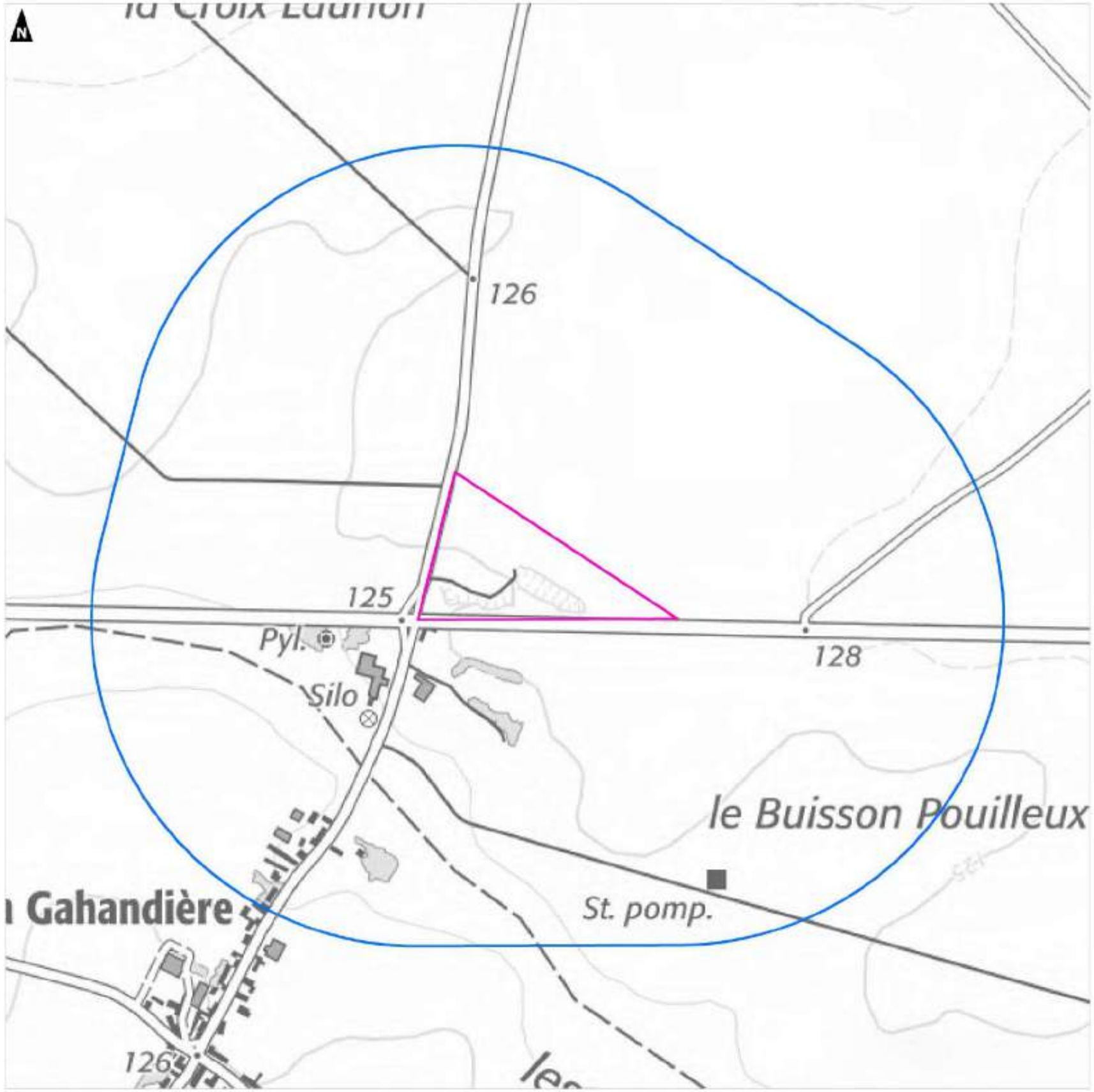
TRIANGLE SOL'R

Centrale solaire photovoltaïque au sol de la Colombe
Beauce-la-Romaine (41)
Etude d'Impact sur l'environnement

**Situation du secteur d'étude**
**à l'échelle de l'aire d'étude immédiate**

**Aires d'étude**

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (AEI ; 500 mètres)




0 250 500
Mètres

auddicé Val-de-Loire

Réalisation : Auddicé Val-de-Loire - octobre 2024
Sources : AUDDICE - Cadastre - Scan 25® - © IGN 2021
Copie et reproduction interdite

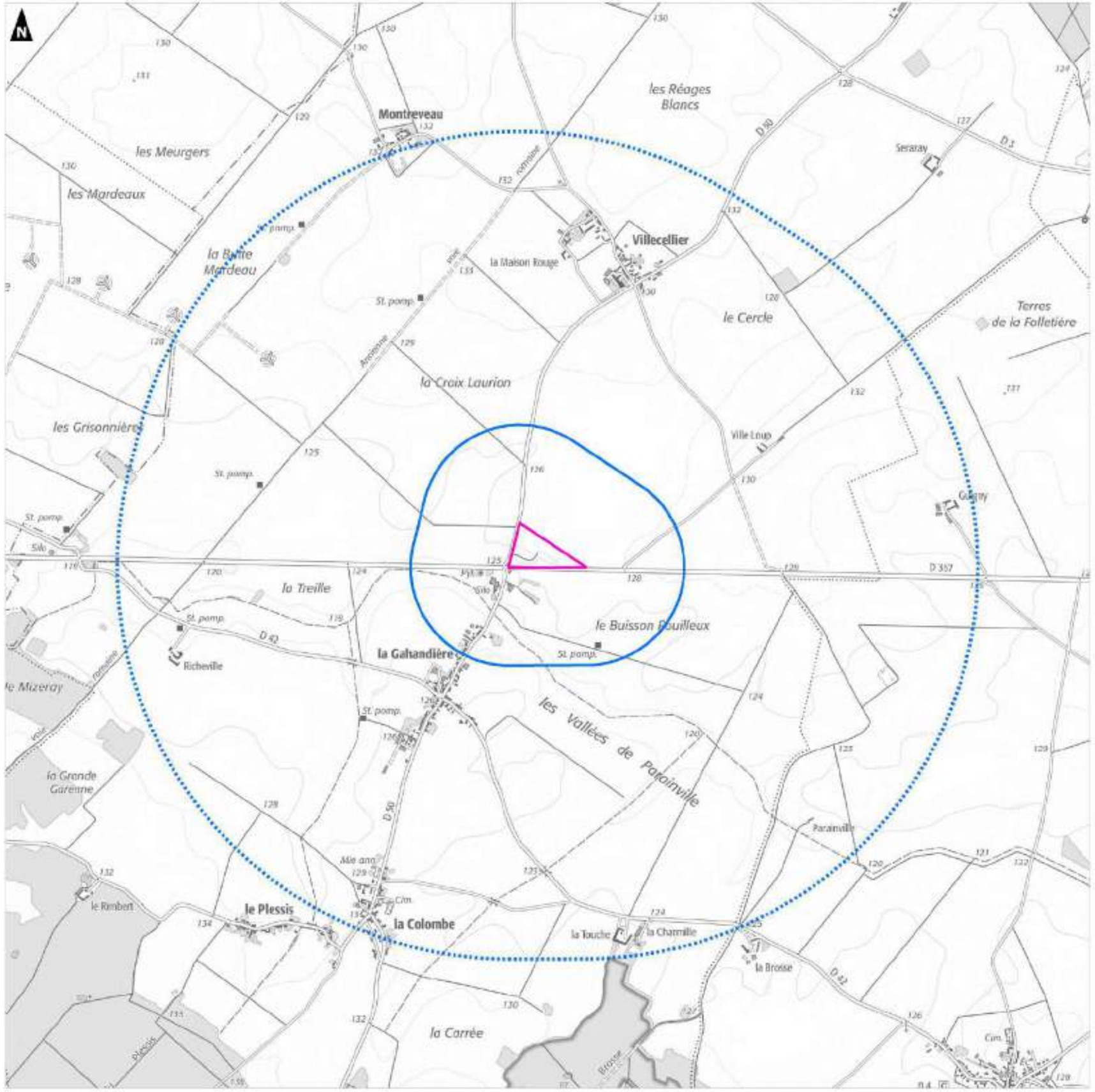
TRIANGLE SOL'R
Champs solaires clé en main

Centrale solaire photovoltaïque au sol de la Colombe
Beauce-la-Romaine (41)
Etude d'Impact sur l'environnement

**Situation du secteur d'étude**
**à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée**

**Aires d'étude**

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (AEI ; 500 mètres)
- Aire d'étude rapprochée (AER ; 2 kilomètres)




0 1 2
Kilomètres

auddicé
Val-de-Loire

Réalisation : Auddicé Val-de-Loire - octobre 2024
Sources : AUDDICE - Cadastre - Scan 25® - © IGN 2021
Copie et reproduction interdite

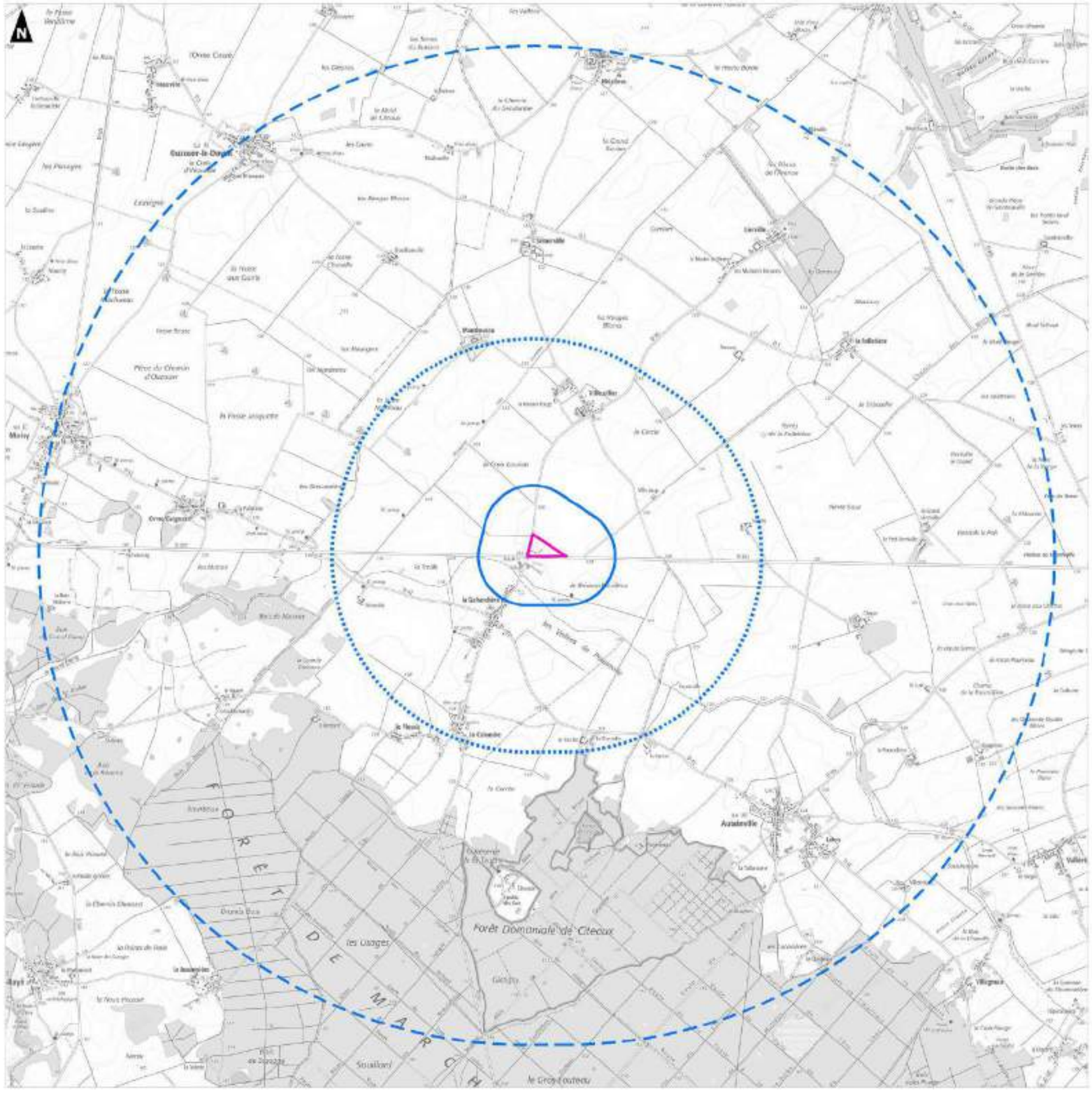
TRIANGLE SOL'R
Champs solaires clé en main

Centrale solaire photovoltaïque au sol de la Colombe
Beauce-la-Romaine (41)
Etude d'Impact sur l'environnement

**Situation du secteur d'étude**
**à l'échelle de l'aire d'étude éloignée**

**Aires d'étude**

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (AEI ; 500 mètres)
- Aire d'étude rapprochée (AER ; 2 kilomètres)
- Aire d'étude éloignée (AEE ; 5 kilomètres)




0 2 4
Kilomètres

auddicé
Val-de-Loire

Réalisation : Auddicé Val-de-Loire - octobre 2024
Sources : AUDDICE - Cadastre - Scan 25® - © IGN 2021
Copie et reproduction interdite

# 2.2 Méthodologie

## 2.2.1 Définitions

### 2.2.1.1 Définition des indicateurs environnementaux

#### Enjeux

Un espace, une ressource, un bien, une fonction sont porteurs d'enjeux lorsqu'ils présentent, pour un territoire, une valeur au regard des préoccupations environnementales, patrimoniales, culturelles, etc. ou lorsqu'ils conditionnent l'existence, le bon fonctionnement, l'équilibre, le dynamisme et l'avenir de ce territoire. L'enjeu est indépendant de la nature du projet, il se rattache au territoire. Identifier les enjeux, c'est, sur la base d'une analyse thématique et d'une approche complexe (systémique), déterminer jusqu'à quel point il est envisageable de modifier, dégrader voire supprimer les biens, les valeurs, les fonctions qui constituent l'environnement et qui font l'identité des territoires.

#### Contraintes

Les contraintes expriment une première série de conditions auxquelles doit répondre un projet, dans sa conception ou son exploitation, pour prendre en compte les enjeux compte tenu de leur sensibilité au type de projet étudié. Elles expriment l'ensemble des objectifs du projet, y compris environnementaux et définissent le cadre de travail à partir duquel vont être conçues les diverses solutions techniques.

#### Sensibilités

La notion de sensibilité traduit quant à elle les risques d'altération, de dégradation ou de destruction d'une composante de l'environnement, de perdre tout ou partie d'un enjeu, du fait de la réalisation du projet. La sensibilité se définit donc thème par thème et par rapport à la nature du projet envisagé. Les sensibilités peuvent se décliner selon un gradient de nul à très fort.

Il n'y a pas de corrélation automatique entre niveau d'enjeu et niveau de sensibilité. La préservation d'une ressource (ex. nappe phréatique) ou l'amélioration d'une fonction (ex. transport) peut présenter un enjeu majeur pour un territoire et ne pas être sensible à un type de projet (ex. ligne à très haute tension) tandis qu'elle va l'être à un autre (ex. autoroute, voie ferrée).

La sensibilité potentielle du volet environnemental du projet est évaluée au cours de l'état initial, sous la forme d'un gradient colorimétrique couvrant les valeurs de « nul » jusqu'à « très fort ».

| Nul | Très faible | Faible | Modéré | Fort | Très fort |
|---|---|---|---|---|---|

### 2.2.1.2 Définition des effets et impacts

L'analyse des impacts potentiels du projet nécessite une étude des effets prévisibles du projet relatifs à chaque impact potentiel dans la mesure ou l'impact correspond au croisement de l'effet du projet avec l'enjeu défini à l'état initial, en d'autres termes : **Enjeu x Effet = Impact.**

Les éléments fournis ci-dessous reflètent les recommandations du « Guide de l'Etude d'impact – Installations photovoltaïques au sol » (Ministère en charge de l'écologie, avril 2011).

L'effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté tandis que l'impact correspond à la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu). Par exemple pour un effet égal qui correspond à la destruction de 1 ha de forêt par exemple, l'impact du projet sera plus important si les 1 ha de forêt en question recensent des espèces protégées menacées.

Or les effets (et les impacts associés, s'ils existent) doivent être qualifiés par typologie, dans le temps et l'espace.

Nous parlerons ainsi d'effets :

- En phase de travaux : lors des opérations d'abattage d'arbres, de défrichement puis lors des opérations de terrassement, de création de voiries et/ou de renforcement de chemins, etc. ;
- En phase d'exploitation : à travers les activités de maintenance ou encore l'augmentation de la fréquentation de la zone par utilisation des pistes d'accès, etc. ;
- Cumulés : par la combinaison des effets générés par l'interaction avec d'autres infrastructures d'envergure (routes, centrales photovoltaïques, parcs éoliens, etc.) ;
- Permanents : un effet permanent est un effet durable, survenant en phase de travaux ou en phase d'exploitation qui perdure après la mise en service, et que le projet doit s'efforcer d'éliminer, de réduire ou, à défaut, de compenser ;
- Temporaires : un effet temporaire peut être transitoire, momentané ou épisodique. Il peut intervenir en phase de travaux (les bases de travaux) mais également en phase d'exploitation. Ces effets s'atténuent progressivement dans le temps jusqu'à disparaitre ;
- Directs : un effet direct est un effet directement attribuable au projet (travaux ou exploitation) et aux aménagements projetés sur une des composantes de l'environnement ;
- Indirects : un effet indirect résulte d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct. Ils peuvent concerner des territoires plus ou moins éloignés du projet et apparaître dans un délai plus ou moins long.

Quant aux impacts qui découlent d'un croisement entre l'effet et l'enjeu, ils sont qualifiés avant et après application des mesures d'évitement et de réduction. On parlera alors de :

- Impact brut : un impact brut est un impact qualifié en l'absence de mesures d'évitement et de réduction ;
- Impact résiduel : un impact résiduel est un impact subsistant après l'application des mesures d'évitement et de réduction mises en place.

Les impacts bruts et résiduels sont hiérarchisés par l'intermédiaire du classement ci-dessous :

| Niveau d'impact | Commentaires |
|---|---|
| Positif | Impact renforçant ou confortant la thématique traitée ou des composantes de celle-ci. |
| Nul / Négligeable | Aucun impact notable prévisible sur la thématique traitée ou des composantes de celle-ci. |
| Très faible | Un impact infime prévisible sur la thématique traitée ou des composantes de celle-ci. |
| Faible | Impact relativement peu conséquent ; ne remettant nullement en cause l'intégrité de la thématique traitée ou des composantes de celle-ci. |
| Modéré | Impact conséquent ne remettant pas en cause l'intégrité de la thématique traitée ou des composantes de celle-ci. |
| Fort | Impact important susceptible de remettre en cause l'intégrité de tout ou partie sur la thématique traitée ou des composantes de celle-ci et de lui porter un préjudice important. |
| Très fort | Impact remettant en cause la conservation de la thématique traitée ou des composantes de celle-ci |

**Tableau 7.** Niveaux d'impacts appliqués

#### Mise en évidence des impacts

L'estimation des impacts du projet s'est appuyée sur l'identification des contraintes et sensibilités environnementales du site, réalisée lors de l'analyse de l'état initial et la confrontation de ces éléments avec les caractéristiques du projet.

L'analyse des impacts du projet porte sur l'ensemble de ses étapes : construction, exploitation et démantèlement. La comparaison avec d'autres projets du même type, dont les incidences sur l'environnement sont connues, a également aidé à la rédaction de ce chapitre.

### 2.2.1.3 Définition des mesures

Dans le cadre de cette étude, plusieurs types de mesures peuvent être proposées. Il s'agit de mesures de :

- Évitement : L'évitement consiste à contourner la contrainte environnementale, en modifiant le trace d'un accès par exemple. L'évitement consiste également à éviter des conséquences sur l'environnement, à ce titre les mesures de prévention sont considérées comme des mesures d'évitement ;

- Réduction : Dans le cas où le projet ne peut contourner la contrainte environnementale, des mesures doivent être prises afin de réduire au maximum l'impact du projet sur l'environnement. La réduction de la taille des plateformes pour réduire l'impact sur un élément remarquable en est un exemple ;

- Compensation : La compensation fait suite à un impact résiduel négatif. Cette mesure doit être mise en œuvre dans les cas où l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction ont été étudiées et n'ont pas suffi. Par exemple, l'acquisition de nouvelles parcelles forestières suite à un défrichement.

- Accompagnement : l'accompagnement regroupe les mesures complémentaires mises en œuvre par le pétitionnaire à son initiative. Ces dernières peuvent consister par exemple à installer des panneaux de sensibilisation à l'écologie.

## 2.2.2 Méthodologie de l'étude des effets cumulés

### 2.2.2.1 Cadre légal

L'article R122-5 (II 5°e) du code de l'environnement précise les projets à prendre en compte :

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

*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.* »

Le guide de l'étude d'impacts actualisé en décembre 2016 précise que le but de ce chapitre est de se projeter dans le futur et de prendre en compte les projets connus mais non construits.

#### 2.2.2.2 Projets identifiés à proximité

Les projets qui font l'objet d'une analyse des effets cumulés avec le projet ont été recherchés dans les communes de l'aire d'étude éloignée (5 km).

Les sources d'informations consultées sont les suivantes :

- Avis rendus sur les projets par la MRAe (Mission Régionale d'Autorité environnementale) en région Centre-Val-de-Loire ;
- Avis rendus sur les projets par le conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable.

Les sources d'information ont été consultées en mai 2025.

### 2.2.3 Méthodologie de l'étude des milieux physique et humain

Les démarches et les organismes consultés sont présentés au fil de l'étude d'impact et sont rappelés dans les paragraphes suivants (liste non exhaustive).

*Sites internet consultés :*
Les données en ligne sont diversifiées et constituent un fonds documentaire incontournable permettant de renseigner de nombreux sujets de l'étude d'impact.

*Organismes consultés :*
Certaines informations ont été recueillies auprès des administrations et services compétents, les différents courriers sont consultables en annexe de la présente étude d'impact.

#### 2.2.3.1 Bibliographie du milieu physique

##### ■ Thématiques liées à la Terre

- **Relief**

L'ensemble des informations relatives au relief sont tirées des cartes en ligne de l'Institut Géographique National (IGN).

*Site internet consulté :*
- Géoportail : https://www.geoportail.gouv.fr/

- **Géologie**

La géologie est décrite à partir des données produites par le Bureau de Recherches Géologique et Minières (BRGM). La carte géologique de la France au 1/50 000 et leurs notices sont une source couramment utilisée.

*Sites internet consultés :*
- Bureau de Recherche Géologique et Minières : http://infoterre.brgm.fr
- Notice de la carte géologique : http://infoterre.brgm.fr

##### ■ Thématiques liées à l'eau

- **Hydrologie et hydrogéologie**

Les données descriptives sur les eaux superficielles proviennent de l'Agence de l'Eau du bassin concerné.

Les données sur l'hydrogéologie (eaux souterraines) proviennent du Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines (SIGES).

L'Agence Régionale de Santé (ARS) fournit quant à elle les informations sur les captages d'alimentation en eau potable par l'intermédiaire de ses agences territoriales.

*Sites internet consultés :*
- Agence de l'Eau Loire-Bretagne : https://agence.eau-loire-bretagne.fr/home.html
- SDAGE Loire-Bretagne : https://sdage-sage.eau-loire-bretagne.fr/home.html
- SAGE Loir : https://www.gesteau.fr/sage/loir
- SAGE Nappe de Beauce : https://www.gesteau.fr/sage/nappe-de-beauce-et-milieux-aquatiques-associes
- SIGES Centre-Val-de-Loire : https://sigescen.brgm.fr/
- Ades Eau France : https://ades.eaufrance.fr/
- Notice de la carte géologique : http://infoterre.brgm.fr
- ARS – Cart'Eaux : https://carteaux.atlasante.fr/

##### ■ Thématiques liées à la qualité de l'air et au climat

- **Qualité l'air**

Les données sur la qualité de l'air sont issues de l'association régionale en charge de la surveillance de la qualité de l'air (Lig'Air).

Les données en lignes et des rapports spécifiques, rédigés par l'association sont utilisés comme source d'informations. Les bilans annuels permettent de disposer d'une vision locale pertinente.

*Site internet consulté :*
- ODACE : https://odace.ligair.fr/web-atlas

- **Climat**

Les données sur la climatologie (températures, précipitations, rose des vents) sont issues de Météo France. Les fiches climatiques départementales ou stationnelles sont utilisées.

*Site internet consulté :*

- Météo France : http://www.meteofrance.com/accueil

*Documents consultés :*

- Fiche climatologique de Châteaudun (28), statistiques 1991-2020 et records

#### ■ Thématique liée aux risques naturels

Les données sur les risques naturels sont issues de différentes sources croisées.

*Sites internet consultés :*

- Prévention des risques majeurs (Ministère) : http://www.georisques.gouv.fr
- Sismicité en France métropolitaine : http://www.sisfrance.net
- Préfecture du Loir-et-Cher pour la consultation du DDRM : https://www.loir-et-cher.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Prevention-des-risques/Dossier-Departemental-sur-les-Risques-Majeurs-DDRM
- Le SDIS (Service Départemental d'Incendie et de Secours)

### 2.2.3.2 Bibliographie du milieu humain

#### ■ Thématiques liées à la démographie, à l'occupation du sol et à l'urbanisme

Les données sur la démographie sont issues des recensements menés par l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE). Des rapports thématiques peuvent aussi parfois être utilisés.

L'occupation du sol est étudiée à l'aide des photographies aériennes (IGN) et de la base de données géographiques Corine Land Cover (Union Européenne – SOeS (Service de l'observation et des statistiques), CORINE Land Cover, 2018).

*Sites internet consultés :*

- INSEE : https://www.insee.fr/
- Communauté de communes des Terres du Val-de-Loire : https://www.ccterresduvaldeloire.fr/
- Préfecture du Loir-et-Cher : https://www.loir-et-cher.gouv.fr/
- Géoportail de l'urbanisme : https://www.geoportail-urbanisme.gouv.fr/

#### ■ Thématiques liées à l'activité agricole

*Sites internet consultés :*

- Recensement général agricole (RGA) 2020 : https://agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/accueil/
- Registre parcellaire graphique (RPG) 2023 : https://www.geoportail.gouv.fr/
- Institut national des appellations d'origine (INAO) : http://INAO.gouv.fr

#### ■ Thématiques liées aux autres activités socio-économiques

Les données relatives aux activités socio-économiques sont généralement tirées des documents d'urbanisme et des sites internet des communes ou des collectivités.

*Sites internet consultés :*

- INSEE : https://www.insee.fr/
- Communauté de communes des Terres du Val-de-Loire : https://www.ccterresduvaldeloire.fr/

#### ■ Thématiques liées au tourisme et aux loisirs

Les données peuvent être tirées d'informations en ligne, des offices du tourisme, ainsi que du site internet de la commune.

*Sites internet consultés :*

- Communauté de communes des Terres du Val-de-Loire : https://www.ccterresduvaldeloire.fr/

*Document consulté :*

- Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR)

*Organismes consultés :*

- DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles)
- UDAP (Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine)

#### ■ Thématiques liées aux réseaux et servitudes

Les données sont tirées du document d'urbanisme (servitudes d'utilité publique) ou directement auprès des gestionnaires (eau, gaz, électricité, télécommunication, Agence Nationale des Fréquences).

*Sites internet consultés :*

- Agence Nationale des Fréquences : http://www.anfr.fr/
- Sogelink : Demande de DT (déclaration de travaux) en ligne pour les gestionnaires de réseaux localisés dans l'emprise du projet

#### ■ Thématiques liées aux infrastructures de déplacement

Les infrastructures (autoroutes, routes, chemin de fer…) sont localisées à partir des cartes en ligne de l'IGN.

*Organismes consultés :*

- Le Conseil Départemental du Loir-et-Cher

### ■ Thématiques liées aux risques technologiques

L'étude des risques technologiques se rapporte aux activités industrielles dangereuses pour l'homme et l'environnement. Les sources utilisées sont les sites internet dédiés et le dossier départemental du risque majeur (DDRM) du département

*Sites internet consultés :*

- Prévention des risques majeurs (Ministère) : http://www.georisques.gouv.fr
- Base de données nationale des ICPE : https://www.georisques.gouv.fr/donnees/bases-de-donnees
- Préfecture du Loir-et-Cher pour la consultation du DDRM : https://www.loir-et-cher.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Prevention-des-risques/Dossier-Departemental-sur-les-Risques-Majeurs-DDRM

### ■ Thématiques liées à la pollution des sols

*Site internet consulté :*

- Base de données CASIAS : https://www.georisques.gouv.fr/donnees/bases-de-donnees

## 2.2.4 Méthodologie de l'étude du milieu naturel, faune et flore

La méthodologie de la réalisation des inventaires du milieu naturel et de l'étude écologique est présentée en annexe de l'étude et en exhaustivité dans le volet écologique.

*Cf. Etude d'impact sur l'environnement*
*Volet « milieux naturels, faune, flore »*

## 2.2.5 Méthodologie de l'étude du milieu paysager, patrimonial et touristique

La méthodologie de la réalisation de l'étude paysagère est présentée en annexe de l'étude et en exhaustivité dans le volet paysager, patrimonial et touristique.

*Cf. Etude d'impact sur l'environnement*
*Volet « paysager, patrimonial et touristique »*

# CHAPITRE 3. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

L'analyse des caractéristiques environnementales de l'aire d'étude s'attache à présenter les thématiques qui la composent :

- Les terres, le sol, l'eau, l'air ;
- Le climat ;
- La biodiversité ;
- Les risques naturels, industriels et technologiques ;
- Les biens matériels ;
- Le patrimoine culturel ;
- Le paysage.

L'objectif est ici de décrire les aspects de l'état actuel de l'environnement pour évaluer au mieux les sensibilités du milieu.

Les éléments recueillis et synthétisés ont été obtenus après demandes d'informations et consultations des services de l'État, des collectivités et des organismes liés au développement et à l'aménagement ou à partir de base de données ou d'informations disponibles sur internet. Ils ont été complétés par des investigations de terrain, notamment pour le milieu naturel et le paysage.

## 3.1 Milieu physique

Le milieu physique inclut les thématiques de la terre (Géologie, topographie, pédologie), de l'eau (eaux superficielles et eaux souterraines), du climat et des risques naturels majeurs.

### 3.1.1 Thématiques liées à la Terre

La thématique Terre vise à décrire les composantes de la surface de la Terre : géomorphologie, géologie, et relief. Cette thématique permet de comprendre la situation du site d'étude, ses évolutions passées et celles à venir.

#### 3.1.1.1 Relief local

*Cf. Carte 6, Relief, p. 37*

La ZIP se situe sur la commune de Beauce-la-Romaine, située au Nord du département du Loir-et-Cher (41) et dans la région Centre-Val-de-Loire. La commune jouxte les départements de l'Eure-et-Loir (28) et du Loiret (45).

D'après l'Atlas des paysages du Loir-et-Cher, la commune de Beauce-la-Romaine fait partie du grand ensemble de paysage nommé : « les vastes étendues de la Beauce » qui constitue la plus grande surface agricole du département.

Les départements de Loir-et-Cher et du Loiret se caractérisent par une topographie peu marquée favorisant une certaine homogénéité des paysages. Les principaux éléments du relief sont les plateaux, les collines et les vallées. Aux environs de la zone d'étude, nous sommes en présence d'un plateau agricole au Nord et d'une vallée au Sud avec l'existence d'un cours d'eau.

#### 3.1.1.2 Topographie du site

Au niveau de la ZIP, la topographie est assez marquée, non pas du fait des variations d'altitude mais du fait des multiples variations topographiques au sein de l'emprise du site. Le pourcentage de pente moyen est d'environ 4 %. Ces variations s'expliquent par l'ancienne vocation du site. En effet, ce dernier étant un ancien site de broyage, criblage et transit de matériaux inertes, il a été remblayé suite à l'arrêt de l'activité mais n'a pas été nivelé.

**Au regard des fortes variations topographiques au sein de la ZIP, l'enjeu est qualifié de modéré.**

| Altitude minimum | Altitude maximum | Pente moyenne |
|---|---|---|
| 123 m | 131 m | 4 % |

**Tableau 8.** Caractéristiques topographiques de la ZIP
(Source : Géoportail)




**Figure 3.** Profil altimétrique Ouest/Est de la ZIP
(Source : Géoportail)

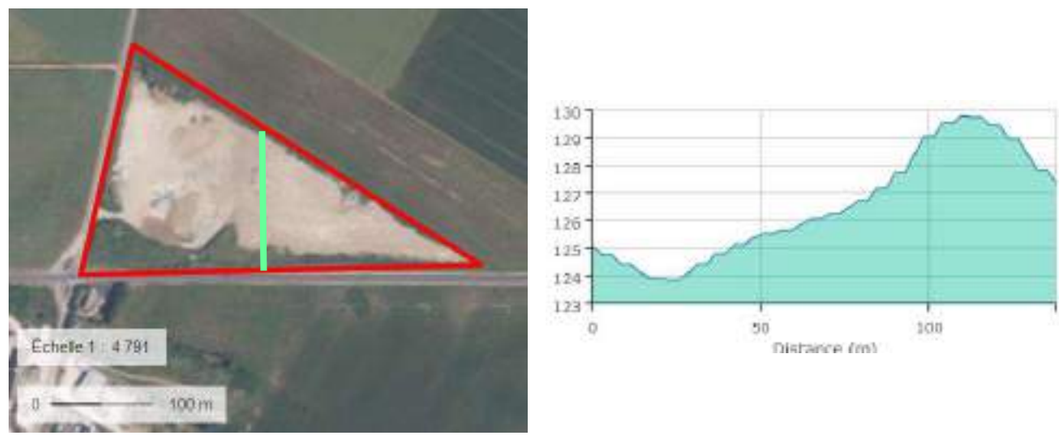



**Figure 4.** Profil altimétrique Nord/Sud de la ZIP
(Source : Géoportail)

TRIANGLE SOL'R

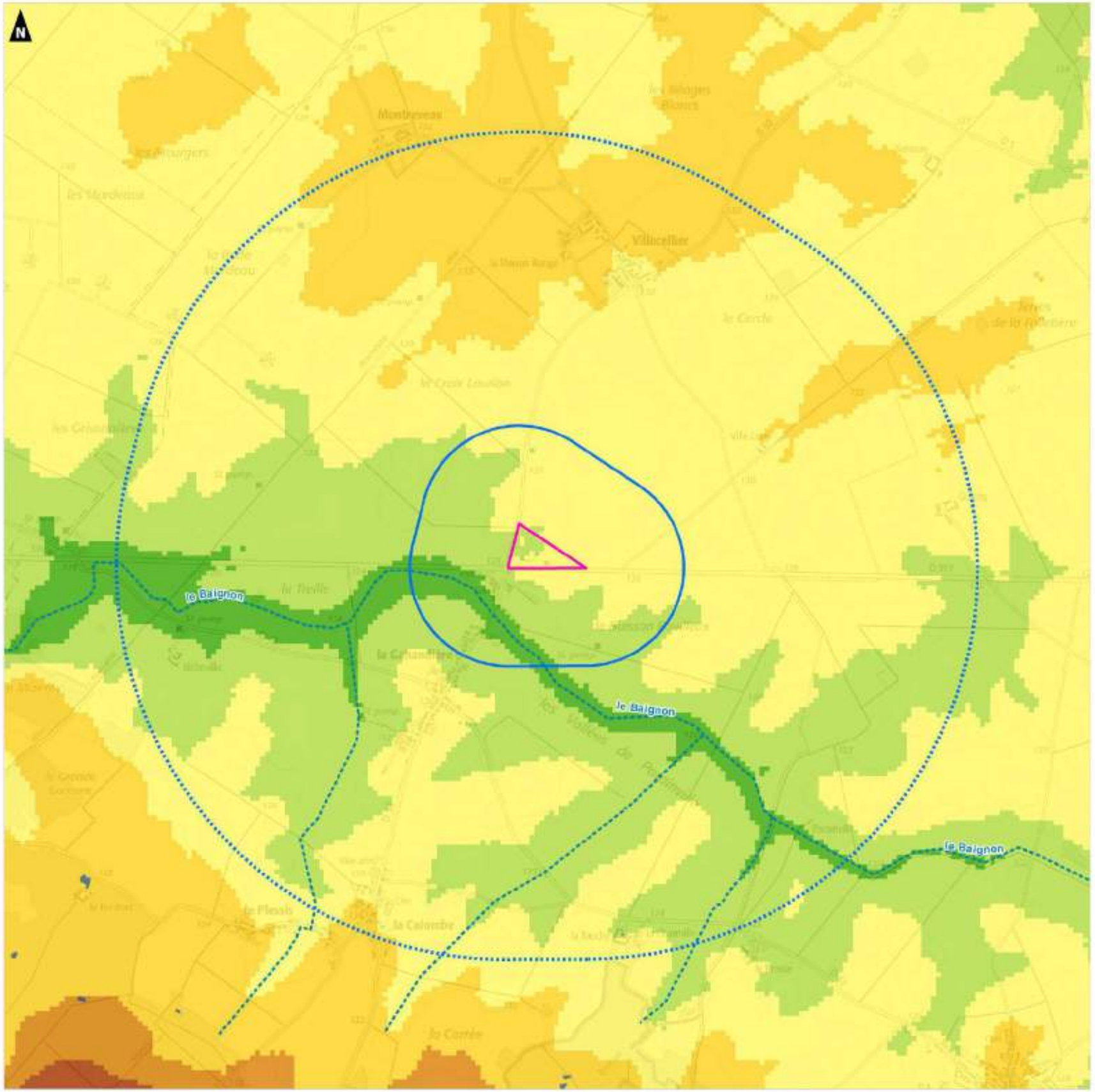
Centrale solaire photovoltaïque au sol de la Colombe
Beauce-la-Romaine (41)
Etude d'Impact sur l'environnement

**Relief et hydrographie**

**Aires d'étude**
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (AEI ; 500 mètres)
- Aire d'étude rapprochée (AER ; 2 kilomètres)

**Réseau hydrographique**
- Cours d'eau intermittent
- Plan d'eau

**Altitude (en mètres) :**
- 115 à 120m
- 120,1 à 125m
- 125,1 à 130m
- 130,1 à 135m
- 135,1 à 140m
- 140,1 à 145m




0 1 2
Kilomètres

auddicé Val-de-Loire

Réalisation : Auddicé Val-de-Loire - octobre 2024
Sources : IGN - BDALTI, BDTOPO - Cadastre - Scan 25® - © IGN 2021
Copie et reproduction interdite

### 3.1.1.3 Géologie

#### Généralités géologiques du département du Loir-et-Cher

Le département du Loir-et-Cher est localisé à égale distance du Massif Armoricain et du Massif Central. Le département est entièrement inclus dans les formations sédimentaires géologiques du Bassin Parisien.

La géologie régionale est principalement marquée par des formations datant de la période Jurassique (calcaire lacustres) pour les plus anciennes puis par des formations plus récentes du Crétacé et des ères Tertiaires et Quaternaires.

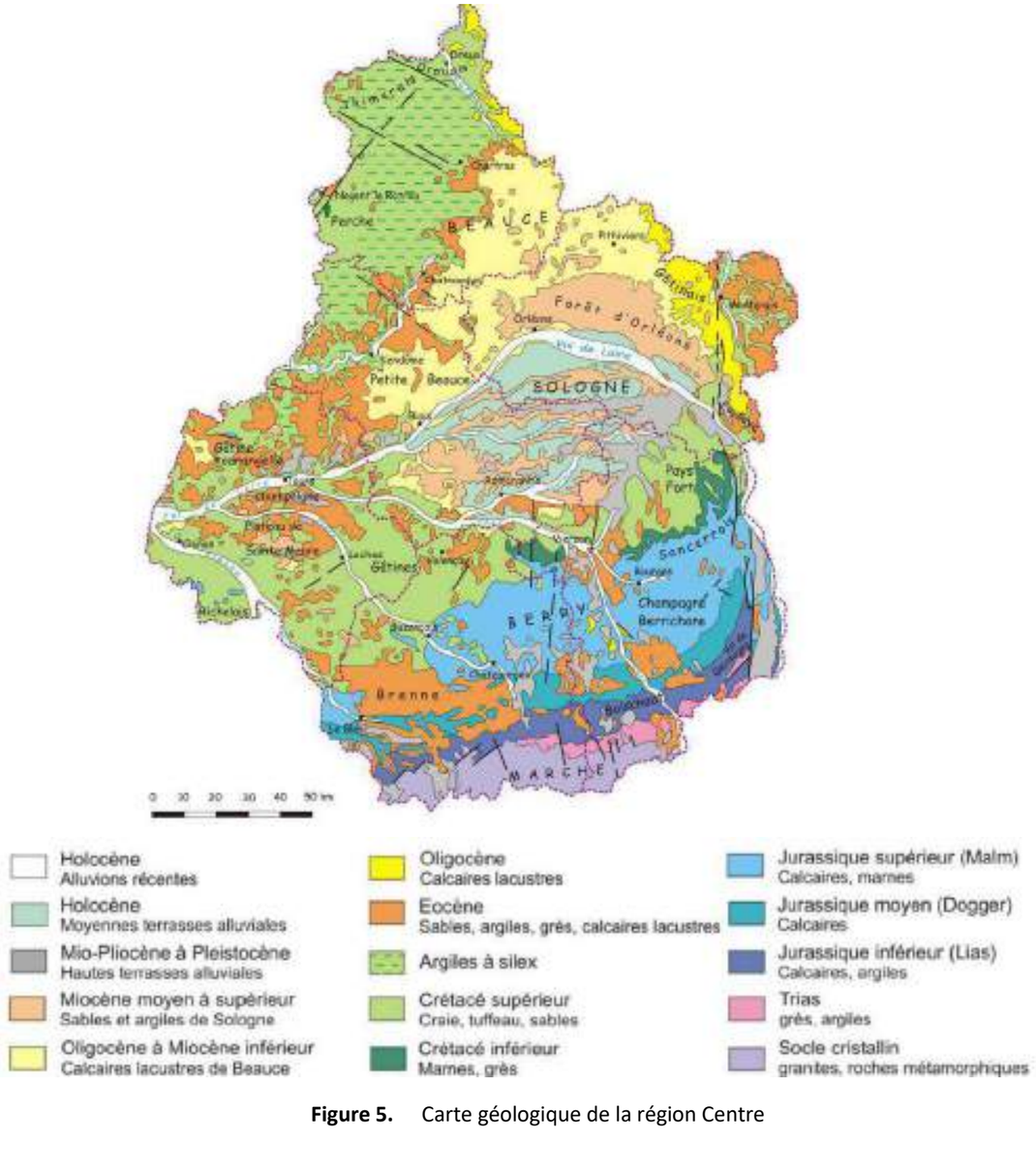



**Figure 5.** Carte géologique de la région Centre

Un extrait de la carte géologique au 1/50 000 du BRGM présenté ci-après permet d'observer la nature du sous-sol de la zone d'implantation potentielle retenue.

*Cf. Carte 7, Géologie, p. 40*

Au niveau de l'aire d'étude immédiate, les formations géologiques sont les suivantes :

- M1, Beauce, Calcaires et Marnes de Beauce (Calcaire de Pithiviers)
- FC, Colluvion de fond de vallon

**L'enjeu vis-à-vis de la géologie est qualifié de faible.**

*Nota : Une étude géotechnique de type G2-AVP sera réalisée en amont du chantier et permettra de préciser la portance du sol et la meilleure solution technique pour les ancrages des tables photovoltaïques. Rappelons ici que le projet s'inscrit sur un ancien site de stockage de matériaux inertes, la nature du sol et ses possibilités de portance seront à prendre en compte dans le choix des solutions d'ancrage choisies.*

### 3.1.1.4 Pédologie

La ZIP est localisée au droit de deux complexes de sol :

- N° 7102 : *Sols non calcaires profonds du plateau calcaire de Petite Beauce,* qui concerne la majeure partie de la ZIP
- N° 7100 : *Sols calcaires très superficiels du plateau calcaire de Petite Beauce,* qui concerne le Sud-Ouest de la ZIP

Les principaux types de sols dominants rencontrés sont les suivants :

- Au sein du complexe n°7102, les brunisols (3%) : les brunisols sont des sols ayant des horizons relativement peu différenciés (textures et couleurs très proches), moyennement épais (plus de 35 cm d'épaisseur). Ces sols sont caractérisés par un horizon intermédiaire dont la structure est nette (présence d'agrégats ou mottes), marquée par une forte porosité. Les brunisols sont des sols non calcaires.
- Au sein du complexe n°7100, les rendosols (25%) : Les rendosols sont des sols peu épais (moins de 35 cm d'épaisseur), reposant sur une roche calcaire très fissurée et riche en carbonates de calcium. Ce sont des sols au pH basique, souvent argileux, caillouteux, très séchants et très perméables. Ils se différencient des rendisols par leur richesse en carbonates.

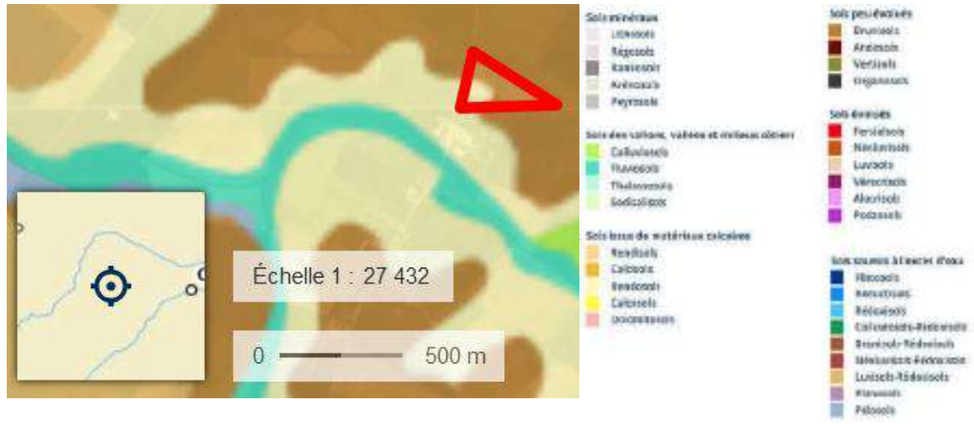



**Figure 6.** Extrait de la carte des sols au droit de la ZIP

(Source : Géoportail)

Il est à noter que les différents types de sol au droit de la ZIP ont été modifiés du fait de l'ancienne activité exercée. Les caractéristiques ne sont donc plus tout à fait les mêmes.

**L'enjeu vis-à-vis de la pédologie est faible.**

TRIANGLE SOL'R
Champs solaires clé en main

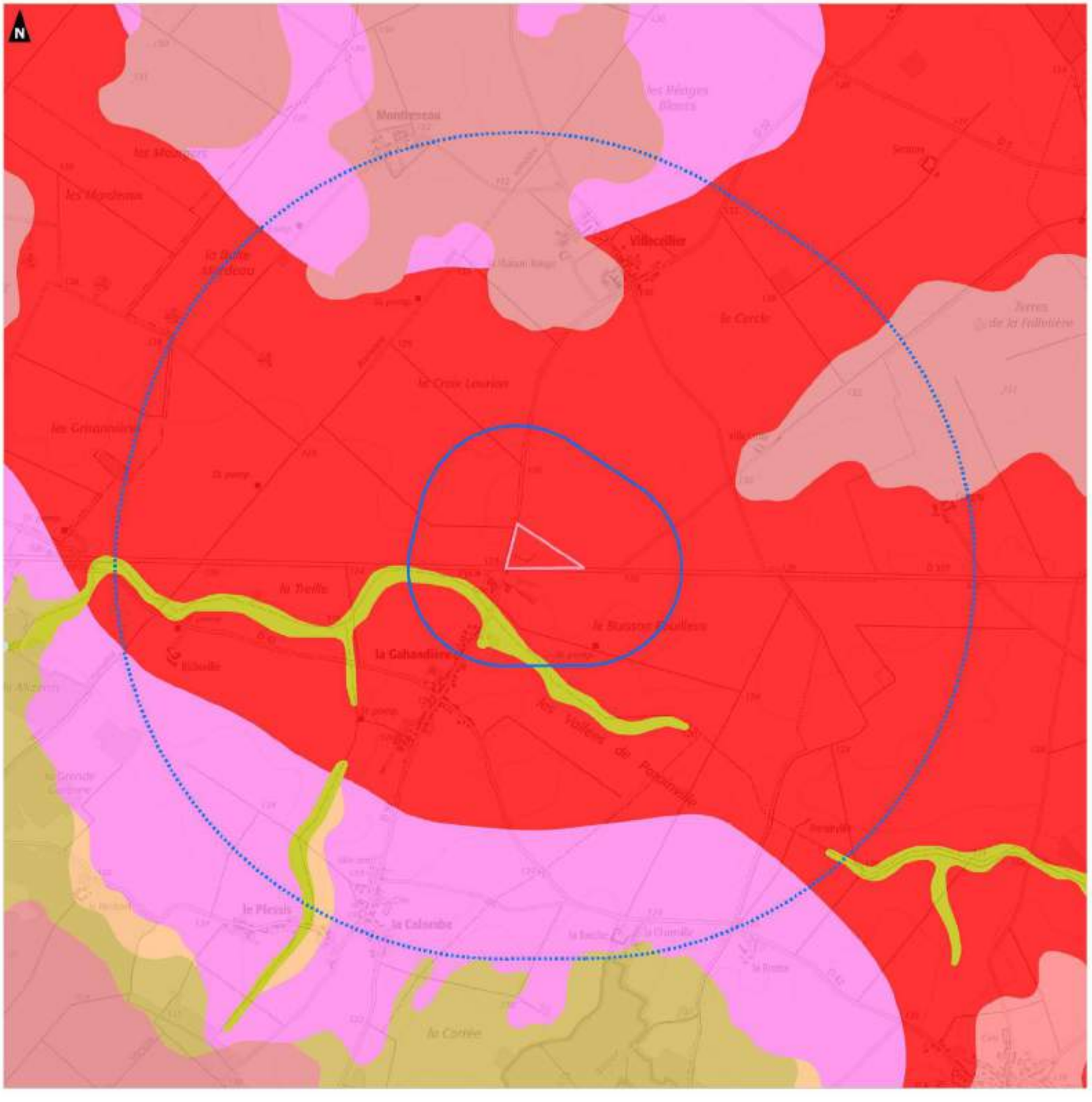
Centrale solaire photovoltaïque au sol de la Colombe
Beauce-la-Romaine (41)
Etude d'Impact sur l'environnement

**Géologie**

**Aires d'étude**

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (AEI ; 500 mètres)
- Aire d'étude rapprochée (AER ; 2 kilomètres)

- Fz, lit mineur et alluvions récentes
- FC, Colluvion de fond de vallon
- qOE, Limon des plateaux
- m2SH, Formation des Sables d'Herbault : sables et argiles
- m1Beauce, Calcaires et marnes de Beauce (Calcaire de Pithiviers)
- e7-g1, Calcaires, meulières, marnes et argiles, lacustre
- e5CM-MV, Marnes pulvérulentes de Villeau. Calcaire de Morancez
- e1-4S, Eocène detritique




0 1 2
Kilomètres

auddicé
Val-de-Loire

Réalisation : Auddicé Val-de-Loire - octobre 2024
Sources : BRGM - Cadastre - Scan 25® - © IGN 2021
Copie et reproduction interdite

## 3.1.2 L'eau : hydrogéologie et hydrologie

### 3.1.2.1 Cadrage réglementaire

*Cf. Carte 8, Localisation du projet au regard du SDAGE et du SAGE, p. 42*

#### ■ Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne

La directive cadre sur l'eau fixe un principe de non-détérioration de l'état des eaux et des objectifs ambitieux pour leur restauration.

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) est le principal outil de planification et de mise en œuvre de la politique communautaire dans le domaine de l'eau. Il a une durée de 6 ans.

Les zones du projet se situent au sein du périmètre du SDAGE Loire-Bretagne.

Le SDAGE Loire-Bretagne a été adopté par le comité de bassin le 4 avril 2022 en vue de sa mise en œuvre jusqu'en 2027.

#### ■ Les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Loir et Nappe de Beauce

Le SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) est le document de planification issu de la déclinaison locale du SDAGE. Celui-ci définit les grandes orientations à l'échelle du bassin pour atteindre le bon état des eaux.

Les différentes aires d'étude se situent au sein du périmètre de deux SAGE : le SAGE Loir et le SAGE Nappe de Beauce et milieux aquatiques associés.

Le périmètre du SAGE Loir a été fixé par arrêté préfectoral en novembre 2004. Le SAGE Loir s'étend sur une superficie de 7 160 km² et 445 communes des départements de l'Orne, Eure-et-Loir, Loir-et-Cher, Sarthe, Indre-et-Loire, Maine-et-Loire**.** Il s'étend donc sur les régions Centre-Val-de-Loire, Basse-Normandie et Pays de la Loire. Le SAGE Loir a été approuvé par arrêté préfectoral en 2015.

Le périmètre du SAGE Nappe de Beauce a été fixé par arrêté préfectoral le 13 janvier 1999. Le SAGE Nappe de Beauce s'étend sur une superficie de 9 722 km² et 681 communes. Il s'étend donc sur les régions Centre-Val-de-Loire et Ile-de-France. Le SAGE Nappe de Beauce a été approuvé par arrêté préfectoral en 2013.

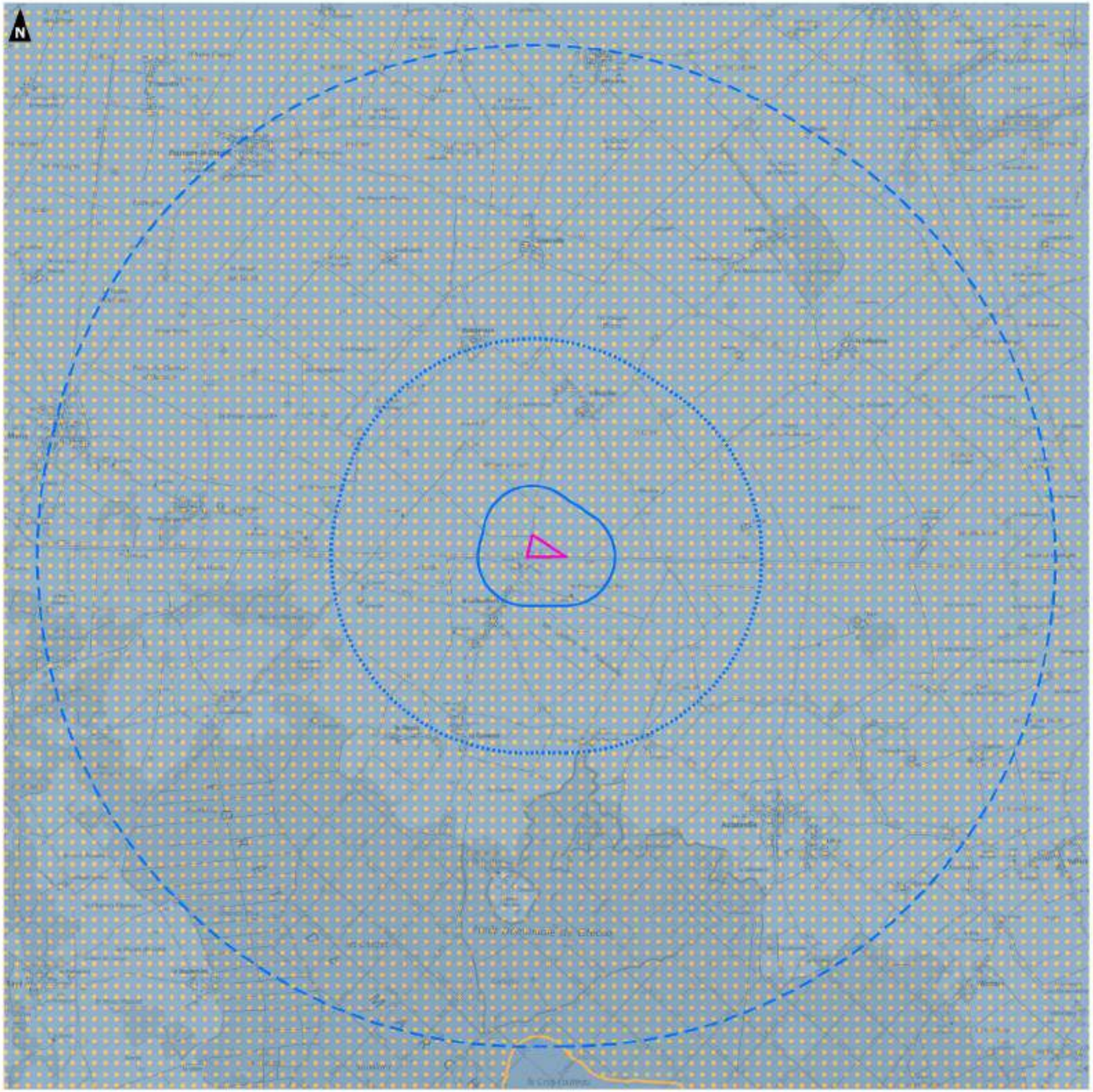
La présentation ainsi que l'analyse de la compatibilité du projet avec le SDAGE Loire-Bretagne et les SAGE Loir et Nappe de Beauce sont traitées au chapitre suivant :

*Chapitre 8 : Conclusion sur la faisabilité du projet*

TRIANGLE SOL'R
Champs solaires clé en main

Centrale solaire photovoltaïque au sol de la Colombe
Beauce-la-Romaine (41)
Etude d'Impact sur l'environnement

**Localisation au regard du SDAGE et du SAGE**




auddicé
Val-de-Loire

Réalisation : Auddicé Val-de-Loire - octobre 2024
Sources : Comité de bassin - Cadastre - Scan 25® - © IGN 2021
Copie et reproduction interdite

### 3.1.2.2 Les eaux souterraines

#### Présentation générale des aquifères

Au droit de la ZIP, 7 masses d'eau souterraines sont identifiées :

- Calcaires à silex et marnes captifs du Dogger sud bassin parisien (FRGG067)
- Calcaires captifs du Jurassique supérieur sud bassin parisien (FRGG073)
- Sables et grès du Cénomanien captifs (FRGG142)
- Multicouches craie du Séno-turonien et calcaires de Beauce libres (FRGG092)
- Calcaires du Lias du bassin parisien captifs (FRGG130)
- Albien indifférencié (FRGG150)
- Grès et arkoses du Berry captifs (FRGG131)

#### Etat des masses d'eaux souterraines

Dans le cadre de la directive cadre sur l'eau 2000/60/CE, l'ensemble des cours d'eau, canal, aquifère, plan d'eau ou zone côtière ont fait l'objet d'un découpage élémentaire en plusieurs milieux aquatiques, nommée « masse d'eau ». Ce découpage a vocation d'être l'unité d'évaluation.

Une masse d'eau souterraine est un volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est le principal outil de mise en œuvre de la politique communautaire dans le domaine de l'eau. Le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 identifie les masses d'eau souterraines présentes sur le territoire communal et déclinent ainsi les objectifs temporels d'atteinte d'un bon état quantitatif et chimique.

Un état des lieux du bassin Loire-Bretagne a été réalisé en 2019 et est actuellement en cours de révision. Cet état des lieux repose sur deux principaux éléments : l'état des eaux (qualité, inventaire biologiques et analyses physico-chimiques) et les pressions significatives (identification des activités à l'origine de la dégradation de ces milieux).

Le bon état quantitatif d'une eau souterraine est atteint lorsque les prélèvements ne dépassent pas la capacité de renouvellement de la ressource disponible, compte tenu de la nécessaire alimentation des écosystèmes aquatiques de surface, des sites et zones humides directement dépendants.

L'état chimique est l'appréciation de la qualité d'une eau sur la base des concentrations de substances prioritaires. L'objectif est bon lorsque les concentrations en polluants dues aux activités humaines ne dépassent pas les normes et valeurs seuils (NQE).

- **Calcaires à silex et marnes captifs du Dogger sud bassin parisien (FRGG067)**

Cette masse d'eau souterraine est sous-jacente à la ZIP.

Elle est désignée dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne sous le nom de masse d'eau « Calcaires à silex et marnes captifs du Dogger sud bassin parisien (FRGG067) ».

Cette masse d'eau d'une surface totale de 29 427,5 km² est en majeure partie sous couverture (28 889,03 km²) et en partie affleurante (538,47 km²).




**Figure 7.** Masse d'eau souterraine FRGG067

D'après l'état des lieux qui a été réalisé en 2019, l'état quantitatif et l'état chimique de la masse d'eau sont les suivants :

La masse d'eau souterraine est jugée en bon état quantitatif et chimique.

La masse d'eau n'est pas sujette à des pressions diffuses.

Par conséquent, les objectifs d'état de la masse d'eau sont les suivants :

Les bons états quantitatif et chimique de cette masse d'eau ont été atteints en 2015. L'objectif est de maintenir ces états.

**Tableau 9.** Etat de la masse d'eau FRGG067
(Source : SDAGE Loire-Bretagne– Etat des lieux 2019)

| Etat de la masse d'eau | |
|---|---|
| **Etat quantitatif** | Bon |
| **Etat chimique** | Bon |

**Tableau 10.** Objectifs d'état de la masse d'eau FRGG067
(source : SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027)

| Objectifs d'état de la masse d'eau | |
|---|---|
| **Etat quantitatif** | Bon état 2015 |
| **Etat chimique** | Bon état 2015 |

- **Calcaires captifs du Jurassique supérieur sud bassin parisien (FRGG073)**

Cette masse d'eau souterraine est sous-jacente à la ZIP.

Elle est désignée dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne sous le nom de masse d'eau « Calcaires captifs du Jurassique supérieur sud bassin parisien (FRGG073) ».

Cette masse d'eau d'une surface totale de 28 148,82 km² est en majeure partie sous couverture (26 842,04 km²) et en partie affleurante (1306, 78 km²).



ZIP

**Figure 8.** Masse d'eau souterraine FRGG073

D'après l'état des lieux qui a été réalisé en 2019, l'état quantitatif et l'état chimique de la masse d'eau sont les suivants :

La masse d'eau souterraine est jugée en bon état quantitatif et chimique.

La masse d'eau n'est pas sujette à des pressions diffuses.

**Tableau 11.** Etat de la masse d'eau FRGG073
(Source : SDAGE Loire-Bretagne– Etat des lieux 2019)

| Etat de la masse d'eau | |
|---|---|
| **Etat quantitatif** | Bon |
| **Etat chimique** | Bon |

Par conséquent, les objectifs d'état de la masse d'eau sont les suivants :

Les bons états quantitatif et chimique de cette masse d'eau ont été atteints en 2015. L'objectif est de maintenir ces états.

**Tableau 12.** Objectifs d'état de la masse d'eau FRGG073
(source : SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027)

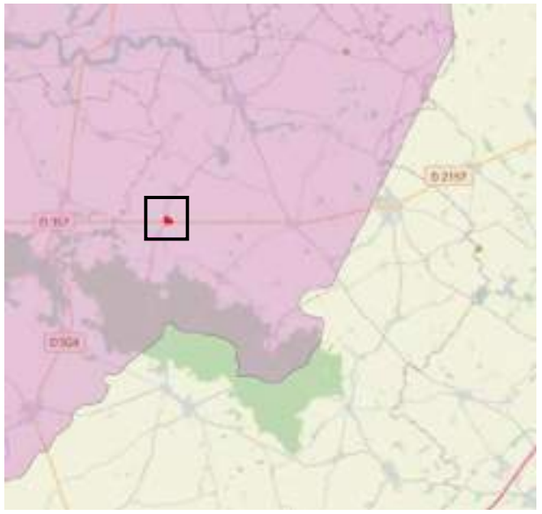
| Objectifs d'état de la masse d'eau | |
|---|---|
| **Etat quantitatif** | Bon état 2015 |
| **Etat chimique** | Bon état 2015 |

- **Sables et grès du Cénomanien captifs (FRGG142)**

Cette masse d'eau souterraine est sous-jacente à la ZIP.

Elle est désignée dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne sous le nom de masse d'eau « Sables et grès du Cénomanien captifs (FRGG142) ».

Cette masse d'eau d'une surface totale de 20 059,47 km² est en majeure partie sous couverture (18 389,3 km²) et en partie affleurante (1670,17 km²).



ZIP

**Figure 9.** Masse d'eau souterraine FRGG142

D'après l'état des lieux qui a été réalisé en 2019, l'état quantitatif et l'état chimique de la masse d'eau sont les suivants :

La masse d'eau souterraine est jugée en bon état quantitatif et chimique.

La masse d'eau n'est pas sujette à des pressions diffuses.

**Tableau 13.** Etat de la masse d'eau FRGG142
(Source : SDAGE Loire-Bretagne– Etat des lieux 2019)

| Etat de la masse d'eau | |
|---|---|
| **Etat quantitatif** | Bon |
| **Etat chimique** | Bon |

Par conséquent, les objectifs d'état de la masse d'eau sont les suivants :

Les bons états quantitatif et chimique de cette masse d'eau ont été atteints en 2015. L'objectif est de maintenir ces états.

**Tableau 14.** Objectifs d'état de la masse d'eau FRGG142
(source : SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027)

| Objectifs d'état de la masse d'eau | |
|---|---|
| **Etat quantitatif** | Bon état 2015 |
| **Etat chimique** | Bon état 2015 |

- **Multicouches craie du Séno-turonien et calcaires de Beauce libres (FRGG092)**

Cette masse d'eau souterraine est sous-jacente à la ZIP.

Elle est désignée dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne sous le nom de masse d'eau « Multicouches craie du Séno-turonien et calcaires de Beauce libres (FRGG092) ».

Cette masse d'eau d'une surface totale de 8 232,44 km² est en majeure partie affleurante (8 161,39 km²) et en partie sous couverture (71,05 km²).



ZIP

**Figure 10.** Masse d'eau souterraine FRGG092

D'après l'état des lieux qui a été réalisé en 2019, l'état quantitatif et l'état chimique de la masse d'eau sont les suivants :

La masse d'eau souterraine est jugée en mauvais état quantitatif et chimique.

La masse d'eau est sujette à des pressions diffuses : nitrates et pesticides.

**Tableau 15.** Etat de la masse d'eau FRGG092
(Source : SDAGE Loire-Bretagne– Etat des lieux 2019)

| Etat de la masse d'eau | |
|---|---|
| **Etat quantitatif** | Médiocre |
| **Etat chimique** | Médiocre |

Par conséquent, les objectifs d'état de la masse d'eau sont les suivants :

Le bon état quantitatif de la masse d'eau a été atteint en 2021. L'objectif est de maintenir cet état. Concernant l'état chimique, un objectif moins strict est fixé à 2027 pour le paramètre « pesticides autorisés » pour cause de coûts disproportionnés et faisabilité technique. Concernant les paramètres « pesticides interdits » et « nitrates », un objectif de bon état est fixé à 2033 pour cause de conditions naturelles.

**Tableau 16.** Objectifs d'état de la masse d'eau FRGG092
(source : SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027)

| Objectifs d'état de la masse d'eau | |
|---|---|
| **Etat quantitatif** | Bon état 2021 |
| **Etat chimique (pesticides autorisés)** | OMS 2027 |
| **Etat chimique (pesticides interdits)** | Bon état 2033 |
| **Etat chimique (nitrates)** | Bon état 2033 |

- **Calcaires du Lias du bassin parisien captifs (FRGG130)**

Cette masse d'eau souterraine est sous-jacente à la ZIP.

Elle est désignée dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne sous le nom de masse d'eau « Calcaires du Lias du bassin parisien captifs (FRGG130) ».

Cette masse d'eau d'une surface totale de 38 547, 88 km² est en majeure partie sous couverture (38 234, 75 km²) et en partie affleurante (313,13 km²).



ZIP

**Figure 11.** Masse d'eau souterraine FRGG130

D'après l'état des lieux qui a été réalisé en 2019, l'état quantitatif et l'état chimique de la masse d'eau sont les suivants :

La masse d'eau souterraine est jugée en bon état quantitatif et chimique.

La masse d'eau n'est pas sujette à des pressions diffuses.

**Tableau 17.** Etat de la masse d'eau FRGG130
(Source : SDAGE Loire-Bretagne– Etat des lieux 2019)

| Etat de la masse d'eau | |
|---|---|
| **Etat quantitatif** | Bon |
| **Etat chimique** | Bon |

Par conséquent, les objectifs d'état de la masse d'eau sont les suivants :

Les bons états quantitatif et chimique de cette masse d'eau ont été atteints en 2015. L'objectif est de maintenir ces états.

**Tableau 18.** Objectifs d'état de la masse d'eau FRGG130
(source : SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027)

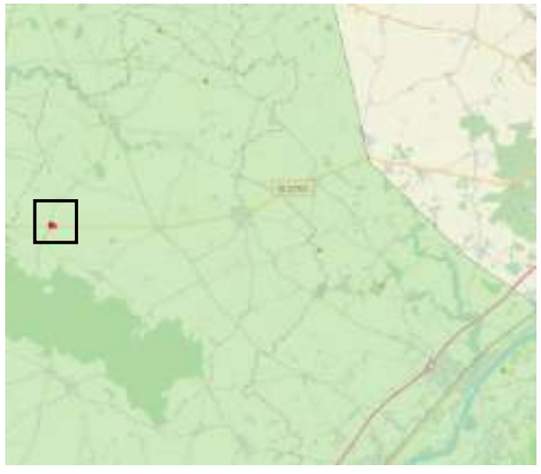
| Objectifs d'état de la masse d'eau | |
|---|---|
| **Etat quantitatif** | Bon état 2015 |
| **Etat chimique** | Bon état 2015 |

- **Albien indifférencié (FRGG150)**

Cette masse d'eau souterraine est sous-jacente à la ZIP.

Elle est désignée dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne sous le nom de masse d'eau « Albien indifférencié (FRGG150) ».

Cette masse d'eau d'une surface totale de 13 235, 02 km² est en majeure partie sous couverture (12 965,5 km²) et en partie affleurante (269,52 km²).



ZIP

**Figure 12.** Masse d'eau souterraine FRGG150

D'après l'état des lieux qui a été réalisé en 2019, l'état quantitatif et l'état chimique de la masse d'eau sont les suivants :

**Tableau 19.** Etat de la masse d'eau FRGG150
(Source : SDAGE Loire-Bretagne– Etat des lieux 2019)

| Etat de la masse d'eau | |
|---|---|
| **Etat quantitatif** | Bon |
| **Etat chimique** | Bon |

La masse d'eau souterraine est jugée en bon état quantitatif et chimique.

La masse d'eau n'est pas sujette à des pressions diffuses.

Par conséquent, les objectifs d'état de la masse d'eau sont les suivants :

**Tableau 20.** Objectifs d'état de la masse d'eau FRGG150
(source : SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027)

| Objectifs d'état de la masse d'eau | |
|---|---|
| **Etat quantitatif** | Bon état 2021 |
| **Etat chimique** | Bon état 2021 |

Les bons états quantitatif et chimique de cette masse d'eau ont été atteints en 2021. L'objectif est de maintenir ces états.

- **Grès et arkoses du Berry captifs (FRGG131)**

Cette masse d'eau souterraine est sous-jacente à la ZIP.

Elle est désignée dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne sous le nom de masse d'eau « Grès et arkoses du Berry captifs (FRGG131) ».

Cette masse d'eau d'une surface totale de 34 177,4 km² est en majeure partie sous couverture (34 140,24 km²) et en partie affleurante (37,16 km²).



ZIP

**Figure 13.** Masse d'eau souterraine FRGG131

D'après l'état des lieux qui a été réalisé en 2019, l'état quantitatif et l'état chimique de la masse d'eau sont les suivants :

**Tableau 21.** Etat de la masse d'eau FRGG131
(Source : SDAGE Loire-Bretagne– Etat des lieux 2019)

| Etat de la masse d'eau | |
|---|---|
| **Etat quantitatif** | Bon |
| **Etat chimique** | Bon |

La masse d'eau souterraine est jugée en bon état quantitatif et chimique.

La masse d'eau n'est pas sujette à des pressions diffuses.

Par conséquent, les objectifs d'état de la masse d'eau sont les suivants :

**Tableau 22.** Objectifs d'état de la masse d'eau FRGG131
(source : SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027)

| Objectifs d'état de la masse d'eau | |
|---|---|
| **Etat quantitatif** | Bon état 2015 |
| **Etat chimique** | Bon état 2015 |

Les bons états quantitatif et chimique de cette masse d'eau ont été atteints en 2015. L'objectif est de maintenir ces états.

**Six des masses d'eau souterraines sous-jacentes à la ZIP présentent un bon état quantitatif et chimique. Seule l'une des masses d'eau affiche un mauvais état chimique pour les paramètres « pesticides autorisés, pesticides interdits et nitrates ». Cela nécessite un délai supplémentaire allant au-delà de 2027. L'enjeu est qualifié de faible.**

## Captages d'alimentation en eau potable (AEP)

*Cf. Carte 9, Captages AEP, p. 48*

Pour prélever les ressources en eau, les services d'eau potable investissent dans des ouvrages de captage d'eau pour ensuite la traiter, la stocker et enfin la distribuer. La surface où l'eau de pluie s'infiltre et contribue à l'alimentation de la nappe est appelée l'aire d'alimentation.

Aussi, pour protéger la qualité de l'eau destinée à l'alimentation en eau potable vis-à-vis des pollutions ponctuelles ou accidentelles, des périmètres de protection doivent être systématiquement mis en place autour des captages. Il existe trois types de périmètres (immédiat, rapproché et éloigné) intégrant, selon leur éloignement du point de prélèvement, des règles concernant les pratiques et activités pour éviter d'éventuelles pollutions. Ces périmètres sont définis par un hydrogéologue agréé et approuvés par arrêté préfectoral.

Le département du Loir-et-Cher compte 6 captages prioritaires. Ces captages sont considérés comme prioritaires pour la mise en œuvre d'un plan d'action car les teneurs en nitrates dépassent régulièrement les 50 mg/l, norme de potabilité pour la distribution d'eau. Le plan d'action mis en place vise à la restauration et la préservation de la ressource à l'échelle de leur aire d'alimentation.

D'après la consultation du site Atlasanté[6], un captage est présent au sein de l'aire d'étude éloignée de la ZIP. Son périmètre de protection ne concerne que l'aire d'étude éloignée. Un autre périmètre de protection éloigné d'un captage est présent au sein de l'aire d'étude éloignée du projet.

Plusieurs ouvrages de la banque du sous-sol sont présents au sein de l'aire d'étude immédiate, un puits, une excavation à ciel ouvert et un forage.

**Au vu de l'éloignement entre la ZIP et ces différents ouvrages, un enjeu nul est retenu.**



**Photo 1.**Captage AEP dont le périmètre de protection éloigné concerne l'aire d'étude éloignée de la ZIP

[6] https://carto.atlasante.fr/1/carteaux_projet_partenaires_c.map

TRIANGLE SOL'R
Champs solaires clé en main

Centrale solaire photovoltaïque au sol de la Colombe
Beauce-la-Romaine (41)
Etude d'Impact sur l'environnement

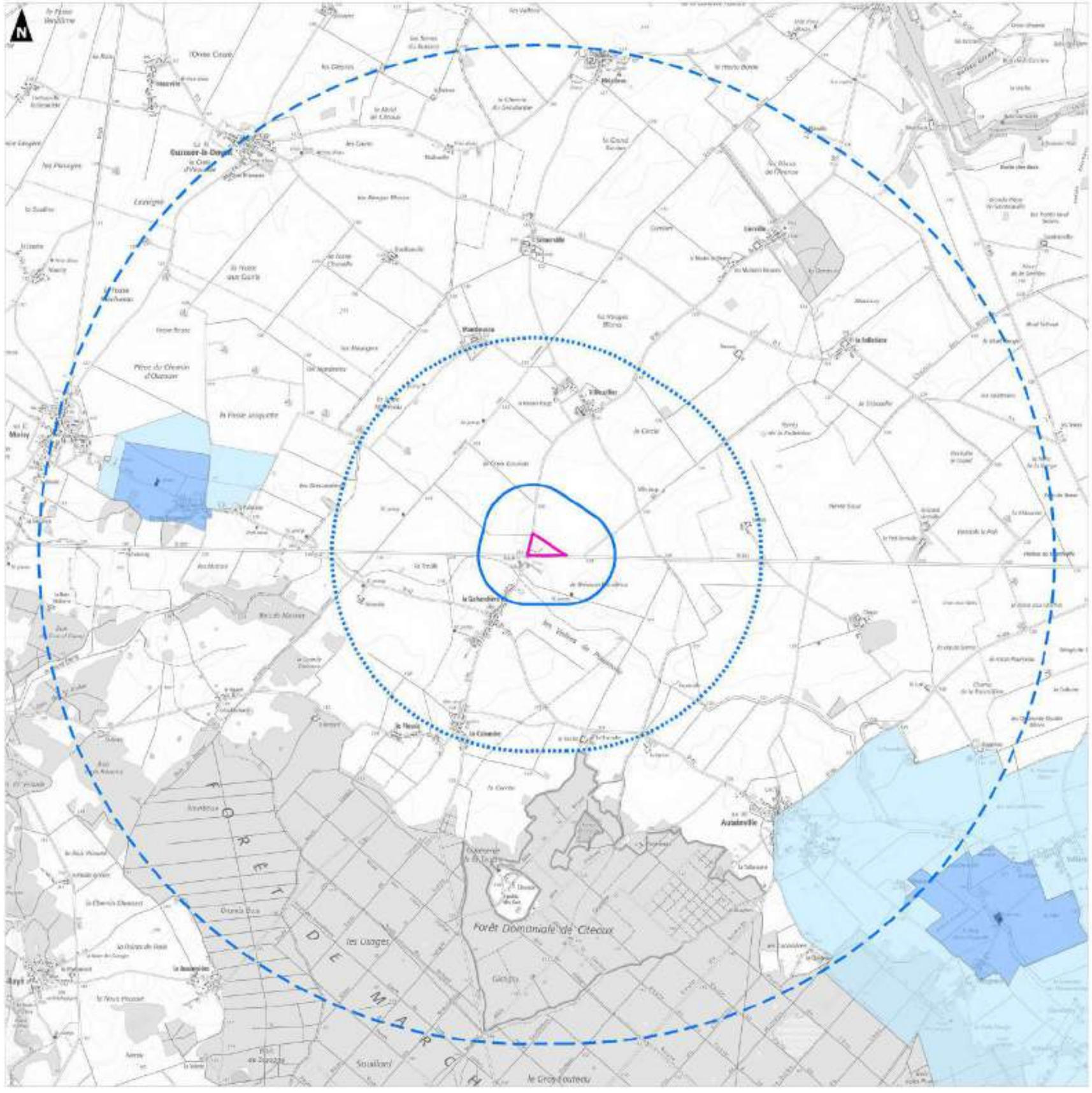
**Captages AEP**

**Aires d'étude**

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (AEI ; 500 mètres)
- Aire d'étude rapprochée (AER ; 2 kilomètres)
- Aire d'étude éloignée (AEE ; 5 kilomètres)

**Captages AEP**

- Périmètre protection immédiat
- Périmètre protection rapproché
- Périmètre protection éloigné




0 2 4
Kilomètres

auddicé
Val-de-Loire

Réalisation : Auddicé Val-de-Loire - octobre 2024
Sources : ARS - Cadastre - Scan 25® - © IGN 2021
Copie et reproduction interdite

### 3.1.2.3 Les eaux de surface

#### Hydrographie

*Cf. Carte 10, Hydrographie, p. 51*

Le réseau hydrographique est très peu développé au sein de la ZIP et de ses différentes aires d'étude. Seul un cours d'eau intermittent passe au sud de la ZIP dans l'aire d'étude immédiate, il s'agit du Baignon. Certains de ses affluents traversent l'aire d'étude rapprochée.

Aucun plan d'eau n'est localisé aux abords de la ZIP.

La ZIP se situe au droit d'une seule masse d'eau superficielle. Il s'agit de la masse d'eau n° FRGR1164 « Le Baignon et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec le Loir ».

#### Etat des eaux de surface

Dans le cadre de la directive cadre sur l'eau 2000/60/CE, l'ensemble des cours d'eau, canal, aquifère, plan d'eau ou zone côtière ont fait l'objet d'un découpage élémentaire en plusieurs milieux aquatiques, nommée « masse d'eau ». Ce découpage a vocation d'être l'unité d'évaluation.

Pour les cours d'eau, la délimitation des masses d'eau est basée principalement sur la taille du cours d'eau et la notion d'hydro-écorégion. Les masses d'eau sont regroupées en types homogènes qui servent de base à la définition de la notion de bon état.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est le principal outil de mise en œuvre de la politique communautaire dans le domaine de l'eau. Le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 identifie les masses d'eau présentes sur le territoire communal et décline ainsi les objectifs temporels d'atteinte d'un bon état écologique et chimique.

Un état des lieux du bassin Loire-Bretagne a été réalisé en 2019 et est actuellement en cours de révision. Cet état des lieux repose sur deux principaux éléments : l'état des eaux (qualité, inventaire biologiques et analyses physico-chimiques) et les pressions significatives (identification des activités à l'origine de la dégradation de ces milieux).

L'état écologique est l'appréciation de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés aux eaux de surface.

L'état chimique est l'appréciation de la qualité d'une eau sur la base des concentrations de substances prioritaires. L'objectif est bon lorsque les concentrations en polluants dues aux activités humaines ne dépassent pas les normes et valeurs seuils (NQE).

- **Le Baignon et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec le Loir (FRGR1164)**

Le Baignon est un cours d'eau qui coule dans le département du Loir-et-Cher. Il s'agit d'un affluent du Loir et donc d'un sous-affluent de la Loire. Il a une longueur de 27 kilomètres et prend sa source dans la forêt de Marchenoir à Saint-Laurent-des-Bois. Il se jette dans le Loir au niveau de la commune de Morée. Il traverse 6 communes dont Beauce-la-Romaine.

Pour la masse d'eau FRGR1164 « Le Baignon et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec le Loir », les états écologique et chimique en 2019 sont les suivants :

**Tableau 23.** Etat de la masse d'eau FRGR1164
(source : SDAGE Loire-Bretagne – Etat des lieux 2019)

| Etat de la masse d'eau | |
|---|---|
| **Etat écologique** | Moyen |
| **Etat chimique** | Mauvais |

Les pressions exercées sur la masse d'eau sont les suivantes :

**Tableau 24.** Pressions sur la masse d'eau FRGR1164
(Source : SDAGE Loire-Bretagne – Etat des lieux 2019)

| Types de pression | Etat de la pression |
|---|---|
| **Pression significative macropolluants ponctuels** | Non |
| **Pression significative pollutions diffuses** | Oui |
| **Pression significative hydrologie** | Oui |
| **Pression significative morphologie** | Oui |
| **Pression significative micropolluants au regard de l'état écologique avec ubiquistes** | Oui |
| **Pression significative micropolluants au regard de l'état écologique sans ubiquistes** | Oui |
| **Pression significative micropolluants au regard de l'état chimique sans ubiquistes** | Non |

Par conséquent, les objectifs d'état de la masse d'eau sont les suivants :

Un objectif moins strict a été défini à l'horizon 2027 concernant l'état écologique pour cause de faisabilité technique. Un objectif de bon état a été défini à l'horizon 2027 concernant l'état chimique pour cause de faisabilité technique.

**Tableau 25.** Objectifs d'état de la masse d'eau FRGR1164
(source : SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027)

| Objectif d'état de la masse d'eau | |
|---|---|
| **Etat écologique** | OMS 2027 |
| **Etat chimique** | Bon état 2027 |

**La ZIP n'est pas traversée par ce cours d'eau, il traverse uniquement l'aire d'étude immédiate. La ZIP étant ceinturée par des merlons, aucun risque de ruissellement n'est à craindre pour le cours d'eau malgré le fait qu'il soit situé en contrebas de la ZIP. Un enjeu très faible est retenu.**



**Photo 2.** Cours d'eau du Baignon

Il est à noter que selon la Police de l'eau, le Baignon n'est pas un cours d'eau. Seul l'IGN le reconnait en tant que tel.




**Figure 14.** Cours d'eau au titre de la police de l'eau

TRIANGLE SOL'R
Champs solaires clé en main

Centrale solaire photovoltaïque au sol de la Colombe
Beauce-la-Romaine (41)
Etude d'Impact sur l'environnement

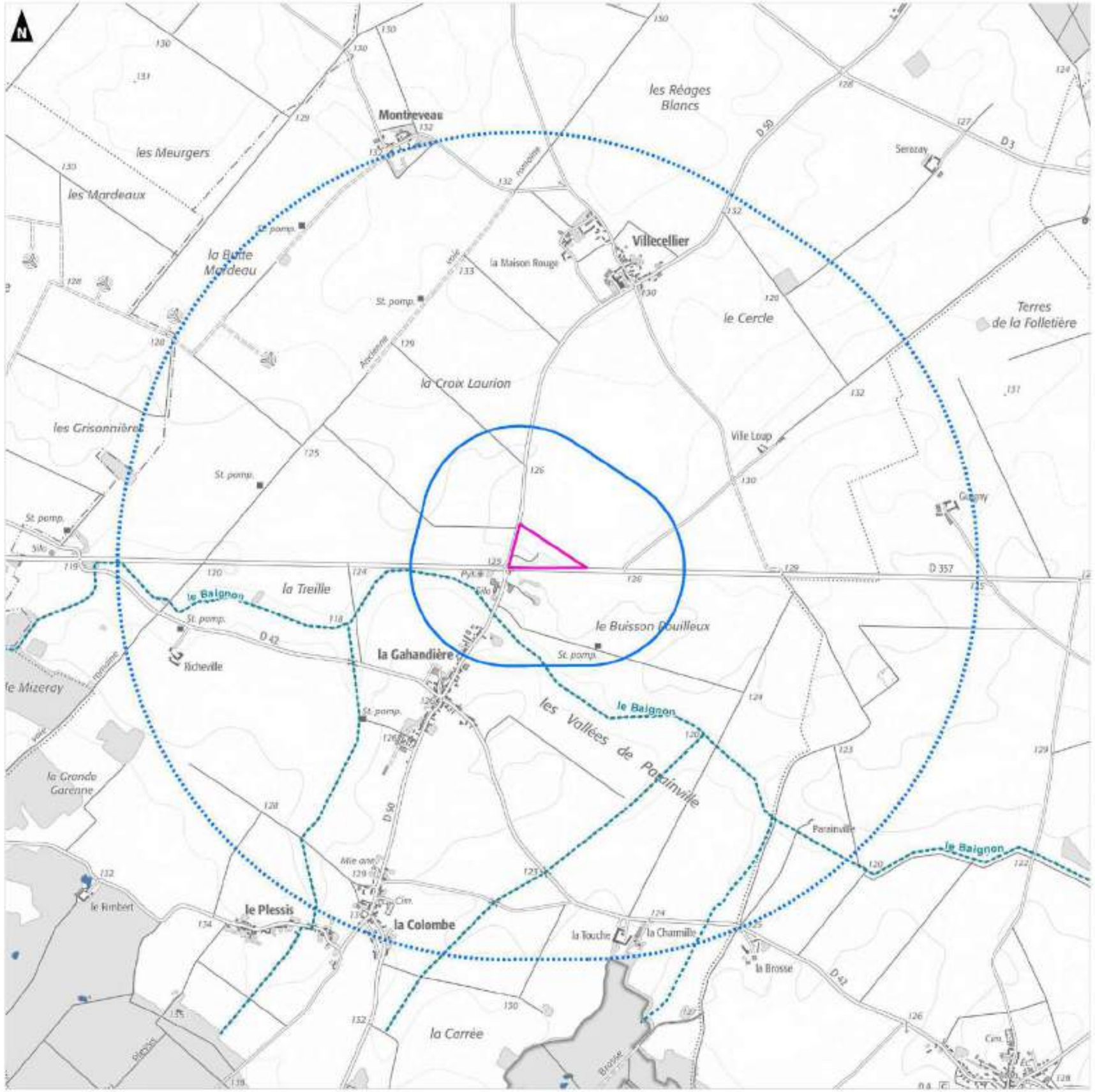
**Hydrographie**

**Aires d'étude**

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (AEI ; 500 mètres)
- Aire d'étude rapprochée (AER ; 2 kilomètres)

**Réseau hydrographique**

- Cours d'eau intermittent
- Plan d'eau




0 1 2
Kilomètres

auddicé
Val-de-Loire

Réalisation : Auddicé Val-de-Loire - octobre 2024
Sources : IGN - BDTOPO - Cadastre - Scan 25® - © IGN 2021
Copie et reproduction interdite

## 3.1.3 Climat et qualité de l'air

### 3.1.3.1 Etude climatique du secteur

#### Généralités régionales

Le climat du Loir-et-Cher possède les principaux traits des climats océaniques dégradés. C'est un climat principalement océanique mais qui peut subir des influences continentales venant de l'est de l'Europe. Ce qui se traduit par des pluies plus faibles, des hivers moins doux, ainsi que des étés moins frais, que dans le climat océanique. Les températures sont intermédiaires. Les précipitations sont plutôt faibles, surtout en été. La variabilité interannuelle des précipitations est minimale tandis que l'amplitude thermique est élevée.

#### Températures et précipitations

Les données climatiques ci-dessous proviennent de la station Météo France de Châteaudun (28). Cette station Météo France est la plus proche de la ZIP : environ 25 km au Nord-Ouest.

La température moyenne annuelle enregistrée par la station de Châteaudun sur la période 1991-2020 est de 11,5°C. Les mois de décembre et janvier sont les plus froids (température mensuelle moyenne : 4,5°C), tandis que les mois de juillet et août sont les plus chauds (température mensuelle moyenne : 19,6°C). Une différence d'un peu plus de 60 °C existe entre la température la plus basse (-18,8 en janvier) et la plus élevée (41,7 en juillet) sur toute l'année.

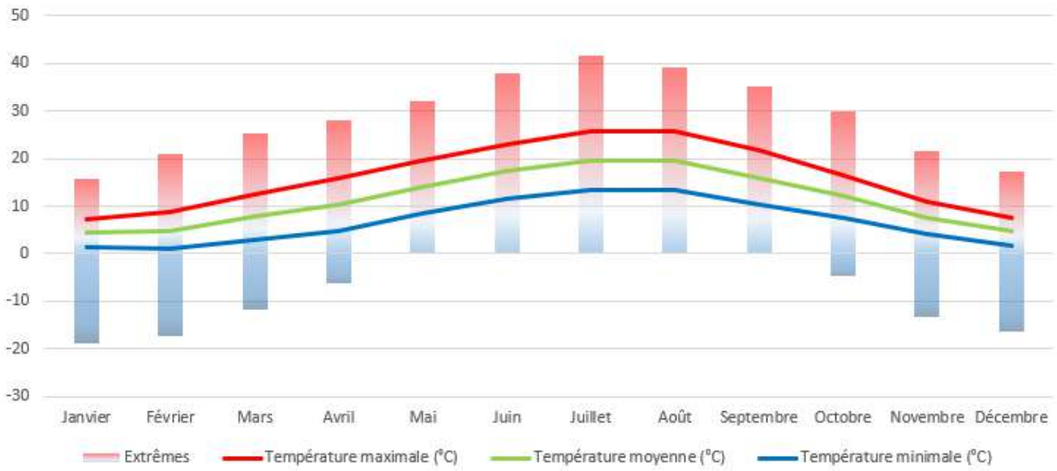



**Figure 15.** Températures enregistrées par la station de Châteaudun sur la période 1991-2020

(Source : Météo France)

La hauteur moyenne annuelle des précipitations est de 603,3mm, réparties sur 108,2 jours de précipitations (> ou = 1 mm). Au cours de l'année, la pluviométrie oscille entre 61,5 mm en décembre et 41,3 mm en février. Une différence de 20,2 mm est enregistrée entre le mois le plus sec et le mois le plus humide.

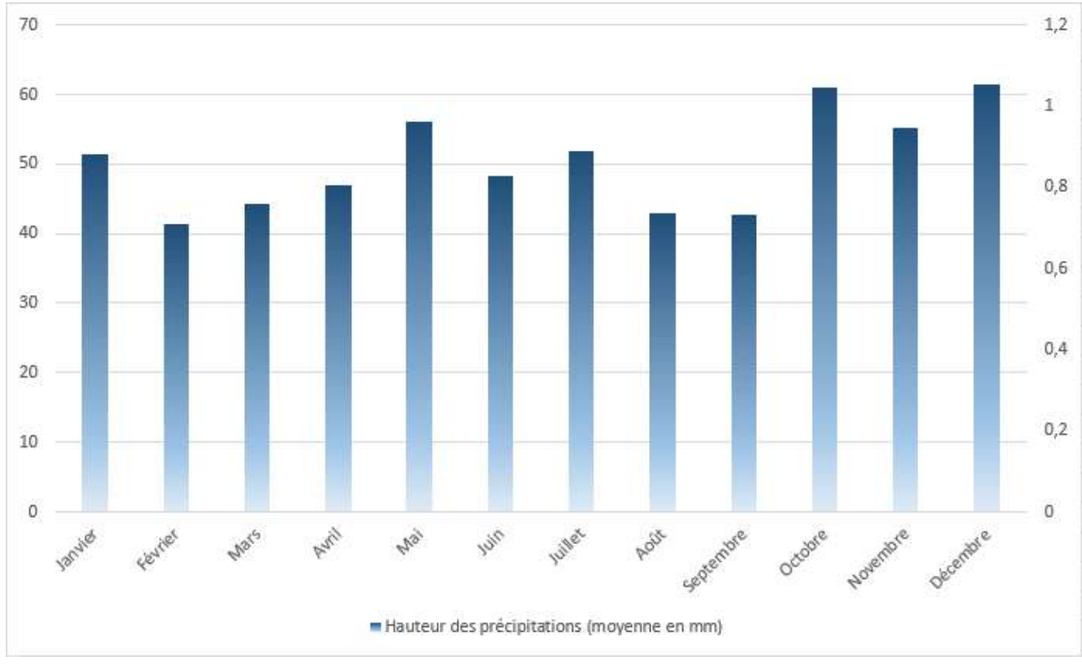



**Figure 16.** Précipitations moyennes enregistrées sur la station de Châteaudun sur la période 1991-2020

(Source : Météo France)

#### Le vent

Le vent horaire mesuré à 10 m d'altitude, moyenné sur 10 minutes par la station de Châteaudun sur la période 1991-2020, est en moyenne de 4 m/s.

Sur cette même période, à 10 mètres d'altitude, on enregistre :

- 45,8 jours par an ayant subi des rafales d'une vitesse supérieure à 16 m/s (soit 58 km/h) ;
- 0,9 jours par an ayant subi des rafales d'une vitesse supérieure à 28 m/s (soit 100 km/h).

#### Neige et verglas

Le département du Loir-et-Cher est régulièrement placé en vigilance orange concernant les épisodes de neige, verglas, fortes pluies ou grêle. Météo France n'a pas produit de données locales concernant la station de Châteaudun. Toutefois **un projet photovoltaïque est sensible à ce type de phénomènes, comme n'importe quel dispositif électrique.**

### L'ensoleillement

A l'échelle nationale, l'illustration ci-contre cartographie la durée d'ensoleillement annuelle en France.

D'après les données générales, la durée moyenne annuelle d'ensoleillement aux environs de la zone d'étude est comprise entre 1 750 et 2 000 heures.

C'est une région de France relativement ensoleillée, ce qui représente une opportunité pour le développement d'un projet solaire photovoltaïque.

ZIP

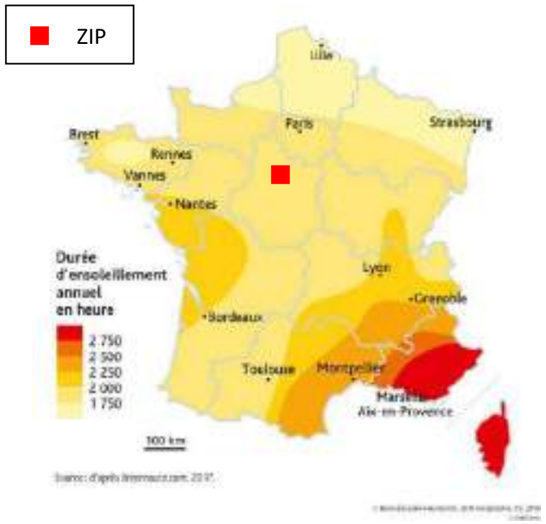



**Figure 17.** Nombre d'heures d'ensoleillement annuel en France

Extrapolées avec la cartographie de l'ADEME ci-contre, l'énergie solaire reçue au sol au droit de la zone d'implantation potentielle permettrait de produire entre 1 220 et 1 350 kWh/m²/an.

ZIP

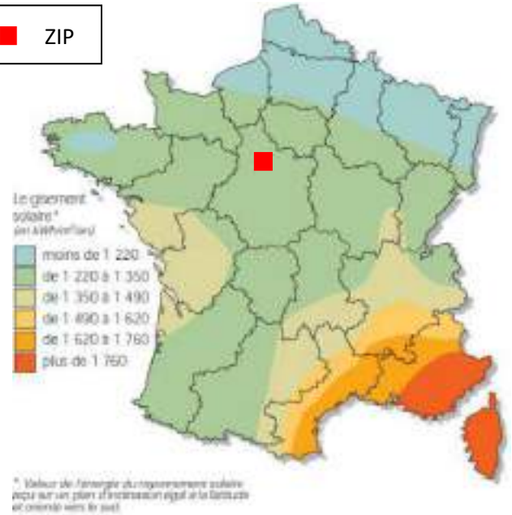



**Figure 18.** Carte de France du gisement solaire (en kWh/m²/an)

**La durée moyenne d'ensoleillement est de 1 750 à 2 000 heures/an, ce qui est une situation favorable pour un projet de centrale solaire photovoltaïque. L'enjeu pour cette thématique est qualifié de fort (positif).**

## 3.1.3.2 Qualité de l'air

La qualité de l'air peut être modifiée par des polluants qui peuvent être d'origine naturelle ou d'origine anthropique, c'est-à-dire liés à l'activité humaine. La pollution de l'air a des effets significatifs sur la santé et l'environnement, qui engendrent des coûts importants pour la société. Le droit européen fixe des valeurs limites pour certains polluants dans l'air à partir des études épidémiologiques, conduites notamment par l'Organisation mondiale de la santé. Malgré une tendance à l'amélioration de la qualité de l'air au cours des 20 dernières années, ces valeurs limites ne sont toujours pas respectées dans plusieurs zones. La France est engagée dans deux précontentieux européens pour la teneur en particules (PM10) et en dioxyde d'azote (NO2) pour une vingtaine d'agglomérations.

### Origine des polluants atmosphériques et valeurs réglementaires

- **Le monoxyde et dioxyde d'azote (Co et $NO_2$)** : provenant principalement des transports (gaz d'échappement des véhicules), des industries (production d'engrais, d'acide nitrique, etc.) et de la combustion à partir du fuel et du charbon ;
- **L'ozone ($O_3$)** : polluant secondaire formé sous l'action du rayonnement solaire sur les polluants primaires issus du trafic automobile. Cette pollution est également appelée pollution photochimique ;
- **Le dioxyde de soufre ($SO_2$)** : il provient essentiellement de la combustion de combustibles fossiles contenant du soufre, principalement d'installations de combustion ;
- **Les poussières en suspension (PS)** : provenant principalement des chauffages industriels et domestiques, des industries et des transports (diesel). Elles sont parfois accompagnées d'autres substances absorbées (hydrocarbures aromatiques polycycliques notamment) ;
- **Le monoxyde de carbone (CO)** : il provient de la combustion incomplète des combustibles en sortie de pots d'échappement des véhicules ou aux évacuations des moyens de chauffage ;
- **Les composés organiques volatils (COV)** : Ils sont représentés par une très large famille issue de l'industrie du pétrole. Ils contiennent essentiellement du carbone et de l'hydrogène, ce qui en fait de bons carburants ainsi que de bons solvants. Ils ont un rôle important dans la chimie de l'ozone puisqu'ils modifient le cycle de formation-destruction de l'ozone et conduisent à l'accumulation de ce composé. Parmi tous les COV, la famille des composés aromatiques présente un intérêt particulier. Son premier représentant, le benzène, est venu remplacer le plomb dans les essences tandis que le toluène, l'éthylbenzène et les xylènes sont utilisés comme solvants des encres d'imprimerie, peintures et vernis. Le benzène possède un caractère cancérigène.

| Polluants | Valeurs limites | Objectifs de qualité | Seuil de recommandation et d'information | Seuils d'alerte | Niveau critique |
|---|---|---|---|---|---|
| Dioxyde d'azote ($NO_2$) | En moyenne annuelle : depuis le 01/01/10 : 40 µg/m³<br>En moyenne horaire : depuis le 01/01/10 : 200 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 18 heures par an. | En moyenne annuelle :40 µg/m³. | En moyenne horaire : 200 µg/m³. | En moyenne horaire : 400 µg/m³ dépassé sur 3 heures consécutives.<br>200 µg/m³ si dépassement de ce seuil la veille, et risque de dépassement de ce seuil le lendemain. | |
| Ozone ($SO_3$) | Valeur cible : 120 µg/m3 pour la valeur maximale sur 8 heures en moyenne sur 3 ans à ne pas dépasser plus de 25 fois | 120 µg/m3 pour la valeur maximale journalière sur 8 heures | 180 µg/m3 pour la valeur moyenne horaire | 240 µg/m3 pour la valeur moyenne horaire sur 3 heures consécutives<br>300 µg/m3 pour la valeur moyenne horaire sur 3 heures consécutives<br>360 µg/m3 pour la valeur moyenne horaire | |
| Oxydes d'azote (NOx) | | | | | En moyenne annuelle (équivalent NO2) : 30 µg/m³ (protection de la végétation). |
| Dioxyde de soufre ($SO_2$) | En moyenne journalière : 125 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 jours par an.<br>En moyenne horaire : depuis le 01/01/05 : 350 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 24 heures par an. | En moyenne annuelle : 50 µg/m³. | En moyenne horaire : 300 µg/m³. | En moyenne horaire sur 3 heures consécutives : 500 µg/m³. | En moyenne annuelle et hivernale (pour la protection de la végétation) : 20 µg/m³. |
| Plomb (Pb) | En moyenne annuelle : depuis le 01/01/02 : 0,5 µg/m³. | En moyenne annuelle : 0,25 µg/m³. | | | |
| Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 10 micromètres (PM10) | En moyenne annuelle : depuis le 01/01/05 : 40 µg/m³.<br>En moyenne journalière : depuis le 01/01/2005 : 50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an. | En moyenne annuelle : 30 µg/m³. | En moyenne journalière :50 µg/m³. | En moyenne journalière : 80 µg/m³. | |
| Monoxyde de carbone (CO) | Maximum journalier de la moyenne sur 8 heures : 10 000 µg/m³. | | | | |
| Benzène ($C_6H_6$) | En moyenne annuelle : depuis le 01/01/10 : 5 µg/m³. | En moyenne annuelle : 2 µg/m³. | | | |

**Tableau 26.** Polluants réglementés par arrêté préfectoral

## A l'échelle locale

Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) s'inscrit dans le cadre d'engagements pris à l'échelle internationale, européenne, nationale et régionale pour atténuer les effets du changement climatique, économiser l'énergie et préserver la qualité de l'air. Il a pour objectif de définir une stratégie, des objectifs chiffrés et un plan d'actions à mener pour traduire de façon opérationnelle la contribution du territoire à cette lutte globale.

Un PCAET est en cours d'élaboration sur le territoire de la Communauté de communes des Terres du Val de Loire.

Dans le cadre d'une mission commune, la DREAL de la Région Centre-Val de Loire et Lig'Air réalisent des atlas transversaux Climat-Air-Energie à l'échelle des intercommunalités.

Le projet est concerné par l'Atlas de la Communauté de Communes des Terres du Val de Loire. L'analyse est basée sur les données de l'année 2020 et les résultats sont présentés ci-après.

## Emissions de gaz à effet de serre

Selon l'année de référence 2020, les émissions de GES de la Communauté de communes des Terres du Val de Loire s'élevait à 292 303 tonnes de $CO_2$, ce qui représente environ 1,9 % des émissions régionales de GES.

Le premier secteur émetteur est le secteur routier à hauteur de 47 %, suivi par le secteur agricole à hauteur de 18 % et le secteur résidentiel à hauteur de 17 %.

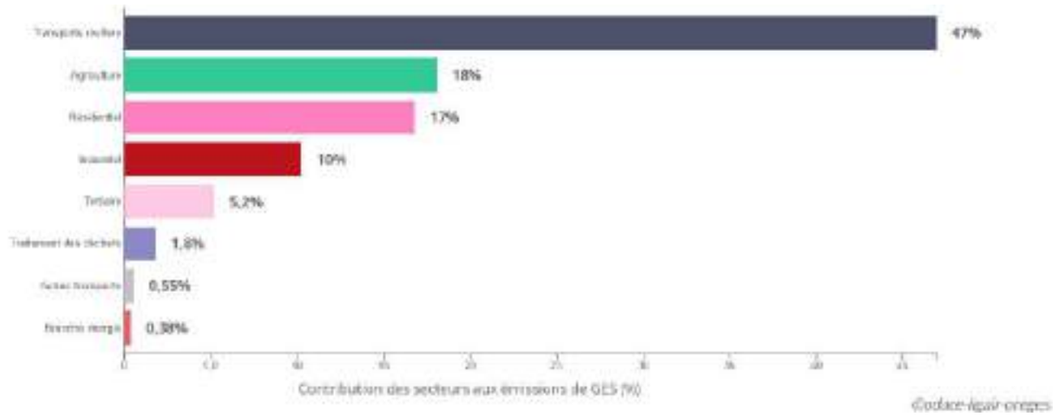



**Figure 19.** Emissions de GES à l'échelle de la CC Des Terres du Val de Loire - 2020

En 2020, 79 % des émissions de GES sont émises directement sous forme de $CO_2$ (dioxyde de carbone), ce qui représente 231 052 tonnes de $CO_2$.

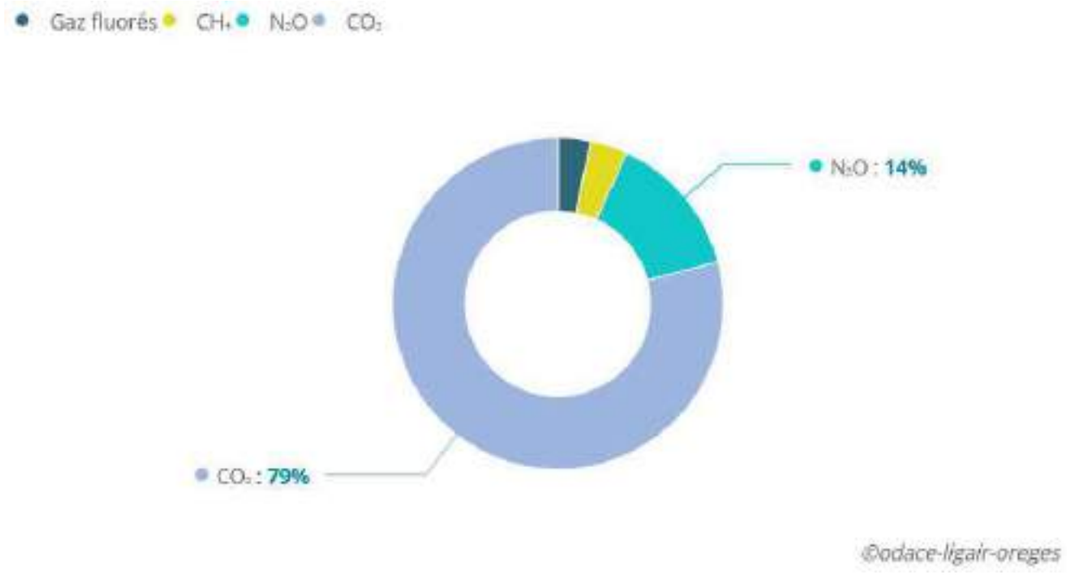



**Figure 20.** Répartition des émissions de GES à l'échelle de la CC des Terres du Val de Loire - 2020

## Séquestration du carbone

En 2020, la surface concernée par la séquestration carbone à l'échelle de la Communauté de communes des Terres du Val de Loire est de 9 071 hectares.

L'évaluation de la neutralité carbone est la somme des émissions de GES des grands secteurs économiques et de la séquestration nette. En 2020, la séquestration nette de carbone est estimée à – 58 289 teq$CO_2$.

Le territoire émet plus de $CO_2$ qu'il ne parvient à en séquestrer.

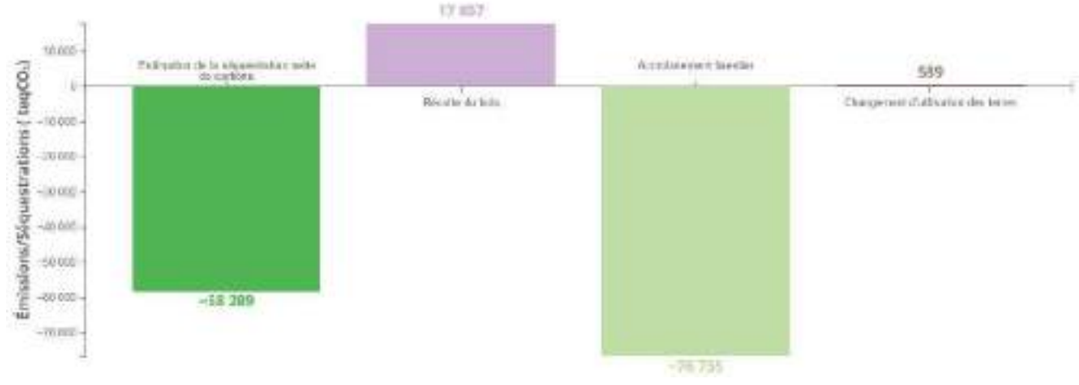
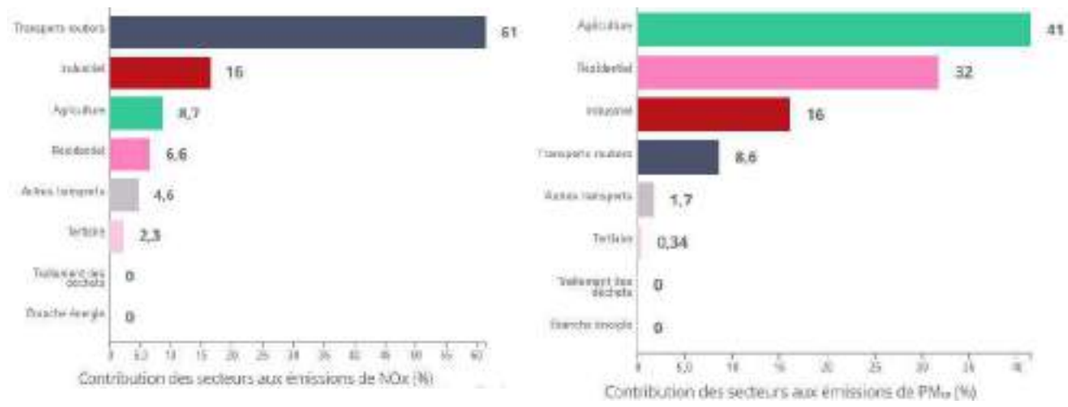



**Figure 21.** Séquestration carbone nette à l'échelle de la CC des Terres du Val de Loire – 2020

## Surveillance à l'échelle locale

En 2020, les émissions de PES sur le territoire s'élèvent à 609 tonnes pour les oxydes d'azote ($NO_x$), 272 tonnes pour les particules en suspension ($PM_{10}$), 13,3 tonnes pour le dioxyde de soufre ($SO_2$), 7,9 kg pour le benzène ($C_6H_6$) et 0,069 kg pour les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), 147 tonnes pour les particules en suspension ($PM_{2,5}$), 429 tonnes pour les composés organiques volatiles non méthaniques (COVNM) et 522 tonnes pour l'ammoniac ($NH_3$).



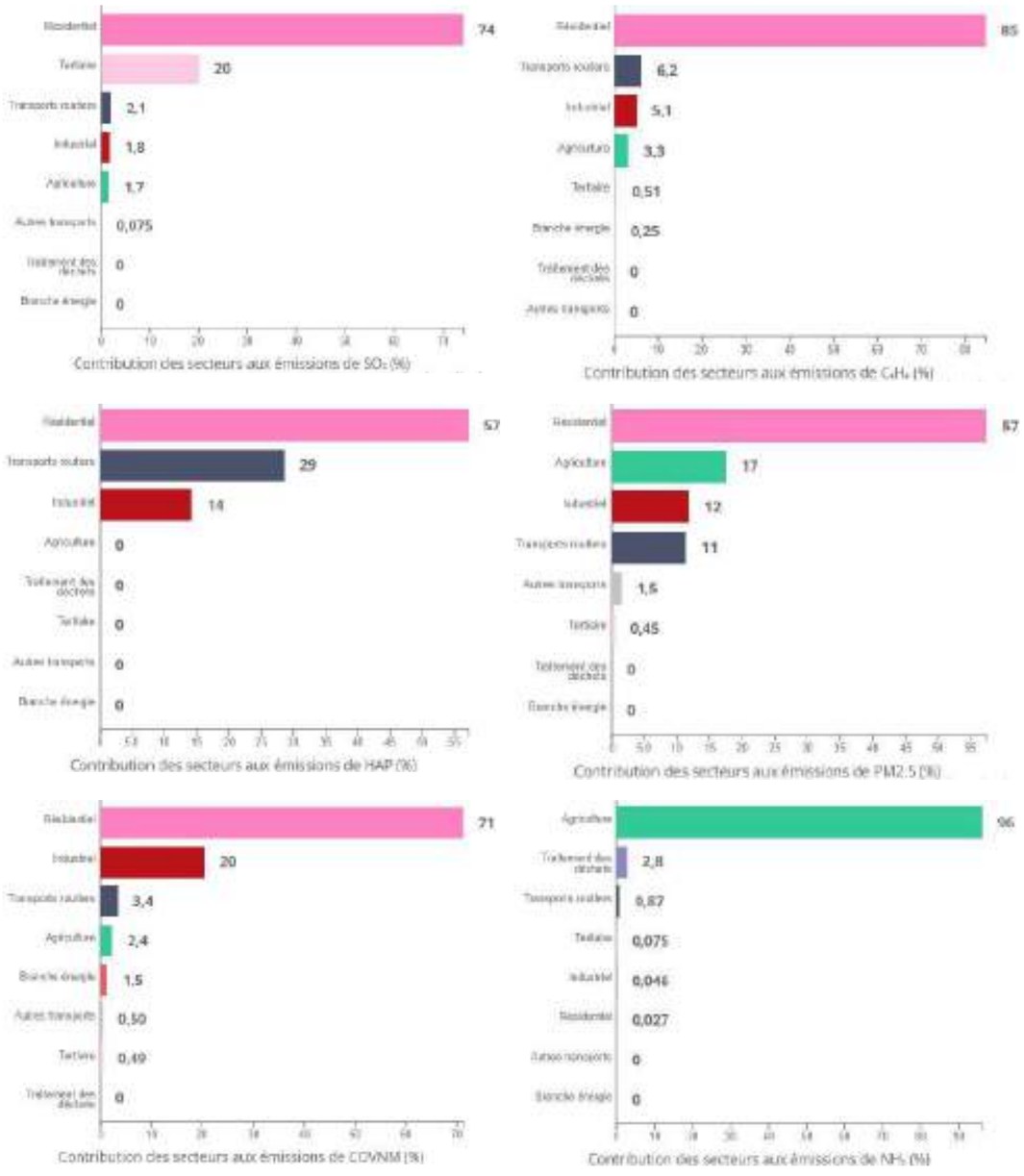



**Figure 22.** Contribution des secteurs aux émissions de polluants atmosphériques à l'échelle de la CC des Terres du Val de Loire - 2020

### 3.1.3.3 Consommation et production d'énergie

En 2020, environ 1 234 GWhs ont été consommés sur le territoire intercommunal (soit environ 1,9 % de la consommation d'énergie finale en région Centre Val de Loire). Le secteur « Transport routier » est le principal poste de consommation énergétique sur le territoire. La catégorie "produits pétroliers" constitue l'énergie la plus consommée dans ce secteur.

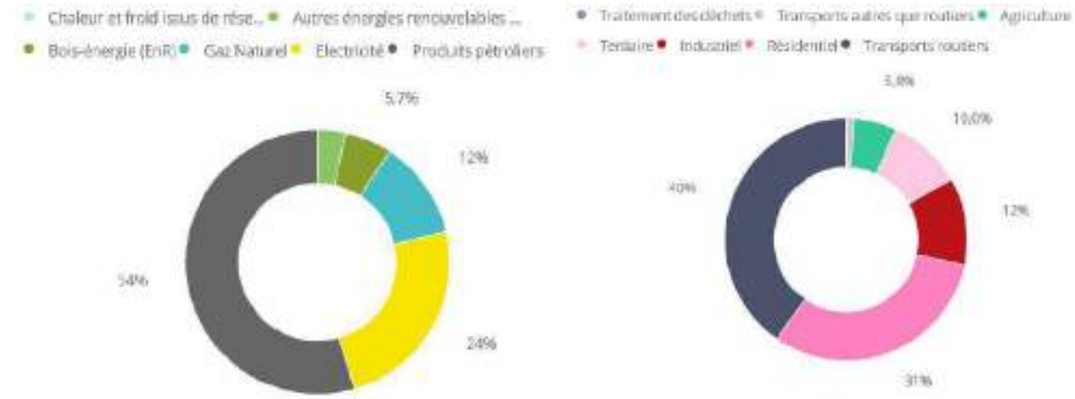



**Figure 23.** Consommation et répartition de la consommation d'énergie finale à l'échelle de la CC des Terres du Val de Loire - 2020

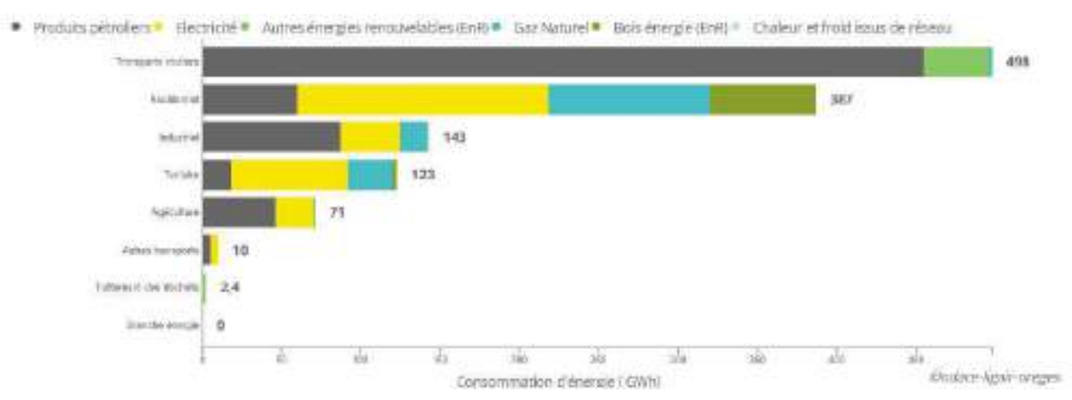



**Figure 24.** Répartition de la consommation d'énergie finale par secteur et par type à l'échelle de la CC des Terres du Val de Loire - 2020

### 3.1.3.4 Production d'énergie renouvelable

En 2022, sur le territoire intercommunal, la production d'énergie renouvelable toutes filières confondues s'élevait à 142 GWhs. Cette production correspond à 1,4 % de l'énergie produite à l'échelle régionale (9 905 GWhs).

En 2022, la filière énergétique renouvelable dominante sur le territoire est la bioénergie thermique (50,2 %) suivi par l'éolien (34 %) et le photovoltaïque (11,5 %).

On constate une faible évolution du mix énergétique dans la production d'énergie renouvelable sur le territoire mais également un plafonnement des productions sur la période étudiée (malgré une part plus importante de la production photovoltaïque sur les dernières années).

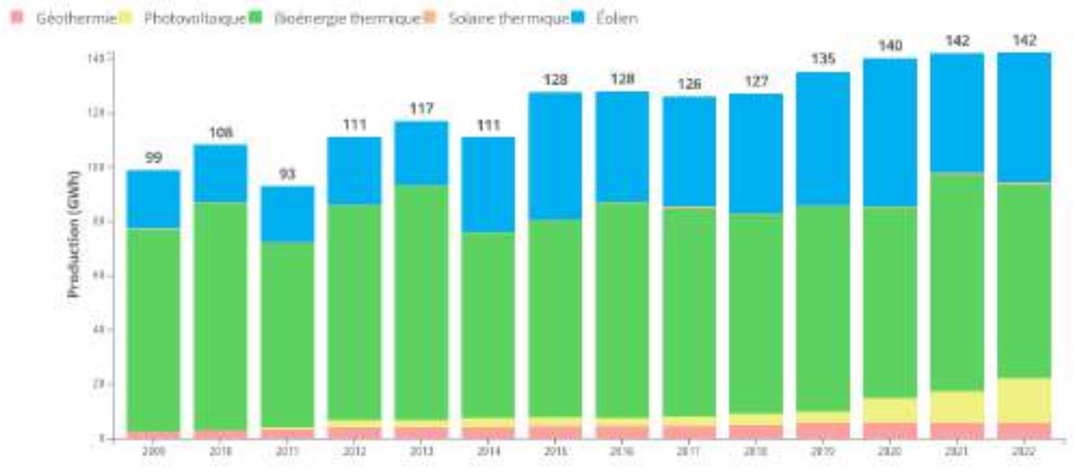



**Figure 25.** Evolution de la production EnR depuis 2009 à l'échelle de la CC des Terres du Val de Loire – 2020

Un parc photovoltaïque est actuellement en construction sur l'ancienne commune de Verdes (faisant aujourd'hui partie de Beauce-la-Romaine).

**Les émissions de polluants générées au sein de la communauté de communes représentent une faible part des émissions recensées à l'échelle régionale. La majeure partie de l'énergie consommée dans la commune de Beauce-la-Romaine provient des produits pétroliers. L'enjeu lié à la qualité de l'air est faible.**

### 3.1.3.5 Changement climatique

D'après le 6ème rapport d'évaluation du GIEC, publié en mars 2023, le réchauffement du climat mondial dû aux activités humaines est un fait établi, faisant de la décennie 2011-2020 la plus chaude depuis environ 125 000 ans.

Les impacts du changement climatique vont s'accentuer au fur et à mesure du réchauffement mondial. Cela concerne : les extrêmes de températures, l'intensité des précipitations, la sévérité des sécheresses, l'augmentation en fréquence et intensité des évènements climatiques rares, l'accélération de la fonte du permafrost, de la glace de mer en Arctique, des glaciers de montagne et des calottes glaciaires du Groenland et de l'Antarctique. Les mécanismes naturels d'absorption du carbone seront de moins en moins efficaces. Certaines conséquences du changement climatique, comme la montée du niveau de la mer ou encore la fonte des calottes glaciaires, seront irréversibles pendant des siècles, voire des millénaires.

Il est indispensable de connaître avec précision les évolutions climatiques auxquelles il faut s'adapter. La trajectoire de réchauffement de référence pour l'adaptation au changement climatique (TRACC), mise en place par le Ministère de la Transition Ecologique et de la Cohésion des Territoires, en est le fil conducteur : la France doit être en mesure de s'adapter à un réchauffement, par rapport à l'ère pré-industrielle, de +2.0 °C d'ici 2030, de +2.7 °C d'ici 2050 et de +4.0 °C d'ici la fin du siècle.

Le service Climatdiag Commune, développé par Météo France permet d'identifier les évolutions climatiques à l'échelle communal en France, à court (2030), moyen (2050) et long terme (2100).

Les indicateurs étudiés pour la thématique « Climat » sont les suivants : les températures moyennes par saison (en °C), le nombre de jours de gel, le cumul des précipitations par saison (en mm) et le nombre de jours par saison avec des précipitations.

Pour la communauté de communes des Terres du Val de Loire, à laquelle appartient la commune de Beauce-la-Romaine[7], les prévisions sont les suivantes à l'horizon 2100 :

- L'augmentation des températures sera davantage marquée l'été que l'hiver ;
- Le nombre annuel de jours de gel baissera fortement ;
- Le nombre annuel de jours avec précipitations évoluera significativement à la baisse en été et en automne d'ici l'horizon 2100. Une forte hausse du volume des précipitations est attendu en hiver et au printemps ainsi qu'une baisse significative pour la saison estivale.

[7] Climadiag Commune : https://meteofrance.com/climadiag-commune

## 3.1.4 Risques naturels

Huit risques principaux sont prévisibles sur le territoire national : les inondations, les séismes, les éruptions volcaniques, les mouvements de terrain, les avalanches, les feux de forêt, les cyclones et les tempêtes.

D'après le DDRM du département du Loir-et-Cher mis-à-jour en 2022, dans le département sont considérés les risques suivants : les inondations, les ruptures de digues, les mouvements de terrain, la sismicité, les feux de forêt, les tempêtes.

### 3.1.4.1 Arrêtés de catastrophes naturelles

Le tableau suivant dresse la liste des arrêtés de catastrophes naturelles recensées dans les communes de l'aire d'étude immédiate (Il s'agit uniquement de la commune de Beauce-la-Romaine).

| Evènements recensés | Date de début de l'évènement | Date de fin de l'évènement | Date de publication au Journal Officiel | Commune de Beauce-la-Romaine |
|---|---|---|---|---|
| **Inondations et/ou Coulées de Boue** | 28/05/2016 | 04/06/2016 | 09/06/2016 | x |
| | 25/12/1999 | 29/12/1999 | 30/12/1999 | x |
| **Mouvements de terrain** | 25/12/1999 | 29/12/1999 | 30/12/1999 | x |
| **Sécheresses** | 01/10/2018 | 31/12/2018 | 09/08/2019 | x |
| | 01/05/1989 | 31/07/1992 | 19/09/1993 | x |
| | 01/08/1992 | 31/12/1995 | 17/10/1996 | x |
| | 01/01/1996 | 30/09/1996 | 18/02/1998 | x |
| | 01/01/1996 | 30/09/1998 | 13/01/1999 | x |
| | 01/07/2005 | 30/09/2005 | 22/02/2008 | x |
| | 30/06/2022 | 29/09/2022 | 09/06/2023 | x |

**Tableau 27.** Arrêtés de catastrophes naturelles recensées au sein des communes de l'aire d'étude immédiate (source : Géorisques – BD GASPAR)

La commune de Beauce-la-Romaine a fait l'objet de 10 arrêtés de catastrophes naturelles pour des événements survenus entre 1989 et 2022. Il s'agit d'inondations, coulées de boue, mouvements de terrain et sécheresses.

### 3.1.4.2 Les risques géotechniques

*Cf. Carte 11, Risques naturels, p. 60*

#### Cavités souterraines

Qu'elles soient d'origine naturelle (creusées par l'eau en milieu soluble), ou anthropique (marnières, tunnels…), l**es cavités souterraines** peuvent affecter **la stabilité des sols**. L'évolution des cavités souterraines naturelles ou artificielles peut entraîner l'effondrement du toit de la cavité et provoquer en surface une dépression généralement de forme circulaire. Certains sols compressibles peuvent se tasser sous l'effet de surcharges (constructions, remblais) ou en cas d'assèchement (drainage, pompage).

En Loir-et-Cher les principaux types de cavités anthropiques rencontrés sont les anciennes carrières d'extraction de matériaux, les souterrains-refuges datant de la seconde guerre mondiale, les cavités creusées dans le coteau anciennement utilisées pour l'activité viticole et les habitations troglodytiques.

D'après les données relatives aux cavités souterraines fournies par la base de données nationale, aucune cavité n'est recensée dans l'emprise de la ZIP ni dans l'aire d'étude immédiate. Quelques cavités d'origine naturelle figurent dans l'aire d'étude rapprochée.

**L'enjeu est qualifié de très faible.**

#### Les mouvements de terrain

Un mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol. Le sol est déstabilisé pour des raisons naturelles (la fonte des neiges, une pluviométrie anormalement forte…) ou occasionnées par certaines activités anthropiques : déboisement, exploitation de matériaux ou travaux de terrassement. Un mouvement de terrain peut prendre la forme d'un affaissement ou d'un effondrement, de chutes de pierres, d'éboulements, ou d'un glissement de terrain.

La base de données nationale relative aux mouvements de terrain ne recense aucun mouvement de terrain dans la ZIP, dans l'aire d'étude immédiate ou dans l'aire d'étude rapprochée.

**L'enjeu est qualifié de nul.**

### Le phénomène de retrait-gonflement des argiles

Sous l'effet de certaines conditions météorologiques (sécheresses), les horizons superficiels du sous-sol peuvent se contracter. Les formations argileuses perdent l'eau qu'elles contiennent, il se produit alors un phénomène de retrait. A l'inverse, ces argiles peuvent ensuite se gorger d'eau et provoquer ainsi un gonflement des terrains par l'expansion de leurs volumes. Lorsque ce phénomène se développe sous le niveau des fondations, la perte de volume du sol support génère des tassements différentiels pouvant entraîner des fissurations au niveau du bâti.

La ZIP présente une sensibilité moyenne à l'aléa « retrait-gonflement des argiles ».

**L'enjeu est qualifié de modéré.**

TRIANGLE SOL'R

Centrale solaire photovoltaïque au sol de la Colombe
Beauce-la-Romaine (41)
Etude d'Impact sur l'environnement

**Risques naturels**

**Aires d'étude**

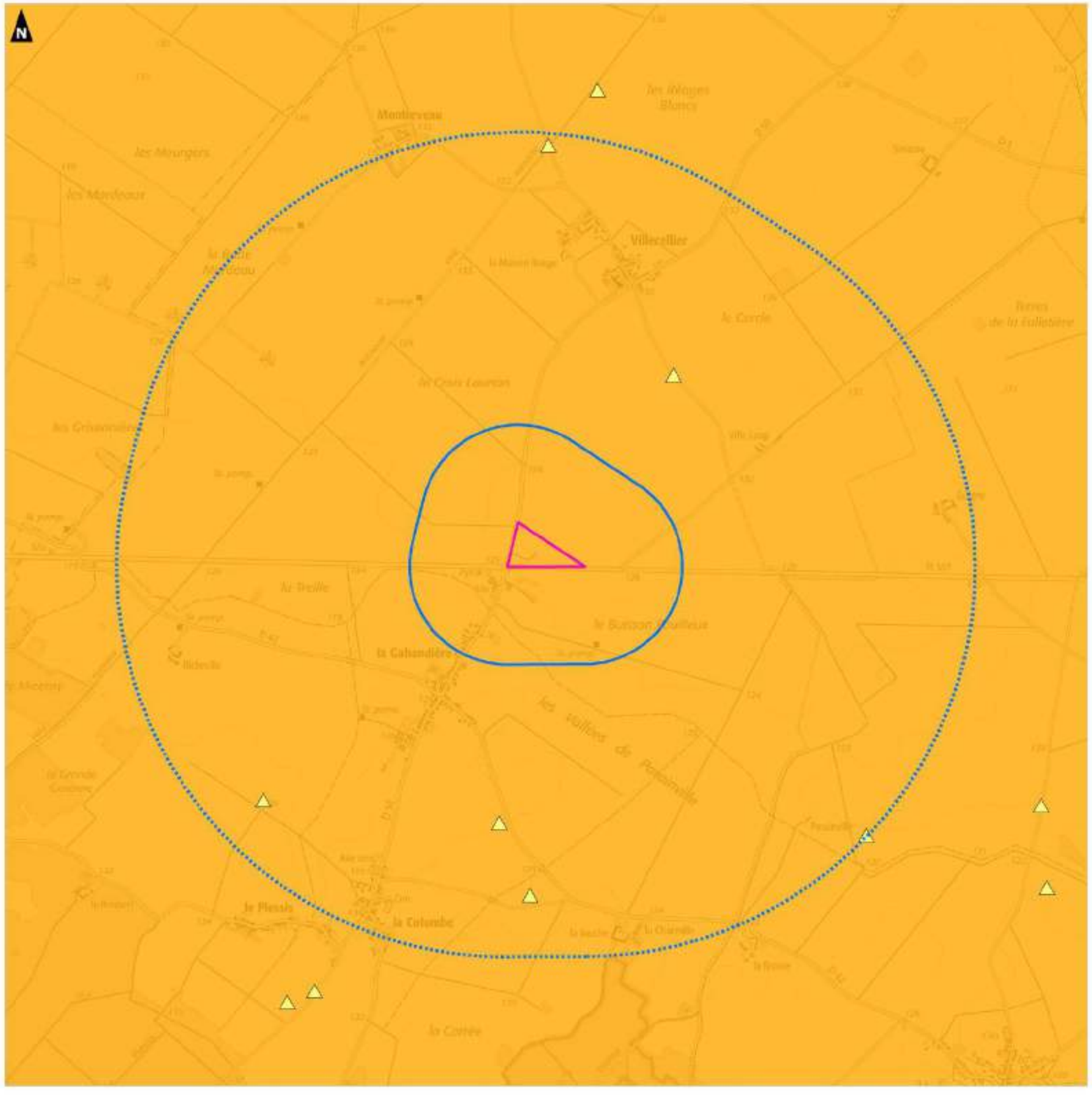
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (AEI ; 500 mètres)
- Aire d'étude rapprochée (AER ; 2 kilomètres)

**Types de cavités souterraines**

- Naturelle

**Aléa gonflement/retrait des argiles**

- Moyen




0 1 2
Kilomètres

auddicé Val-de-Loire

Réalisation : Auddicé Val-de-Loire - octobre 2024
Sources : BRGM - Cadastre - Scan 25® - © IGN 2021
Copie et reproduction interdite

#### 3.1.4.3 Le risque inondation

Une inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. Le risque inondation est la conséquence de deux composantes : l'eau qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement ou apparaître (remontées de nappes phréatiques, …), et l'homme qui s'installe dans la zone inondable pour y implanter toutes sortes de constructions, d'équipements et d'activités.

On distingue plusieurs types d'inondations :

- Les inondations de plaine
- Les inondations par remontée de nappe
- Les crues des rivières torrentielles et des torrents
- Les inondations rapides des bassins périurbains

Au sein du département du Loir-et-Cher, il s'agit essentiellement d'inondation par débordement direct ou indirect (saturation des réseaux d'assainissement ou remontée de nappe alluviale), par une surverse ou rupture de digue (Loire, Cher) ou par ruissellement après un orage.

La commune de Beauce-la-Romaine n'est concernée ni par un PPRI ni par un AZI.

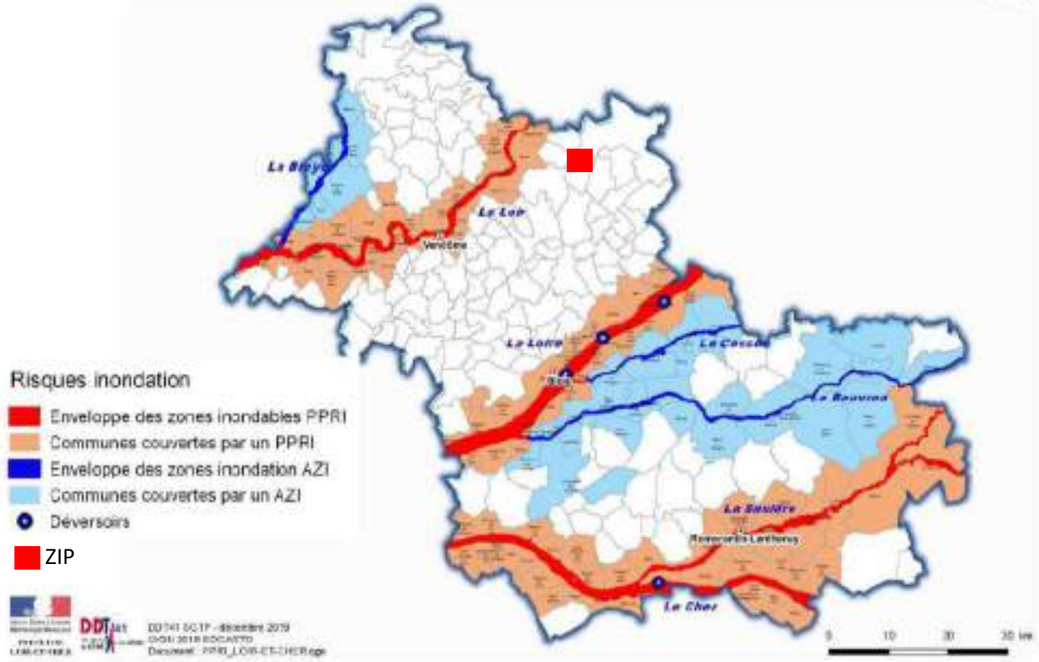



**Figure 26.** Communes couvertes par un PPRI ou un AZI

(Source : DDRM Loir-et-Cher)

**L'enjeu relatif aux inondations par débordement de cours d'eau est qualifié de nul.**

##### ■ Inondation par remontée de nappe phréatique

*Cf. Carte 12, Remontée de nappes, p. 62*

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 et peut perdurer.

La ZIP n'est majoritairement pas concernée par un risque de débordement de nappe ou d'inondation de cave. Cependant, une toute petite partie Sud, le long de la limite de la ZIP, est potentiellement sujette aux inondations de cave.

*Cette donnée est néanmoins peu précise à une échelle fine. Elle ne permet pas de caractériser finement les potentielles remontées de nappes.*

**L'enjeu est qualifié de très faible.**

TRIANGLE SOL'R

Centrale solaire photovoltaïque au sol de la Colombe
Beauce-la-Romaine (41)
Etude d'Impact sur l'environnement

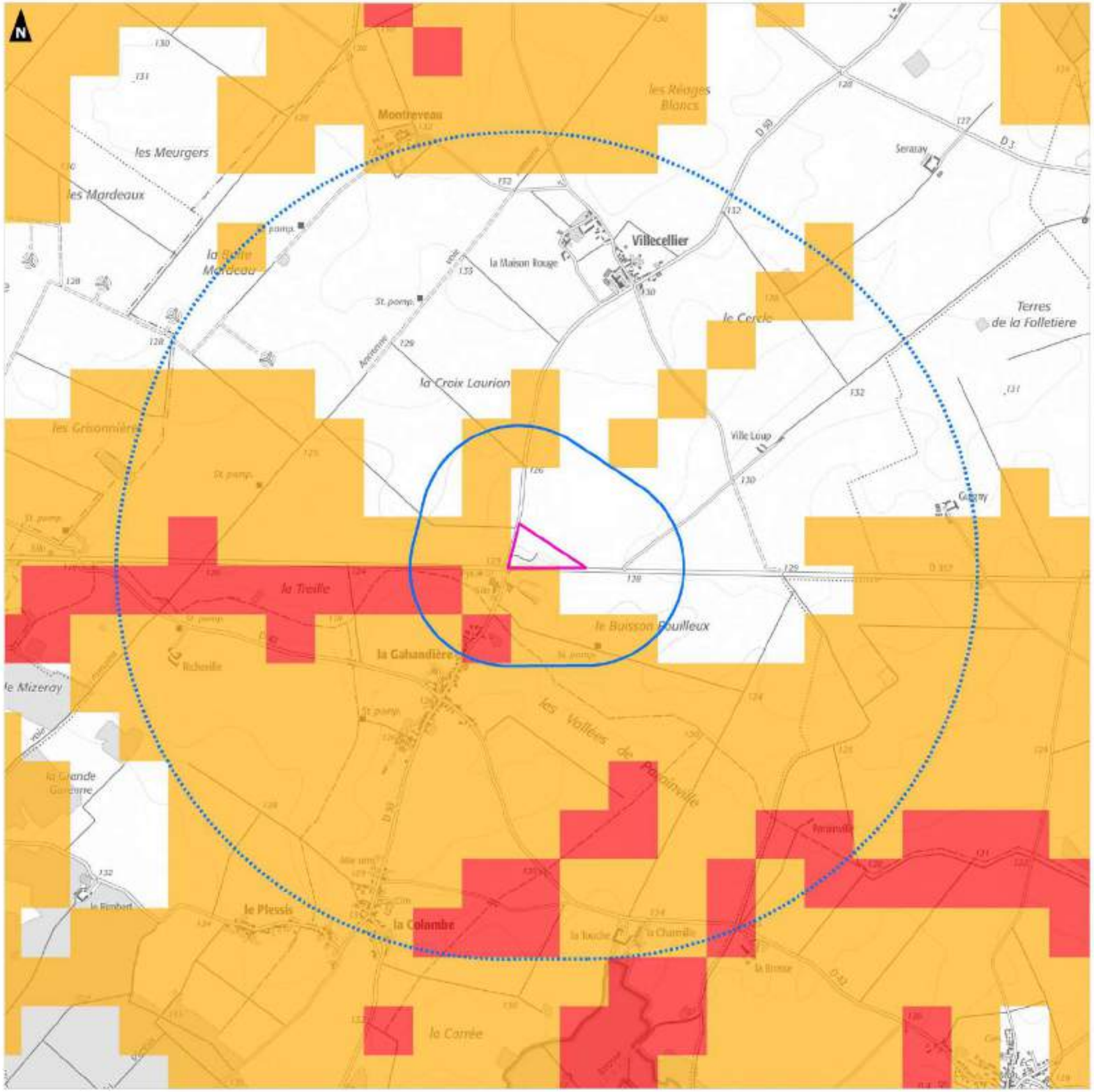
**Remontées de nappes**

**Aires d'étude**

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (AEI ; 500 mètres)
- Aire d'étude rapprochée (AER ; 2 kilomètres)

**Remontées de nappes**

- Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe
- Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave
- Pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave




0 1 2
Kilomètres

auddicé Val-de-Loire

Réalisation : Auddicé Val-de-Loire - octobre 2024
Sources : BRGM - Cadastre - Scan 25® - © IGN 2021
Copie et reproduction interdite

### 3.1.4.4 Le risque feu de forêt

On parle de feu de forêt lorsque le feu concerne une surface minimale d'un hectare d'un seul tenant et qu'une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés (parties hautes) est détruite.

La dénomination vaut aussi pour les incendies des formations subforestières de petite taille :

- Le maquis, formation fermée et dense sur sol siliceux ;
- La garrigue, formation ouverte sur sol calcaire ;
- Les landes, formations sur sol acide, composées de genêts et de petits arbustes.

Généralement, la période de l'année la plus propice aux feux de forêt est l'été, car, aux effets conjugués de la sécheresse et d'une faible teneur en eau des sols, s'ajoute une forte fréquentation de ces espaces.

Pour se déclencher et se propager, le feu a besoin des trois conditions suivantes :

- Une source de chaleur (flamme, étincelle) : très souvent, l'homme est à l'origine des feux de forêt par imprudence (travaux agricoles et forestiers, mégots, barbecues, dépôts d'ordures), accident ou malveillance ;
- Un apport d'oxygène : le vent qui active la combustion et favorise la dispersion d'éléments incandescent lors d'un incendie ;
- Un combustible (végétation) : le risque de feu est plus lié à l'état de la forêt (sécheresse, disposition des différentes strates, état d'entretien, densité, relief, teneur en eau...) Qu'à l'essence forestière elle-même (chênes, conifères...).

La commune de Beauce-la-Romaine est classée « commune à vulnérabilité très faible » par le DDRM du Loir-et-Cher.

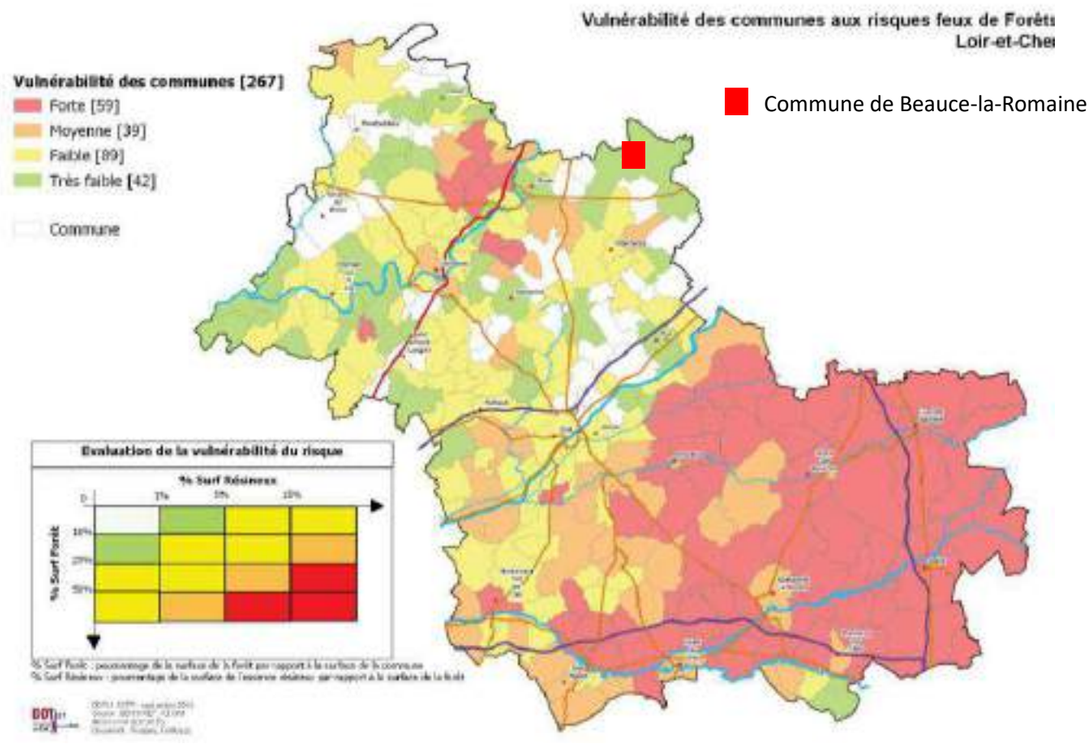



**Figure 27.** Vulnérabilité des communes au risque feu de forêt dans le Loir-et-Cher
(Source : DDRM du Loir-et-Cher)

Selon l'atlas du risque feu de forêt établi en Région Centre-Val-de-Loire en 2021, la commune de Beauce-la-Romaine est concernée par un massif forestier. Il s'agit de la forêt de Marchenoir, classée en priorité 3. Cette forêt se situe à environ 2,5 km au Sud de la ZIP.

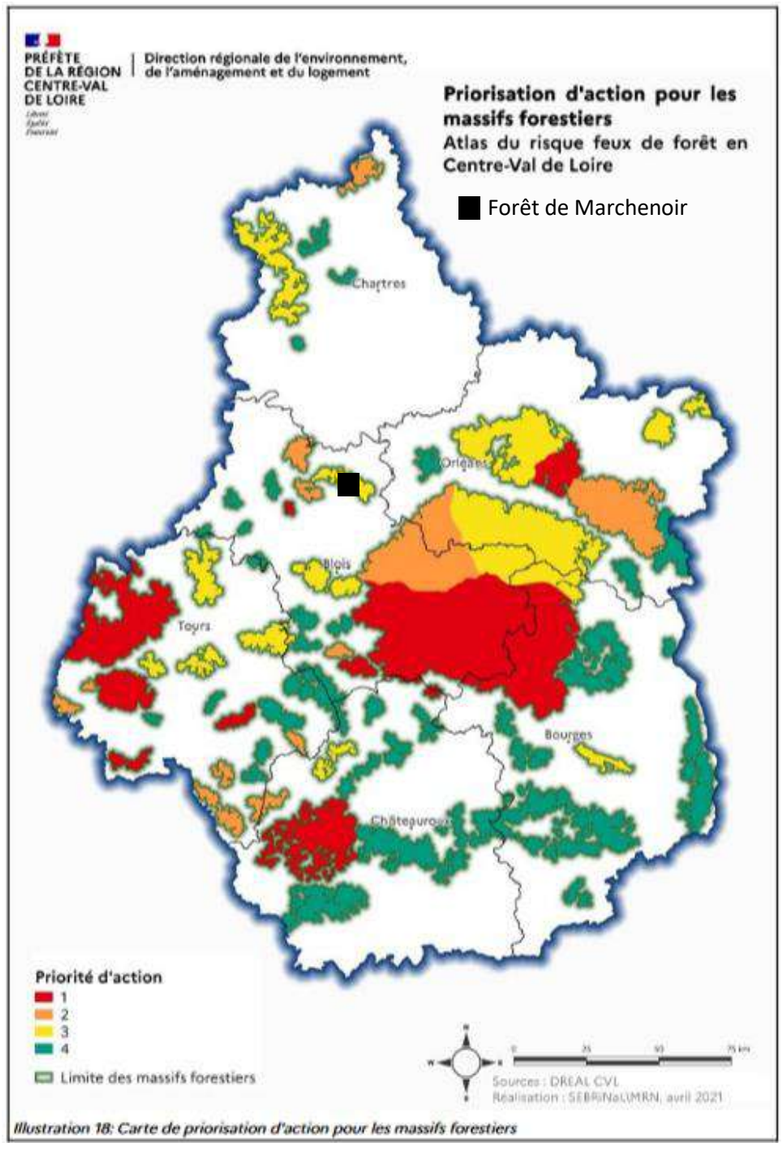



**Figure 28.** Priorisation d'actions pour les massifs forestiers

(Source : atlas du risque feu de forêt en Centre-Val-de-Loire)

**L'enjeu est qualifié de faible.**

Le Service départemental d'incendie et de secours (SDIS) du Loir-et-Cher a été consulté par courrier en date du 16/10/2024. La réponse, en date du 06/11/2024, indique les préconisations suivantes :

- Risque électrique

L'identification d'une personne ou d'un service responsable et capable de sécuriser le site 24h sur 24 et 7 jours sur 7 doit être connue du SDIS. Il doit être l'interlocuteur privilégié du centre de traitement de l'alerte (CTA) et des intervenants. De plus un numéro d'urgence devra être inscrit à l'entrée de la centrale sous forme d'un panneautage (planification opérationnelle- Annexe).

Il y aura également lieu de retrouver les différents organes de sécurité et éléments d'informations suivants :

- La présence d'un plan schématique et inaltérable de l'installation permettant aux services de secours de localiser et d'identifier la nature des installations photovoltaïques et des mesures de sécurité à respecter (exemple en annexe)
- La coupure de toutes les sources d'énergie produites ou induites par l'installation conformément aux dispositions du paragraphe12.4 « coupure pour intervention des services de secours » de l'UTE C 15-712-1.
- La coupure du circuit générateur photovoltaïque qui doit s'effectuer au plus près des modules photovoltaïques (plus petits ensembles de cellules solaires interconnectées complétement protégé contre l'environnement).
- Un regroupement et une signalisation des commandes de dispositifs de coupure, conformément au paragraphe 15 « signalisation » et, plus particulièrement, au paragraphe 15.3 « étiquetages spécifiques pour l'intervention des services de secours » de l'UTE C 15-712-1.

- Risque incendie

Afin de limiter au maximum le risque d'éclosion d'un incendie au sein de l'installation, différents principes devront être respectés.

- Le parc devra être entretenu aux abords des tables PPV afin que la végétation ne devienne pas abondante, au risque de générer la propagation d'un feu à la totalité du site. Soit par une action mécanique (débroussaillage), soit par pastoralisme (moutons-brebis)
- Le site devra être clôturé pour éviter toute action de malveillance. (1)
- Les premières tables devront être positionnées à **30 mètres** * à minima des premières rangées d'arbres et des terres arables. (2)
- Si des **haies** sont mises en place, il y aura lieu de préciser leur emplacement et de limiter leur dimension à **3 mètres** en hauteur et **2 mètres** en largeur. (3)
- Un portail d'accès d'une largeur utile de 5 mètres au minimum devra être implanté. Selon la superficie du parc, le prévisionniste en charge du dossier pourra prescrire un ou des accès supplémentaires. (4)
- Il y aura lieux de préserver les accès de Défense de la Forêt Contre l'Incendie (**DFCI**) à l'extérieur des parcs dans les lieux qui en sont pourvus.

*** Selon le type de végétation (résineux, feuillus, cultures) ou certains risques à proximité du parc PPV, le SDIS 41 se réserve le droit d'adapter la distance d'isolement vis-à-vis des premiers panneaux photovoltaïques. De fait, en cas de forêt composée à majorité de résineux à proximité, cette distance sera portée à 50 mètres.** (2) *

**Le prévisionniste chargé du dossier pourra définir ses observations selon l'emplacement de l'installation.**

- Accessibilité des secours

- Il conviendra de garantir que les installations soient en tout temps accessibles aux engins de secours et de lutte contre l'incendie, notamment par la possibilité d'ouverture des accès principaux au moyen de clés spéciales pompiers.
- Une voie périphérique d'au moins **4 mètres** de large ou à défaut, une voie engins avec un aménagement d'aires de croisement (3x10m) positionnées judicieusement à raison d'au moins 2 aires pour 100 mètres linéaires. Cette voie devra être implantée entre la clôture de l'installation et les unités de production ou à l'extérieur de la clôture , elle devra permettre le passage d'engins de lutte contre l'incendie (force portante **16 tonnes**). (5) (6)
- Une voie répondant aux mêmes caractéristiques devra permettre d'accéder aux différents locaux techniques présents (locaux onduleurs, transformateurs et livraison). (7)
- Il y aura lieu de veiller à respecter un rayon intérieur de **11 mètres** dans les virages, afin que les engins de secours ne viennent pas heurter les modules PPV. (8)

- Défense extérieure contre les incendies

Au regard du risque incendie évoqué ci-dessus, il conviendra de prévoir un/des Points d'Eau Incendie (PEI) à l'entrée du site. Celui-ci (ceux-ci) pourra (ont) être indifféremment(s):

- Un hydrant
- Une réserve souple
- Un Point d'Eau Naturel (PENA)

Le SDIS 41 demande actuellement à minima, un point d'eau susceptible de fournir en tout temps un débit de **30 m/h** pendant une durée de **1 heure ou un volume de 30 m3 pour une emprise au sol inférieure à 5 hectares. Un débit de 30 m3/h** pendant une durée de **2 heures** ou un volume de **60 m3** pour une emprise au sol supérieure à 5 hectares puis 60 m3 par tranche de 40 hectares. (9)

Si le Point d'Eau Incendie **(PEI)** retenu est naturel ou artificiel, il conviendra de s'assurer qu'une **aire de stationnement de 40 m²** (4x10 m) accessible en tout temps via un **cheminement stabilisé** de 3 m de largeur et 3,50 m de hauteur minimum soit accolée au PEI pour permettre la mise en aspiration des moyens du SDIS. (10)
Un membre du SDIS 41 passera **avant la mise en place du/des PEI** afin que ce/ces dispositif(s) soit(ent) correctement positionné(s). Ce/ces point(s) d'eau devra(ont) ensuite être réceptionné(s) et référencé(s).

Il est préférable que ces points d'eau soient accessibles sans nécessité d'entrer dans l'enceinte photovoltaïque et être répartis judicieusement en périphérie de cette dernière.

**Isolement des points d'eau incendie**

Il y aura lieu de garantir l'isolement des Points d'Eau Incendie (PEI) et aires d'aspiration par une distance à minima de **10 mètres** de tout bâtiment ou dispositif photovoltaïque (PPV) tels que :
Poste de livraison/transformation et modules PPV.
Cet isolement concernera également toute végétation autour de la centrale. (11)

**Nota:** La communication SDIS/Exploitant est primordiale lors de l'élaboration du projet afin de traiter les différents points concernant la sécurité du site. Des visites pourront être organisées afin de conseiller et accompagner les porteurs de projet.

Enfin il y aura lieu d'effectuer des essais pour s'assurer que les accès et les points d'eaux répondent aux attentes réelles du SDIS

- Planification opérationnelle

Les secours devront être renseignés le plus efficacement possible lors de leur arrivée sur les lieux afin qu'ils interviennent facilement et en toute sécurité.

Pour se faire, il conviendra d'apposer à proximité du portail d'accès principal un **panneau** indiquant : (12)

- Un plan détaillé du site avec l'emplacement des points d'eau incendie ainsi que les zones de danger électriques (postes de livraison/transformation…);
- Les consignes de sécurité en cas d'incendie;
- Les éléments de coupure électrique et de mise en sécurité des installations;
- **Les contacts pouvant être joints en cas d'incident**;
- Le numéro de téléphone d'urgence d'un service d'astreinte ou une personne capable de procéder à la coupure électrique de tout le site 24/24 et 7 jours sur 7;
- Les cheminements à l'intérieur du site praticables par les Sapeurs-Pompiers;
- La présence de troupeau dans l'enceinte;
- **En cas d'installation AGRIVOLTAÏQUE il est impératif que le service d'exploitation du site prévienne le propriétaire des bêtes afin qu'il gère le troupeau dans des délais compatibles avec notre intervention.**

- Présence de conteneurs de stockage de batteries

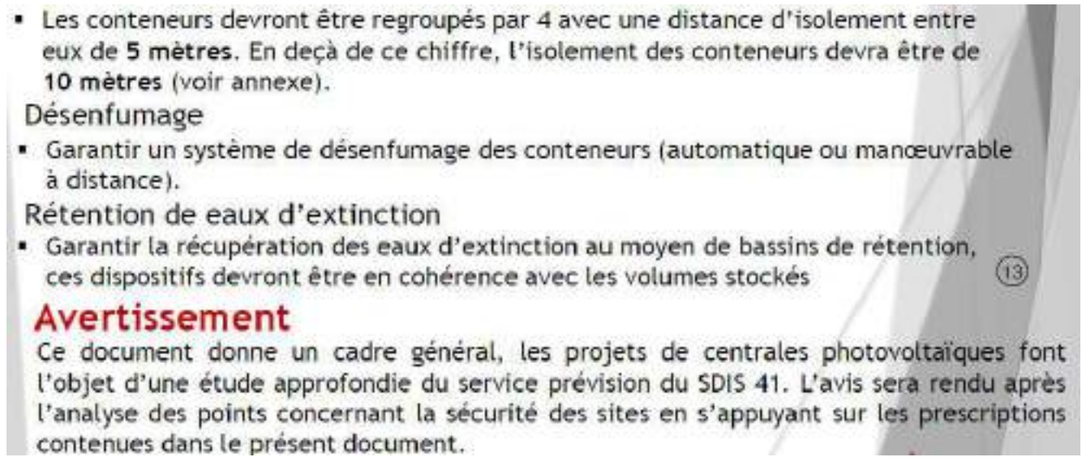
L'implantation de conteneurs de stockage de batteries au sein d'une centrale PPV justifie le passage en une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) sous la rubrique **2925** accumulateur (atelier de charge) soumis à **déclaration.**

Défense incendie

- Assurer la Défense extérieure contre l'incendie (DECI) par l'implantation, à moins de **200 mètres** du projet, via les voies utilisables par les engins de secours, d'un ou plusieurs point(s) d'eau incendie (PEI) adapté(s) (normalisé, ou artificiel), susceptibles de fournir en tout temps un débit **de 60 m³/h pendant 2 heures** ou un volume de **120 m³** ou une combinaison permettant d'atteindre les valeurs précitées.
- Il y aura lieu que tout conteneur présent sur le site dispose d'un système de détection incendie connecté à une centrale de surveillance en mesure de passer l'alerte dans des délais compatibles avec le risque
- Assurer une défense incendie des conteneurs au moyen d'un système d'aspersion automatique.
- Equiper le/les conteneur(s) d'un système de colonne sèche afin de procéder au noyage des batteries en cas de défaillance du dispositif cité ci-avant.

Isolement et résistance

- L'alimentation de la colonne sèche effectuée par le service incendie devra être indépendante du système d'aspersion automatique et être isolé des conteneurs par une distance minimale de **10 mètres**.
- Assurer un compartimentage du/des conteneur(s), le nombre de compartiments devra être en cohérence avec la puissance stockée et défini en lien avec l'exploitant.
- Garantir une résistance au feu des conteneurs à minima de 2 heures (REI 120).
- S'assurer que la structure des conteneurs supporte la pression de l'eau en cas de noyage des ces derniers.
- Assurer un isolement des structure les unes par rapport aux autre par une distance de 10 mètres.




### 3.1.4.6 Le risque de rupture de digue

Une digue de protection contre les inondations est un ouvrage (souvent de grande longueur et généralement édifié le long d'un cours d'eau ou en front de mer) surélevé par rapport au terrain naturel, ayant pour vocation d'empêcher le passage de l'eau, ou de le canaliser. Le rôle des digues est de permettre une inondation moins fréquente du val. Pour les événements extrêmes (crues), les eaux peuvent toutefois entrer dans le val par remontée de nappe ou par remous au niveau des confluences, déborder par-dessus les digues (surverse), pénétrer par les zones de rupture des levées (brèches).

Le phénomène de rupture de digue correspond à une destruction partielle ou totale d'une digue. Les causes peuvent être diverses :

- Technique : le phénomène de rupture de digue correspond à une destruction partielle ou totale d'une digue ;
- Naturelle : crues exceptionnelles ;
- Humaine : insuffisance des études préalables et du contrôle d'exécution, erreurs d'exploitation, défaut de surveillance et d'entretien, malveillance.

Le département du Loir-et-Cher comporte 20 digues réparties autour de 3 cours d'eau : la Loire, le Cher et le Loir. La commune de Beauce-la-Romaine n'est concernée par aucune de ces digues.

**L'enjeu retenu est nul.**

### 3.1.4.7 Les risques climatiques

Les phénomènes climatiques sont présents sous différentes formes :

- Les fortes précipitations ;
- Les chutes de neiges abondantes et les pluies verglaçantes ;
- Les orages violents accompagnés ou non de grêle ;
- Les vents forts et tempêtes ;
- Les canicules ;
- Le grand froid ;
- Les crues.

Ces évènements peuvent survenir de façon diffuse sur tout le département, et sont donc susceptibles d'affecter l'ensemble des communes du département du Loir-et-Cher.

#### ■ Le risque de tempête

Une tempête correspond à l'évolution d'une perturbation atmosphérique, ou dépression, dues à l'opposition de deux masses d'air 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 48 nœuds, degré 10 de l'échelle de Beaufort).

L'essentiel des tempêtes touchant la France se forme sur l'océan Atlantique, au cours des mois d'automne et d'hiver (on parle de « tempête d'hiver »), progressant à une vitesse moyenne de l'ordre de 50 km/h et pouvant concerner une largeur atteignant 2 000 km.

Les tempêtes peuvent se traduire par :

- Des vents tournant dans le sens contraire des aiguilles d'une montre autour du centre dépressionnaire. Ces vents sont d'autant plus violents que le gradient de pression est élevé ;
- Des pluies potentiellement importantes pouvant entraîner des inondations plus ou moins rapides, des glissements de terrain et coulées boueuses.

Le département du Loir-et-Cher a été frappé par cinq tempêtes majeures ces 20 dernières années :

- Lothar et Martin, du 25 au 27 décembre 1999 ;
- Klaus, du 23 au 25 janvier 2009 ;
- Xynthia, du 26 février au 1er mars 2010 ;
- Joachim, du 15 au 18 décembre 2011 ;
- Ana, le 12 décembre 2017. Le vent a atteint 113 km/h sur l'ancienne commune d'Ouzouer-le-Marché.

**L'enjeu est qualifié de faible.**

## Le risque orage

Un orage est un phénomène atmosphérique caractérisé par un éclair et un coup de tonnerre. Il est toujours lié à la présence d'un nuage de type cumulonimbus. Il est souvent accompagné par un ensemble de phénomènes violents : rafales de vent, pluies intenses, parfois grêle, trombe et tornade.

**L'enjeu est qualifié de très faible.**

## Le risque de foudroiement

La foudre est un très grand arc électrique qui se produit par temps orageux entre un nuage et le sol ou plus fréquemment entre plusieurs nuages. Ce phénomène de décharge électrostatique violente représente un grand danger pour les hommes et les installations électriques.

### Le niveau kéraunique (Nk)

C'est le nombre de jours par an où le tonnerre a été entendu. Il permet d'évaluer la sévérité orageuse d'un département. Au-delà de 25 jours d'orage par an pour un département, les installations électriques, qui s'y trouvent, doivent avoir un module parafoudre dans le tableau électrique.

Dans le département du Loir-et-Cher, il est inférieur à 25 jours par an (il est inférieur à la moyenne nationale égale à environ 30 jours par an).

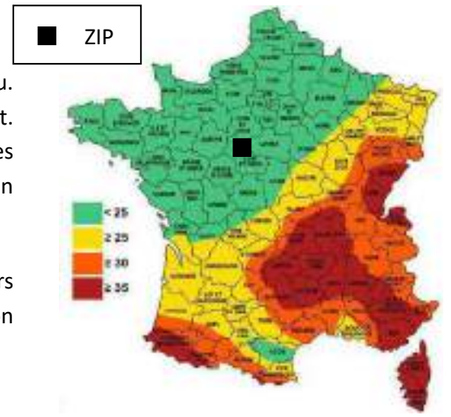



**Figure 29.** Niveau kéraunique en France

### La densité de foudroiement (Ng)

Ce paramètre indique le nombre d'impact de foudre par an et par km² dans une région. Il est obtenu en divisant le niveau kéraunique (Nk) par 10.

Dans le département du Loir-et-Cher, la densité de foudroiement se situe à 1,2 impacts/km²/an, sachant que la moyenne française se situe autour de 1,12 impact/km²/an.

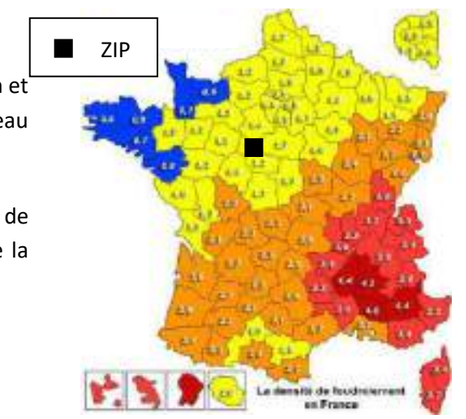



**Figure 30.** Densité de Foudroiement en France

**Le risque de foudroiement est faible. Un projet photovoltaïque est très sensible à la foudre, comme n'importe quel dispositif électrique. L'enjeu est qualifié de faible.**

### 3.1.4.8 Le risque sismique

Un séisme est une fracturation brutale des roches le long de failles en profondeur dans la croûte terrestre (rarement en surface). Le séisme génère des vibrations importantes du sol qui sont ensuite transmises aux fondations des bâtiments.

Le risque sismique est présent dans la région Poitou-Charentes dans la zone du socle hercynien de la Bretagne, de la Vendée, du détroit du Poitou, du Massif Central. Ainsi, la vieille cicatrice hercynienne coupe la France en diagonale de l'Ile d'Oléron aux Cévennes.

Le zonage sismique français en vigueur est défini dans les décrets n° 2010-1254 et 2010-1255 du 22 octobre 2010, codifiés dans les articles R.563-1 à 8 et D.563-8-1 du Code de l'environnement. Ce zonage, reposant sur une analyse probabiliste de l'aléa, divise la France en 5 zones de sismicité.

Selon ce zonage, la commune de Beauce-la-Romaine est classée en zone de sismicité très faible : 1.

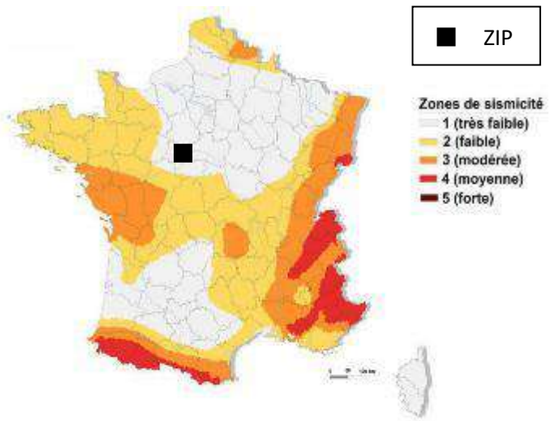



**Figure 31.** Zonage de sismicité
(Source : Géorisques)

L'arrêté du 22 octobre 2010, modifié par l'arrêté du 15 septembre 2014, relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicable aux bâtiments de la classe dite « à risque normal[8] », précise le cas suivant :

*« En catégorie III :*

*[…] Les bâtiments des centres de production collectives d'énergie répondant au moins à l'un des trois critères suivants, quelles 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 Nm3/h. »*

Les exigences sur le bâti neuf dépendent de la catégorie d'importance du bâtiment et de la zone de sismicité. La conception des structures selon l'Eurocode 8[9] repose sur des principes conformes aux codes parasismiques internationaux les plus récents.

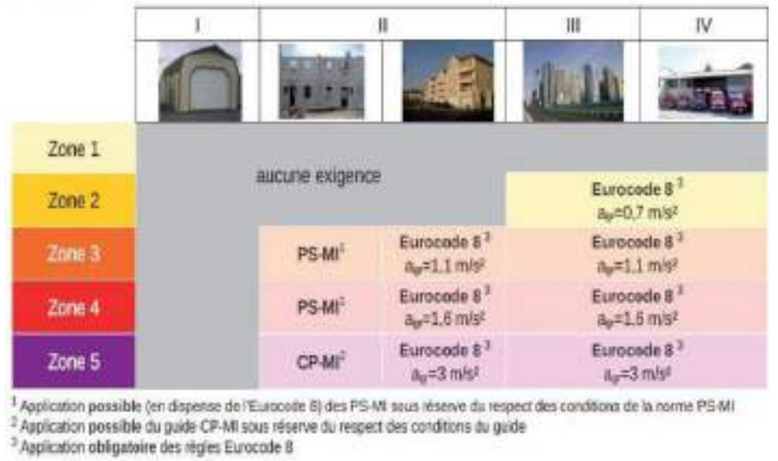



**Figure 32.** Exigences sur le bâti neuf en fonction de la catégorie d'importance du bâtiment et de la zone de sismicité

(Source : La nouvelle réglementation parasismique applicable aux bâtiments – janvier 2011)

Les équipements de la centrale photovoltaïque appartiennent à la catégorie III et sont situés en zone de sismicité 1. Par conséquent, aucune exigence n'est à mettre en place concernant le projet photovoltaïque.

**La commune de Beauce-la-Romaine est classée en zone de sismicité très faible. Compte tenu de la localisation du secteur d'étude et de la typologie des ouvrages envisagés, l'enjeu est considéré comme étant très faible.**

[8] Cette classe correspond « aux bâtiments, équipements et installations pour lesquels les conséquences d'un séisme demeurent circonscrites à leurs occupants et à leur voisinage immédiat ».

[9] Norme appliquée à la construction parasismique. L'Eurocode 8 s'inscrit dans un vaste projet d'Eurocodes structuraux visant à harmoniser les techniques de construction au sein de l'UE. Cet ensemble de normes européennes concernent la conception, le dimensionnement, la mise en œuvre des bâtiments et des structures de génie civile.

### 3.1.4.9 Le risque radon

Le radon est un gaz radioactif issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents naturellement dans le sol et les roches. En se désintégrant, il forme des descendants solides, eux-mêmes radioactifs. Ces descendants peuvent se fixer sur les aérosols de l'air et, une fois inhalés, se déposer le long des voies respiratoires en provoquant leur irradiation.

Dans des lieux confinés tels que les grottes, les mines souterraines mais aussi les bâtiments en général, et les habitations en particulier, il peut s'accumuler et atteindre des concentrations élevées atteignant parfois plusieurs milliers de Bq/m³ (becquerels par mètre-cube) (Source : IRSN).




**Figure 33.** Potentiel radon identifié sur la commune de Beauce-la-Romaine
Source : Géorisques

Le risque radon est un risque naturel non identifié dans le DDRM du département du Loir-et-Cher.

La commune de Beauce-la-Romaine se situe en zone 1, où le potentiel radon est qualifié de faible. Les formations géologiques présentent les teneurs en uranium les plus faibles.

**La commune de Beauce-la-Romaine se situe en zone 1, où le potentiel radon est qualifié de faible. L'enjeu pour cette thématique est ainsi qualifié de faible.**

## 3.1.5 Synthèse des enjeux liés au milieu physique

| Thèmes principaux traités dans le volet milieu humain | Principaux enjeux vis-à-vis des thématiques présentées | Synthèse | Niveau de l'enjeu |
|---|---|---|---|
| **Topographie/Relief** | Concevoir un projet en adéquation avec le relief<br>Prendre en compte les obstacles entrainant des ombres portées limitant la production du système<br>Limiter le terrassement et prendre en compte le risque d'érosion du sol et des pistes de maintenance | Au sein de la ZIP, la topographie est assez marquée du fait des multiples variations de relief. Le pourcentage de pente moyen est d'environ 4 %. | **Modéré** |
| **Géologie** | Préserver l'intégrité des installations<br>Concevoir un projet en adéquation avec le sous-sol du site | La commune de Beauce-la-Romaine est située au sein du bassin parisien. Par conséquent, la zone d'implantation potentielle s'inscrit dans des formations sédimentaires de type calcaire. | **Faible** |
| **Hydrologie** | Préservation de la qualité des eaux de surface. | La ZIP est située dans le bassin hydrographique Loire-Bretagne, et plus précisément au sein des SAGE Loir et Nappe de Beauce. | **Faible** |
| | | La zone d'implantation potentielle n'est traversée par aucun cours d'eau. Le Baignon qui passe au sein de l'aire d'étude immédiate présente un état écologique moyen et un état chimique mauvais. Le cours d'eau est également soumis à des pressions diffuses. La ZIP étant ceinturée par des merlons, aucun risque n'est à craindre pour le cours d'eau. | **Faible** |
| **Hydrogéologie** | Préservation de la qualité des masses d'eau souterraines. | Au droit de la ZIP, sept masses d'eau souterraines sont identifiées :<br>• Calcaires à silex et marnes captifs du Dogger sud bassin parisien (FRGG067)<br>• Calcaires captifs du Jurassique supérieur sud bassin parisien (FRGG073)<br>• Sables et grès du Cénomanien captifs (FRGG142)<br>• Multicouches craie du Séno-turonien et calcaires de Beauce libres (FRGG092)<br>• Calcaires du Lias du bassin parisien captifs (FRGG130)<br>• Albien indifférencié (FRGG150)<br>• Grès et arkoses du Berry captifs (FRGG131)<br>Ces masses d'eau présentent toutes un bon état quantitatif et chimique, exceptée la masse d'eau n° FRGG092 qui affiche un état médiocre. | **Faible** |
| | | Un captage d'eau potable est présent au sein de l'aire d'étude éloignée, son périmètre de protection ne concerne que cette aire d'étude. Un autre périmètre de protection éloigné d'un captage est présent au sein de l'aire d'étude éloignée du projet. | **Nul** |
| | | Plusieurs ouvrages de la banque du sous-sol sont présents au sein de l'aire d'étude immédiate : un puits, une excavation à ciel ouvert et un forage. | **Nul** |
| **Climat** | Prendre en compte les conditions météorologiques dans le calcul du productible<br>Concevoir un projet en adéquation avec son climat | Le département du Loir-et-Cher possède les principaux traits des climats océaniques dégradés. C'est un climat principalement océanique mais qui peut subir des influences continentales venant de l'est de l'Europe. Ce qui se traduit par des pluies plus faibles, des hivers moins doux, ainsi que des étés moins frais, que dans le climat océanique. Les températures sont intermédiaires. Les précipitations sont plutôt faibles, surtout en été. La variabilité interannuelle des précipitations est minimale tandis que l'amplitude thermique est élevée. | **Fort (positif)** |
| | | Le département du Loir-et-Cher est principalement caractérisé par un ensoleillement compris entre 1 750 et 2 000 heures. | **Fort (positif)** |
| **Qualité de l'air** | Préservation de la qualité de l'air. | Les émissions des différentes sources de polluants générées au sein de la communauté de communes représentent généralement une faible portion des émissions régionales. Beauce-la-Romaine reste une commune rurale très dépendante des produits pétroliers dans sa consommation d'énergie. L'enjeu lié à la qualité de l'air est faible. | **Faible** |
| **Risques naturels** | Préservation des biens et des personnes face aux différents risques en place. | D'après le DDRM du département du Loir-et-Cher, aucune cavité n'est recensée dans l'emprise de la ZIP ni dans l'aire d'étude immédiate. Quelques cavités d'origine naturelle figurent dans l'aire d'étude rapprochée. | **Très faible** |
| | | D'après le DDRM du département du Loir-et-Cher, on ne recense aucun mouvement de terrain dans la ZIP, dans l'aire d'étude immédiate ou dans l'aire d'étude rapprochée. | **Nul** |
| | | La ZIP présente une sensibilité moyenne à l'aléa « retrait-gonflement des argiles ». | **Modéré** |
| | | Zone à potentiel radon 1 (faible). | **Faible** |
| | | La commune de Beauce-la-Romaine n'est pas concernée par le risque inondation. Elle n'est concernée ni par un PPRI ni par un AZI. | **Nul** |
| | | La ZIP n'est majoritairement pas concernée par un risque de débordement de nappe ou d'inondation de cave. Cependant, une toute petite partie Sud, le long de la limite de la ZIP, est potentiellement sujette aux inondations de cave. | **Très faible** |
| | | La commune de Beauce-la-Romaine est potentiellement concernée par un risque de phénomènes météorologiques tels que des tempêtes et des orages. | **Faible** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Le risque de rupture de digues identifié par le DDRM du Loir-et-Cher ne concerne pas la commune de Beauce-la-Romaine. | **Nul** |
| | | | Au sein du DDRM du Loir-et-Cher, la commune de Beauce-la-Romaine possède une vulnérabilité très faible au risque feu de forêt. Selon l'atlas du risque feu de forêt en Centre-Val-de-Loire, la commune de Beauce-la-Romaine est concernée par un massif forestier (forêt de Marchenoir) classé en priorité 3. Cette forêt se situe à environ 2,5 km au Sud de la ZIP. | **Faible** |
| | | | Zone de sismicité 1 (très faible). | **Très faible** |

## 3.2 Environnement naturel

*Cette partie présente les principaux éléments de l'analyse de l'état initial du volet Milieux naturels, faune, flore (Auddicé Val de Loire, décembre 2024). Les données et analyses exhaustives concernant cette partie sont détaillées dans le Volet Naturel de l'Etude d'Impact – Etat Initial, en annexe de l'EIE.*

### 3.2.1 Définition des aires d'étude

En premier lieu, le **secteur d'étude (SE)** ou la **zone d'implantation potentielle (ZIP)** est l'aire où sont étudiées les différentes variantes du projet de parc photovoltaïque ; elle est déterminée par des critères techniques (exposition, pentes, proximité du raccordement au réseau électrique public, etc.) et réglementaires. Ses limites sont libres et reposent le plus souvent sur les infrastructures existantes et les éléments majeurs de l'environnement. Dans le cadre de ce projet, celui-ci est réparti en deux secteurs d'études distincts (nord et sud).

Afin d'évaluer les contraintes écologiques du projet, trois autres aires d'étude ont été définies :

- l'**aire d'étude faune flore (AEFF)** inclut la ZIP et une zone tampon. Elle fait l'objet d'une analyse exhaustive de l'état initial, en particulier d'un inventaire des espèces animales et végétales protégées et patrimoniales, d'une qualification et d'une cartographie des habitats et de la qualification de leurs fonctionnalités. À l'intérieur de cette aire, les installations ont une influence souvent directe et permanente. C'est le secteur le plus concerné par l'inventaire écologique ;
- l'**aire d'étude rapprochée (AER)** est de 2 km autour de la zone d'implantation potentielle. Elle fait donc l'objet d'inventaires ponctuels sur les espèces animales protégées, les habitats les plus sensibles, les zones de concentration de la faune et les principaux noyaux de biodiversité afin de prendre en compte les interactions écologiques avec la ZIP (mouvements d'oiseaux locaux, transit de chiroptères notamment) ;
- l'**aire d'étude éloignée (AEE)**, se situe à 5 km autour de la ZIP. Elle est la zone qui englobe toutes les incidences potentielles, affinée sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.). Elle permet une analyse de la fonctionnalité écologique de la ZIP au sein de la dynamique d'un territoire et des effets cumulés. C'est à l'échelle de cette aire qu'est effectué le recensement des Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu ainsi que les études bibliographiques lorsque les éléments sont disponibles.

| | Surface |
|---|---|
| **ZIP** | 4,5 ha |
| **AEFF** | 24,4 ha |
| **AER (2 km)** | 1451 ha |
| **AEE (5 km)** | 8261 ha |

**Tableau 28.** Surface en hectare des aires d'études du projet

Ces trois aires d'étude ont été délimitées sur la carte ci-après.

TRIANGLE SOL'R

Centrale solaire photovoltaïque
au sol de la Colombe (41)

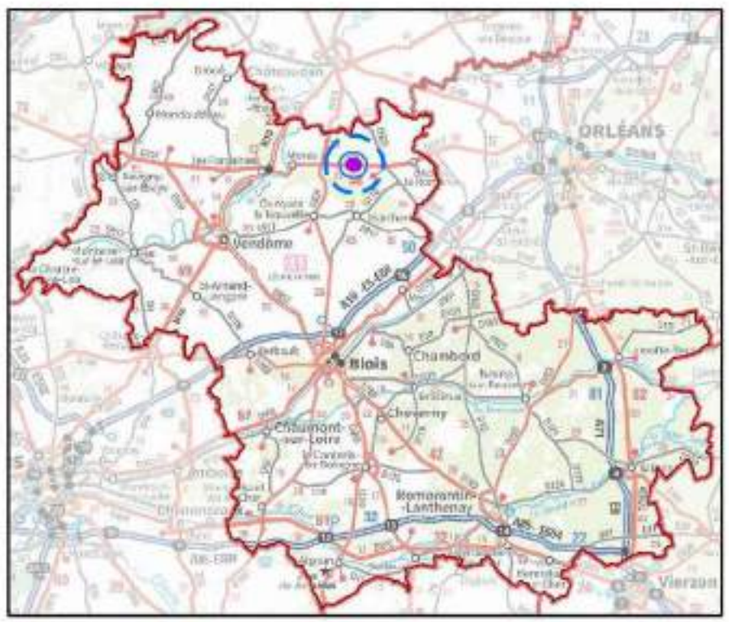
Volet naturel de l'étude d'impact

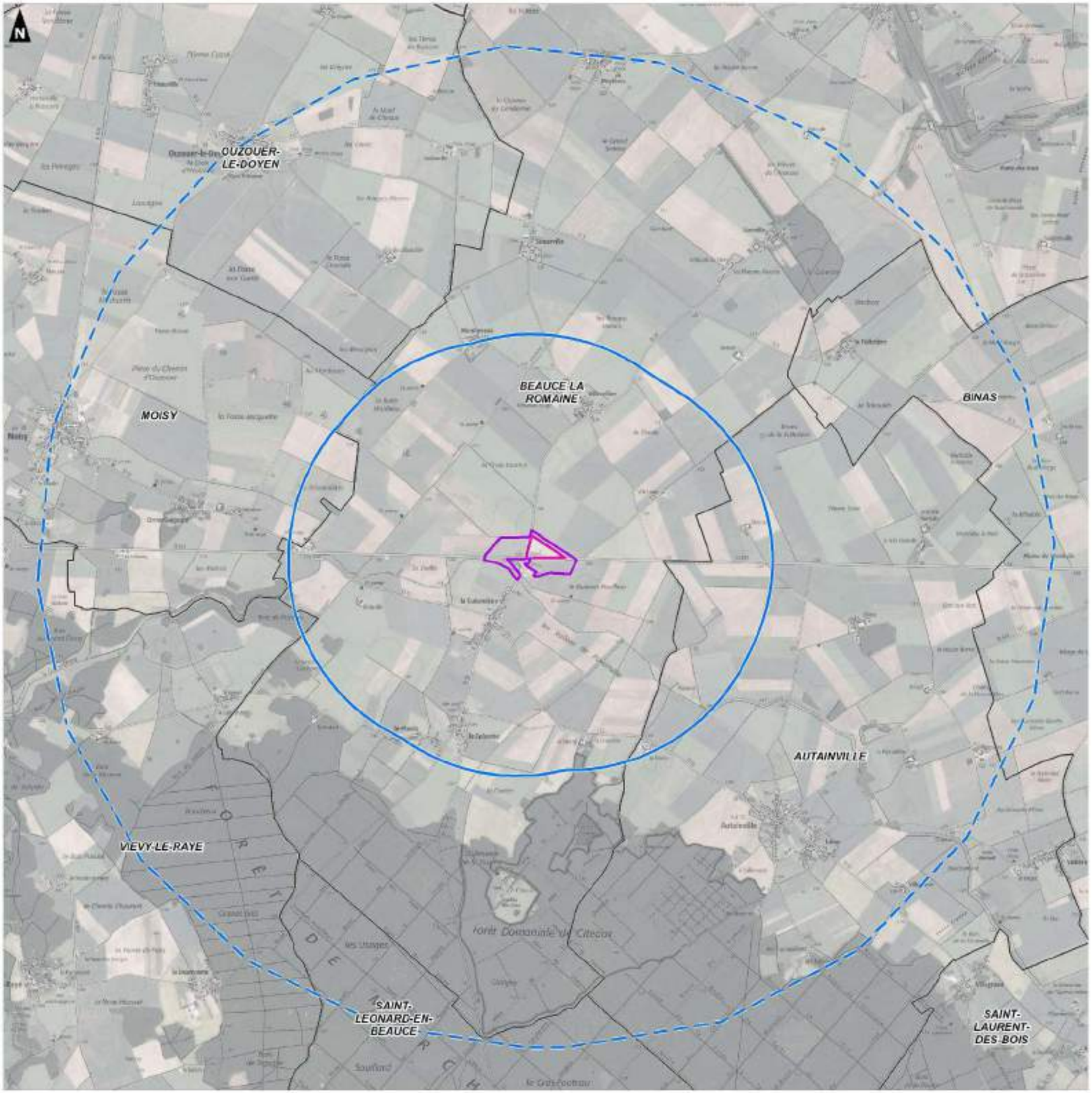
**Aires d'étude**

**Aire(s) d'étude**

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude faune flore (AEFF)
- Aire d'étude rapprochée (AER ; 2 km)
- Aire d'étude éloignée (AEE ; 5 km)

- Limite départementale
- Limite communale




auddicé

Réalisation : Auddicé Val-de-Loire - novembre 2024
Sources : auddicé
Fond de carte : Cadastre - Scan 25® - © IGN 2018
Copie et reproduction interdite

## 3.2.2 Contexte écologique

### 3.2.2.1 Présentation des ZNIR (hors Natura 2000) concernant le projet

Au sein de l'aire d'étude éloignée (zone tampon de 5 km autour de la ZIP), deux zones naturelles d'intérêt reconnu ont été répertoriées. Il s'agit de deux ZNIEFF de type 2.

| Type de ZNIR | Identification | Dénomination | Surface (ha) | Proximité du site (m) |
|---|---|---|---|---|
| **Espaces d'inventaires patrimoniaux** | | | | |
| **ZNIEFF de type II** | 240000698 | FORET DE MARCHENOIR | 5070,57 | 1980 |
| | 240003968 | VALLEE DE L'AIGRE ET VALLONS ADJACENTS | 930,18 | 4822 |

**Tableau 29.** Liste des ZNIR (hors Natura 2000) au sein de l'aire d'étude éloignée

#### ■ Espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel

- **ZNIEFF de type II : Forêt de Marchenoir (240000698)**

Selon le formulaire standard de données (FSD), il s'agit d'une ancienne forêt de plus de 5 000 hectares situés dans le Loir-et-Cher, faisant partie du plateau de Beauce. Elle est principalement constituée de chênaies sessiliflores allant d'acidiphiles à neutrophiles et comprend également des mares, des étangs, ainsi qu'une riche diversité de végétation aquatique et amphibie, incluant des habitats tourbeux.
Parmi les espèces notables figurent l'*Ophioglossum vulgatum* et le *Luronium natans*, protégés respectivement au niveau régional et national, ce dernier étant inscrit à l'annexe II de la Directive Habitats.




**Photo 3.** Flûteau nageant (*Luronium natans*)



**Photo 4.** Ophioglosse répandu (*Ophioglossum vulgatum*)

Les habitats d'intérêt comprennent des communautés amphibies, annuelles et vivaces, ainsi que des boisements marécageux tourbeux.
15 espèces végétales déterminantes ZNIEFF ont été observées. Parmi celles-ci, les plus susceptibles de se retrouver sur le site d'étude (avec une faible probabilité) sont la Brunelle laciniée (*Prunella laciniata*), le Brome petit-seigle, Brome faux seigle (*Bromus secalinus*), l'Épine-vinette commune (*Berberis vulgaris*) et le Trèfle moyen (*Trifolium medium*).

- **ZNIEFF de type II : Vallée de l'Aigre et vallons adjacents (240003968)**

Cette ZNIEFF de type II regroupent 6 ZNIEFFs de type I en bon état de conservation, notamment pour les milieux marécageux et les pelouses calcicoles. La vallée de l'Aigre est reconnue comme l'un des hauts lieux de la botanique en Eure-et-Loir, abritant des espèces emblématiques telles que *Sonchus palustris* et *Oenanthe fluviatilis*, qui sont à la limite extrême de leur répartition sud.
D'autres espèces, tout aussi intéressante mais un peu plus répandues y possèdent de belles stations comme Thelypteris palustris ou Ranunculus lingua. Les pelouses calcicoles abritent un cortège quasi complet avec Carduncellus mitissimus, Phyteuma orbiculare, Prunella grandiflora, Coronilla minima et une quinzaine d'espèces d'orchidées.



**Photo 5.** Laiteron des marais (*Sonchus palustris)*




**Photo 6.** Œnanthe des rivières (*Oenanthe fluviatilis)*

Les habitats d'intérêt comprennent différents types de pelouses calcicoles, des dalles rocheuses, des milieux boisés ou encore des milieux humides.

Au total, une soixantaine d'espèces déterminantes ont été référencées sur le site (2 lépidoptères, 2 odonates et 67 végétaux) dont onze sont protégées au niveau régional et deux au niveau national.

#### ■ Espaces de protection (hors Natura 2000)

Aucun espace de protection n'est référencé au sein de l'aire d'étude éloignée.

TRIANGLE SOL'R

Centrale solaire photovoltaïque
au sol de la Colombe (41)

Volet naturel de l'étude d'impact

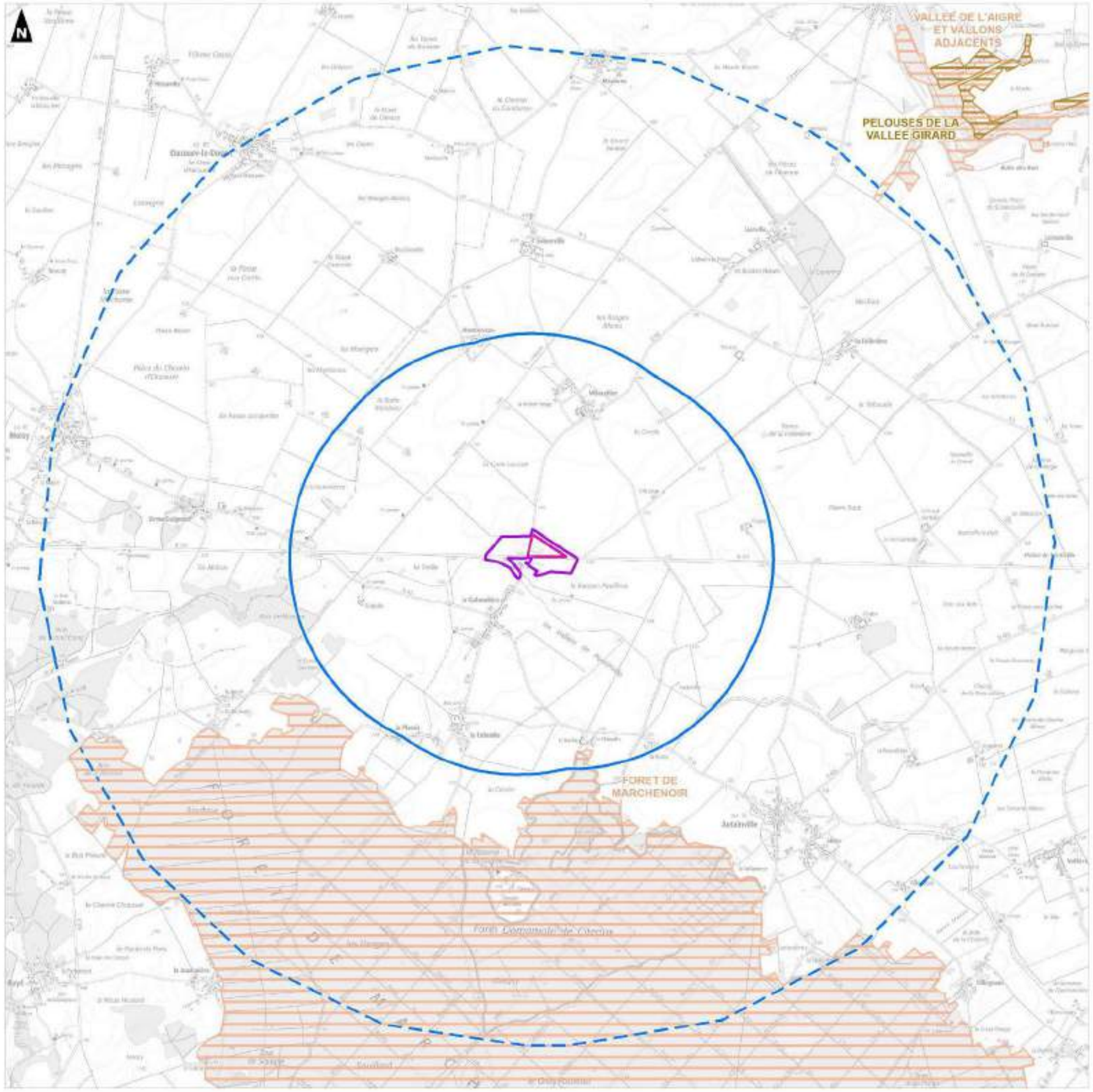
**Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu**

**(hors réseau Natura 2000)**

**Aire(s) d'étude**

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude faune flore (AEFF)
- Aire d'étude rapprochée (AER ; 2 km)
- Aire d'étude éloignée (AEE ; 5 km)

- ZNIEFF de Type 1
- ZNIEFF de Type 2




0 2 4

Kilomètres

auddicé

Réalisation : Auddicé Val-de-Loire - novembre 2024
Sources données : INPN
Fond de carte : Cadastre - Scan 25® - © IGN 2021
Copie et reproduction interdite

### 3.2.2.2 Réseau Natura 2000

Au sein de l'aire d'étude éloignée du projet photovoltaïque (5 km), aucune zone Natura 2000 n'est recensée.

Le site Natura 2000 le plus proche se trouve à environ 6 km au sud de la ZIP. Il s'agit de la ZPS : FR2410010 - Petite Beauce.

■ **ZPS : FR2410010 – Petite Beauce**

Le territoire de la « Petite Beauce » fait partie du vaste plateau de la Beauce, consacré aux grandes cultures et souvent représenté comme le grenier à blé de la France. La Zone de Protection Spéciale Petite Beauce est située au cœur du département du Loir-et- Cher. Elle s'étend sur 50 communes, entre Blois et Vendôme.



**Photo 7.**Champs agricoles au sein de la petite Beauce (photographie de couverture du DOCOB FR2410010)

Selon Formulaire standard de données, l'intérêt du site repose essentiellement sur la présence en période de reproduction des espèces caractéristiques de l'avifaune de plaine (75% de la zone sont occupées par des cultures) : Œdicnème criard (180-200 couples), Perdrix grise, Caille des blés, passereaux, mais également les rapaces typiques de ce type de milieux (Busards cendré et Saint-Martin). La vallée de la Cisse, qui présente à la fois des zones humides (cours d'eau, marais, végétation ripicole - 10% en surface) et des pelouses sèches sur calcaire (10% en surface) apporte un cortège d'espèces supplémentaire. Dans les vallées humides, il s'agit notamment du Pluvier doré (en migration et aussi en hivernage) et d'autres espèces migratrices, du Busard des roseaux et du Martin-pêcheur d'Europe (résidents), et de plusieurs espèces de passereaux paludicoles (résidents ou migrateurs). L'interface avec le plateau calcaire, qui présente des pelouses calcicoles et des friches sur sol pierreux, est quant à elle particulièrement favorable à l'Œdicnème criard, à la Perdrix grise ainsi qu'à de nombreux Orthoptères (source d'alimentation importante pour de nombreuses espèces d'oiseaux). Enfin, les quelques zones de boisement accueillent notamment le Pic noir et la Bondrée apivore.

| CD_NOM | Nom vernaculaire | Nom scientifique | Annexe Directive Oiseaux |
|---|---|---|---|
| **2676** | Faucon émerillon | *Falco columbarius* | DOI |
| **2832** | Bondrée apivore | *Pernis apivorus* | DOI |
| **2878** | Busard des roseaux | *Circus aeruginosus* | DOI |
| **2881** | Busard Saint-Martin | *Circus cyaneus* | DOI |
| **2887** | Busard cendré | *Circus pygargus* | DOI |
| **2938** | Faucon pèlerin | *Falco peregrinus* | DOI |
| **3120** | Oedicnème criard | *Burhinus oedicnemus* | DOI |
| **3161** | Pluvier doré | *Pluvialis apricaria* | DOI; DOII; DOIII |
| **3571** | Martin-pêcheur d'Europe | *Alcedo atthis* | DOI |
| **3608** | Pic noir | *Dryocopus martius* | DOI |

**Tableau 30.** Espèces d'oiseaux visées à l'annexe 1 de la directive 79/409/CCE

TRIANGLE SOL'R

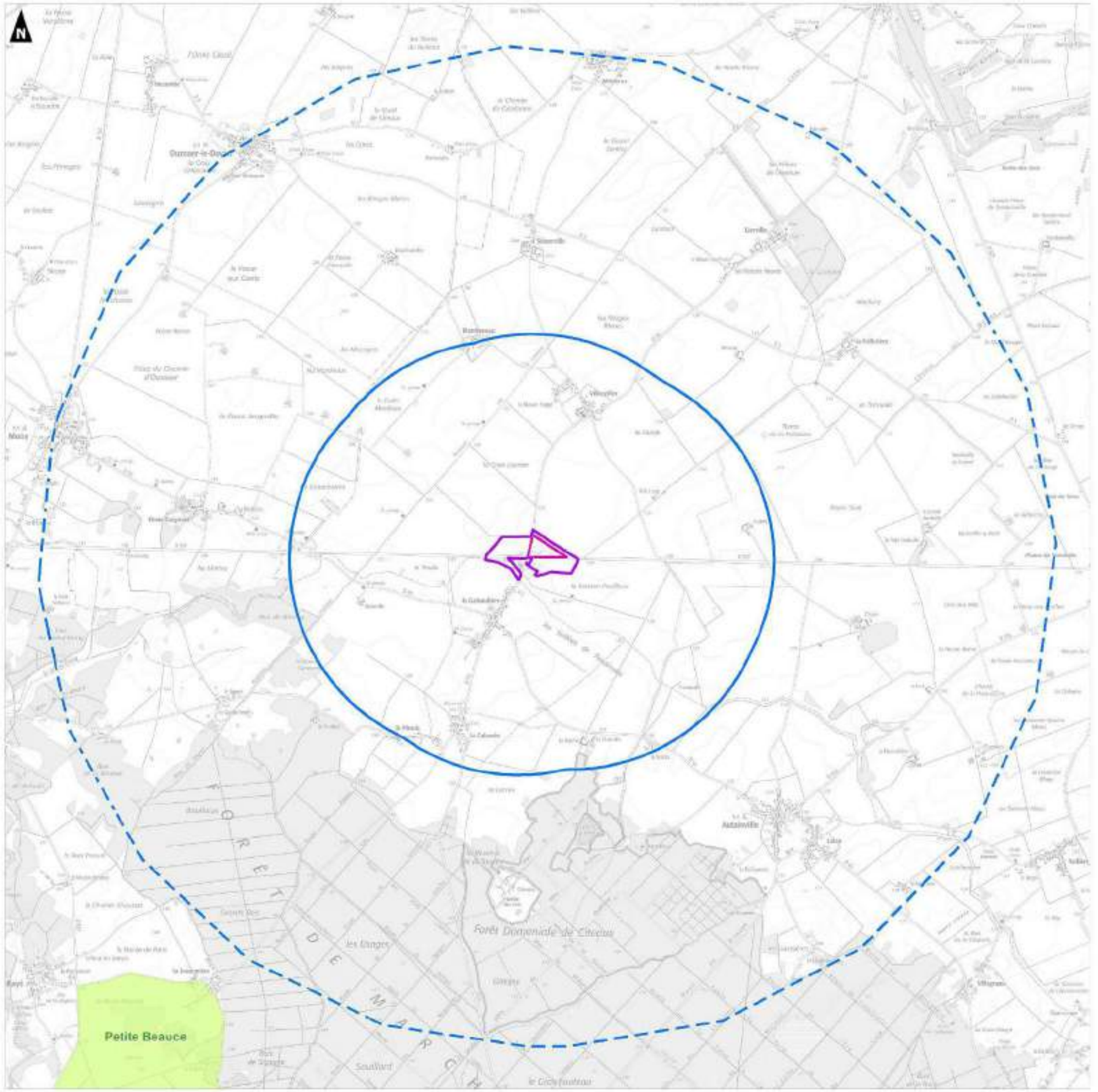
Centrale solaire photovoltaïque
au sol de la Colombe (41)

Volet naturel de l'étude d'impact

**Réseau Natura 2000**

**Aire(s) d'étude**

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude faune flore (AEFF)
- Aire d'étude rapprochée (AER ; 2 km)
- Aire d'étude éloignée (AEE ; 5 km)
- Zones de Protection Spéciale (ZPS)




0 2 4

Kilomètres

auddicé

Réalisation : Auddicé Val-de-Loire - novembre 2024
Sources données : INPN
Fond de carte : Cadastre - Scan 25® - © IGN 2021
Copie et reproduction interdite

### 3.2.2.3 Sites de compensation

La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016 prévoit la géolocalisation des mesures compensatoires des atteintes à la biodiversité dans un système national d'information géographique accessible au public. Cet outil métier appelé « GéoMCE » a été déployée dans l'ensemble des services de l'Etat concernés dès juillet 2017 et a fait l'objet d'une seconde version le 12 novembre 2019, en lien avec l'Agence française de la biodiversité (AFB).

La cartographie des mesures compensatoires des atteintes à la biodiversité issue des actes administratifs a été mise en ligne et rendue publique en mars 2019. Cette diffusion permet d'avoir un premier état des lieux de la compensation « biodiversité » en France.

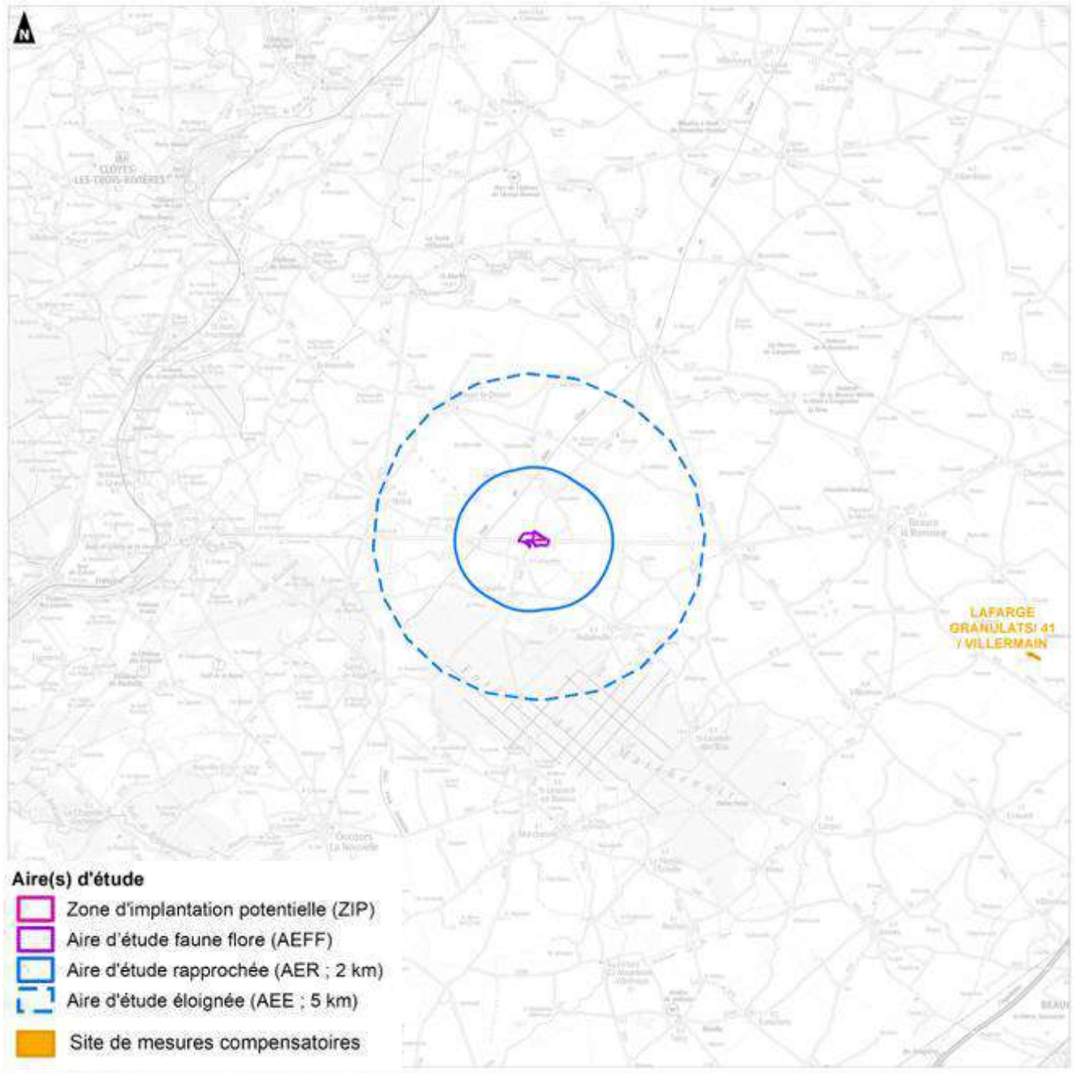
Il s'agit là d'un premier pas vers l'objectif « d'absence de perte nette, voire de gain de biodiversité » fixé par la loi de reconquête de la biodiversité.

A ce jour, environ 4 000 mesures prescrites sont géolocalisées et accessibles au public afin d'améliorer la prise en compte de l'environnement dans les projets. Elle facilite aussi la recherche d'information par les porteurs de projets pour la réalisation des évaluations environnementales. Les informations caractérisant chaque mesure y sont décrites dans les données attributaires.

Ainsi, la carte ci-après fournit la localisation des mesures compensatoires connues au sein de l'AEE. Indiquons ici que seules les mesures compensatoires environnementales (au sens du L.122-1-III du code de l'environnement), prescrites dans les actes administratifs, sont représentées (par exemple, la compensation agricole collective ou la compensation forestière ne sont pas concernées).
Il convient aussi de mentionner que l'absence de mesure sur la carte ne signifie pas l'inexistence de mesures sur le terrain.

Enfin, certaines mesures prescrites avant la parution de la loi du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité peuvent ne pas être présentes. Certains arrêtés rédigés avant 2016 ne renseignent pas la géolocalisation des mesures et ne peuvent donc pas être cartographiés précisément, mais uniquement à l'échelle de la commune.

A la lecture de cette carte, aucun site compensatoire n'est référencé à l'échelle de l'Aire d'Etude Eloigné (AEE) de 5 km.




**Carte 16.** Sites de mesures compensatoires

### 3.2.2.4 SRADDET de la région Centre-Val de Loire – TVB

Le SRCE est un document chargé de mettre en évidence la Trame Verte et Bleue (TVB) à l'échelle régionale. Le Grenelle de l'Environnement a défini la trame verte comme étant "un outil d'aménagement du territoire qui permettra de créer des continuités territoriales". La trame bleue est son équivalent formé des cours d'eau et des zones humides (marais, rivières, étangs, etc.), ainsi que de la végétation bordant ces éléments.

La TVB est constituée de trois éléments principaux que sont :

- Les **Réservoirs de biodiversité** ou Cœurs de Nature (CDN) : ce sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces ;
- Les **corridors biologiques** (ou corridors écologiques) : ils désignent un ou des milieux reliant fonctionnellement entre eux différents habitats vitaux pour une espèce, une population, ou un groupe d'espèces. Ces infrastructures naturelles sont nécessaires au déplacement de la faune et des propagules de flore et fonge, mais pas uniquement. En effet, même durant les migrations et mouvements de dispersion, les animaux doivent continuer à manger, dormir (hiberner éventuellement) et se protéger de leurs prédateurs. La plupart des corridors faunistiques sont donc aussi des sites de reproduction, de nourrissage, de repos, etc. ;
- Les **cours d'eau et zones humides** constituant à la fois des corridors écologiques et des réservoirs de biodiversité.

Les éléments fragmentant sont des infrastructures qui viennent couper un corridor ; ils sont également localisés pour la cohérence écologique du territoire.

#### ■ Réservoirs de biodiversité

**L'AEFF n'est pas directement concerné par un réservoir de biodiversité.**

Au sud de l'aire d'étude éloignée (rayon de 5km), un réservoir de type « sous-trame terrestre » est observable. Il s'agit de la forêt de Marchenoir, correspondant également à la ZNIEFF de type II « forêt de Marchenoir ».

Un cours d'eau est inscrit au SRCE, au sud-ouest de l'AEE. Il s'agit du ruisseau du Beugnon qui peut représenter une connectivité écologique essentielle au sein du paysage agricole.

#### ■ Corridors écologiques

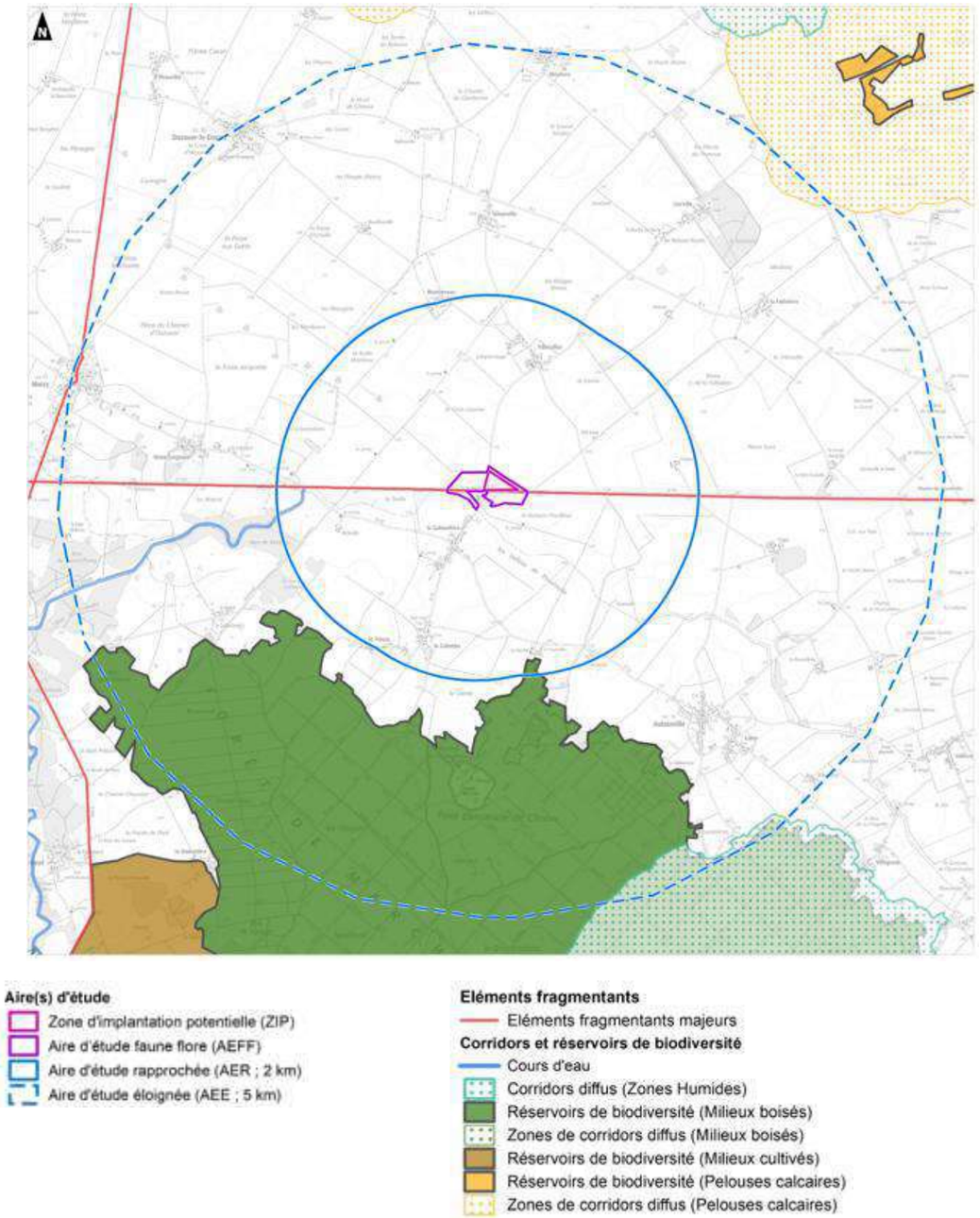
**L'AEFF n'est pas directement concerné par un corridor écologique.**

Des corridors diffus sont observables au sud (dans la continuité de la forêt de Marchenoir) et au nord (au niveau de la vallée de l'Aigre) de l'AEE.

#### ■ Eléments fragmentant

**Selon le SRCE, aucun élément fragmentant n'est notifié au sein de l'AEE.**

Cependant, le site d'étude se trouve au cœur de terres agricoles de type *openfield* associé à un réseau routier développé. Ces éléments limitent la circulation et le développement de la biodiversité (peu de haies, routes, surfaces imperméabilisées).



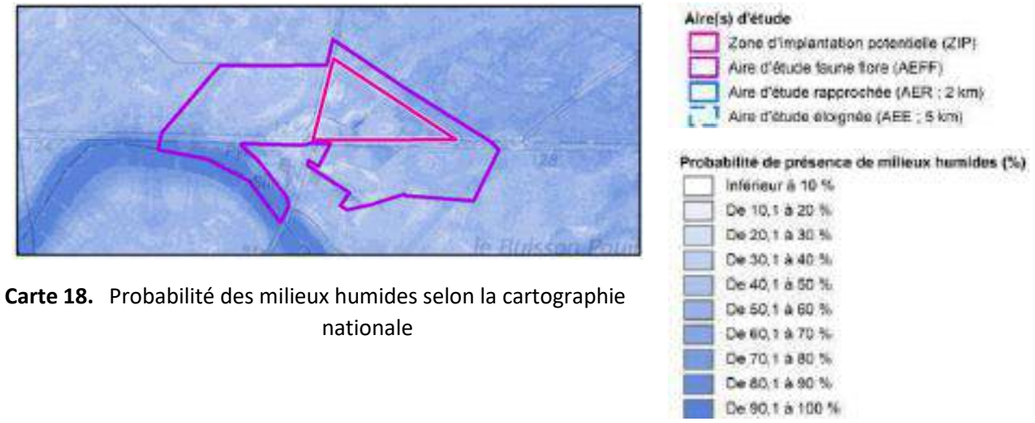

**Carte 17.** Schéma Régional de Cohérence Ecologique

### 3.2.2.5 SDAGE et SAGE – zones humides

#### Cartographie nationale des milieux humides

La cartographie nationale des milieux humides porte sur la modélisation des milieux humides en France métropolitaine. Elle vise à prélocaliser les milieux humides et à les caractériser en s'appuyant sur une approche prédictive. Pour cela, des modèles basés sur des données de télédétection à haute résolution spatiale sont calibrés à partir de relevés de terrain (végétation, sol) disponibles dans différentes bases de données.

**La pointe est et la frange sud sont concernées par une probabilité de présence de zone humide à minima de 60%.**

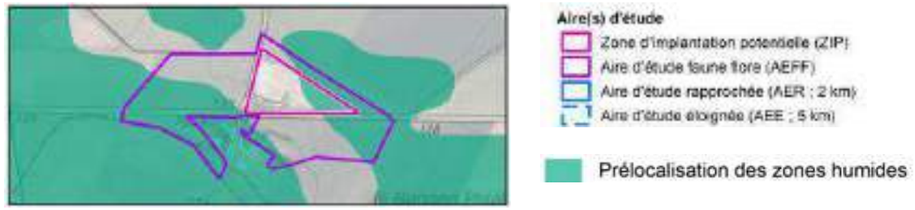



**Carte 18.** Probabilité des milieux humides selon la cartographie nationale

#### Zones humides potentielles selon le SDAGE Loire Bretagne

Dans le cadre du SDAGE Loire-Bretagne, ont été répertoriées les enveloppes des zones humides cartographiées à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. Ce recensement n'a pas de portée réglementaire directe sur le territoire ainsi délimité. Il permet néanmoins de signaler la présence potentielle, sur une commune ou partie de commune, d'une zone humide.

**La pointe Est est concernée par la présence potentielle de milieux humides prélocalisée par le SDAGE.**




**Carte 19.** Prélocalisation des zones humides selon le SDAGE Loire-Bretagne

#### Zones humides selon le SAGE Nappe de Beauce

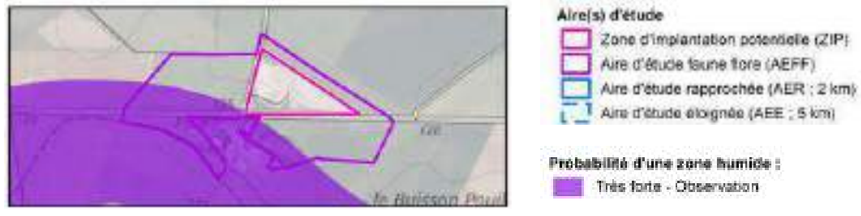
**Le secteur d'étude est concerné par un risque faible (intégration de données).**




**Carte 20.** Prélocalisation des zones humides selon le SAGE Nappe de Beauce

#### Zones humides selon le SAGE du Loir

**Aucune zone humide prélocalisée ne concerne le secteur d'étude, la plus proche se situe au bord du cours d'eau le Baignon (risque très fort).**




**Carte 21.** Prélocalisation des zones humides selon le SAGE Loir

### 3.2.2.6 Synthèse du contexte écologique

Le terrain investigué se situe entre la vallée de l'Aigre et la forêt de Marchenoir. Cependant, l'AEFF et la ZIP est au cœur de terres agricoles de type *openfield*. Par conséquent, **L'AEFF et la ZIP ne sont inclus dans aucun site Natura 2000 ou zone naturelle remarquable.**

On note à moins de 5 km de la ZIP, au sein de l'aire d'étude éloignée, deux espaces remarquables. Il s'agit de deux ZNIEFF de type II. Une à 2 km au sud de la ZIP correspondant à la forêt de Marchenoir, et une à 4.8 km au nord correspondant au début de la vallée de l'Aigre. Ces sites présentes des habitats d'intérêts : boisements marécageux tourbeux, pelouses calcicoles, dalles rocheuses, etc. Ces milieux accueillent une importante diversité floristique, avec une soixantaine d'espèces déterminantes ZNIEFF, mais aussi quelques lépidoptères et odonates. **Le site d'étude ne présentant pas d'habitat similaire, il est donc peu probable que ces espèces soit contactées.** Une ZPS est référencée à 6 km au sud de la ZIP, il s'agit de la ZPS « Petite Beauce ». Les espèces inscrites à l'annexe 1 de ce site Natura 2000, affectionnent les territoires agricoles, peuvent se retrouver à proximité du site d'étude (déplacement, chasse). Une attention particulière à la recherche de ces espèces d'intérêts communautaires a été menée lors des périodes de prospection.

**Concernant le SRADDET, l'AEFF n'est pas directement concernée par des éléments constitutifs de la Trame Verte et Bleue régionale**. Des réservoirs et corridors diffus sont observables au sein de l'aire d'étude éloignée, correspondant aux deux ZNIEFF décrits précédemment. Bien que, aucun élément fragmentant soit notifié, le maillage terres agricoles associé à un réseau routier limitent la circulation et le développement de la biodiversité (peu de haies, routes, surfaces imperméabilisées).

**Enfin, Les prélocalisations des zones humides à l'échelle du SDAGE Loire-Bretagne et de la cartographie nationale, mettent en évidence la présence de zones humides potentielles sur la ZIP**, notamment au niveau de la pointe est et sur la frange sud. Ces hypothèses ont été prises en considération et vérifiées lors de la réalisation de l'étude sur les zones humides.

## 3.2.3 Diagnostic

### 3.2.3.1 Habitats naturels

#### Données d'occupation du sol à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

La base de données Corine Land Cover 2018 permet d'établir une cartographie des grands types d'habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée (AER). Cette carte est présentée en page suivante.

L'aire d'étude rapprochée d'un tampon de 5 km autour de la ZIP (secteur d'étude), au sein de cette zone, le tissu urbain discontinu occupe 1% de la surface, reflétant les développements urbains dans les communes de Autainville, Moisy et Ouzouer-le-Doyen.

La prédominance des terres arables et des vignobles constitue une part significative, représentant 80% de l'occupation du sol, indiquant une forte dépendance agricole dans la région.

La forêt de feuillus est la deuxième typologie dominante de l'AER, elle est représentée uniquement pas la Forêt de Marchenoir au sud du secteur d'étude.

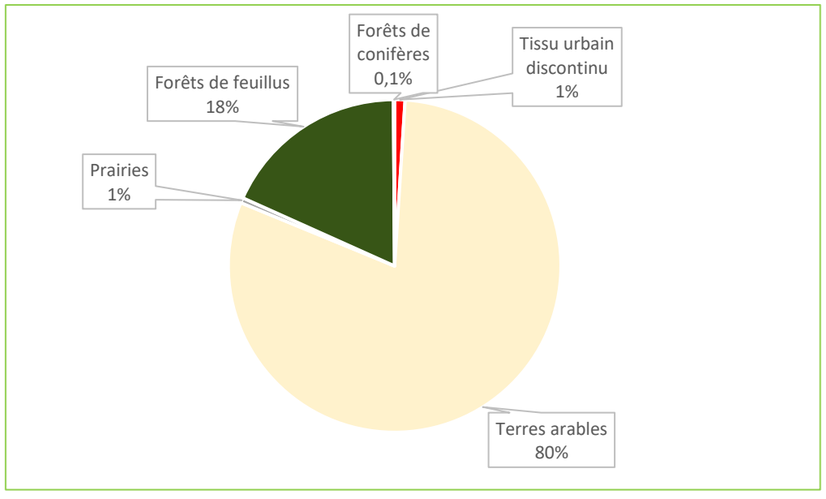
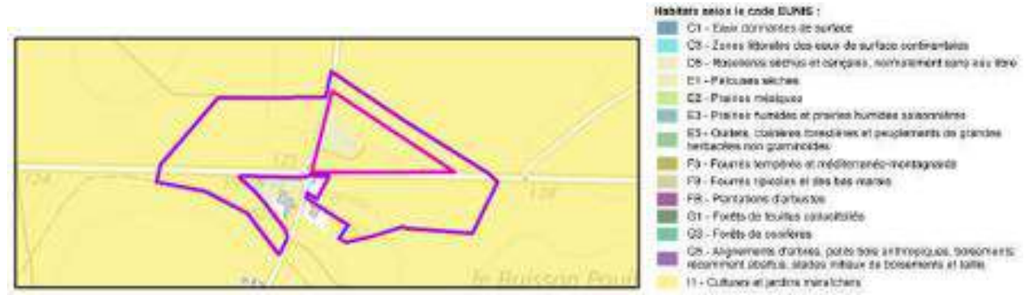



**Figure 34.** Proportion des typologies Corine land cover 2018 dans l'AER




**Carte 22.** Occupation du sol à l'échelle de l'AEFF (Carhab 2023)

#### Résultats de terrain : Habitats dans l'AEFF

**22 relevés de la végétation et transects** ont été menés à l'échelle de l'Aire d'étude Faune, Flore (AEFF) permettant de qualifier les habitats en place.

Les habitats sont présentés par **grandes unités écologiques** indiquées sur le graphique ci-dessous et accompagnées de leurs proportions en surface à l'échelle de l'AEFF d'une surface totale de 24,4 ha.

On observe que l'AEFF se constitue à plus de 64% de milieux ouverts. Les milieux artificiels anthropiques sont bien représentés à l'échelle de l'AEFF et couvrent pas moins de 10% de la surface ; le reste se composant de milieux ouverts et de fourrés.

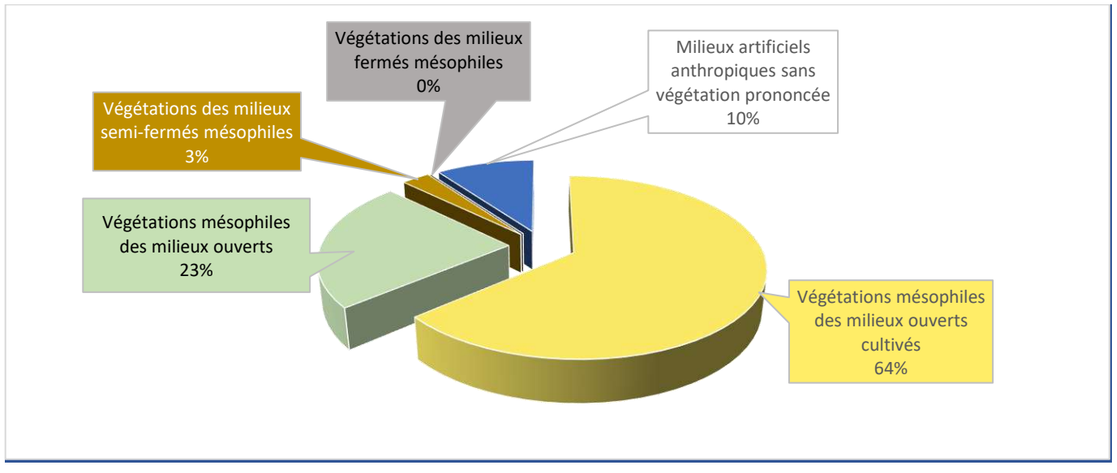



**Figure 35.** Grandes unités écologiques rencontrées dans l'AEFF (24,4 ha)

Le tableau ci-après fournit une synthèse des habitats notés dans l'AEFF tandis que la prochaine carte permet de localiser ces derniers.

| Unité écologique principale | n° de relevés | Habitat | Code Eunis | Code Corine Biotope | Code Natura 2000 | Syntaxon (si défini) | Surface (ha) | Enjeu habitat | Enjeu flore |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Végétations mésophiles des milieux ouverts cultivés | 16 | Grande culture | I1.11 | 82.11 | - | - | 13,68 ha | Très faible | Très faible |
| | 4, 14 | Végétation adventice des cultures | I1.3 | 82.3 | - | - | 1,89 ha | Faible | Modéré |
| Végétations mésophiles des milieux ouverts | - | Chemin enherbé | E2.8 | 87.2 | - | - | 0,10 ha | Très faible | Très faible |
| | 3, 10 | Friche à Grande Cigüe et Chardon Marie | E5.14 | 87.2 | - | - | 0,40 ha | Faible | Faible |
| | 18 | Friche nitrophile | E5.1 | 87.2 | - | - | 0,09 ha | Faible | Faible |
| | - | Friche prairiale | E5.14 | 87.2 | - | - | 0,51 ha | Faible | Faible |
| | 1, 6, 7, 8 | Friche rudérale pluriannuelle | E5.14 | 87.2 | - | *Melilotetum albo-officinalis* | 2,68 ha | Faible | Faible |
| | 2, 15, 19 | Friche vivace des bords de routes | E5.1 | 87.1 | - | - | 1,00 ha | Très faible | Très faible |
| | 13 | Pelouse calcaire | E1.262 | 34.322 | 6210 | *Mesobromion erecti* | 0,001 ha | Modéré | Faible |
| | 11 | Pelouse préforestière | E5.21 | 34.41 | - | *Coronillo variae-Brachypodietum pinnati (mauvaise typicité)* | 1,25 ha | Faible | Modéré |
| | 22 | Pelouse xérophile sur terre-plein | E1.E | 87.2 | - | - | 0,01 ha | Faible | Faible |
| Végétations des milieux semi-fermés mésophiles | 17 | Haie d'érable sycomore | FA.4 | 84 | - | - | 53 ml | Très faible | Très faible |
| | - | Fourré à Genêt à balais | F3.14 | 31.841 | - | - | 0,01 ha | Faible | Faible |
| | - | Fourré à Prunelier | F3.13 | 31.83 | - | - | 0,003 ha | Faible | Faible |
| | 20 | Fourré à Robinier | G1.C3 | 83.324 | - | - | 0,03 ha | Très faible | Très faible |
| | 21 | Fourré arbustif à arboré | F3.113 | 31.811 | - | - | 0,08 ha | Faible | Faible |
| | - | Haie de noyer | G1.D4 | 83.1 | - | - | 0,02 ha | Très faible | Très faible |
| | 5 | Roncier | F3.13 | 31.83 | - | - | 0,27 ha | Faible | Faible |
| | - | Verger | G1.D4 | 83.1 | - | - | 0,10 ha | Très faible | Très faible |
| | 12 | Fourré à Lilas | FA.4 | 84 | - | - | 0,18 ha | Très faible | Très faible |
| Milieux artificiels anthropiques sans végétation prononcée | - | Route | J4.2 | 86 | - | - | 0,95 ha | Nul | Nul |
| | 9 | Surface imperméabilisée | J3.3 | 86.41 | - | - | 0,86 ha | Nul | Nul |
| | - | Zone de dépôts de matériaux | H5 | 86.41 | - | - | 0,27 ha | Nul | Nul |
| | - | Pierrier | - | - | - | - | 0,004 ha | Nul | Nul |
| | - | Zone carrossable | E2 | 38 | - | - | 0,004 ha | Nul | Nul |
| | | | | | | | 24,4 ha | | |

**Tableau 31.** Habitats identifiés dans l'AEFF

TRIANGLE SOL'R
Champs solaires clé en main

Centrale solaire photovoltaïque
au sol de la Colombe (41)

Volet naturel de l'étude d'impact

## Habitats naturels

## à l'échelle de l'aire d'étude Faune Flore

**Aire(s) d'étude**

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude faune flore (AEFF)
- Arbre isolé

**Habitats naturels (Code EUNIS ; Code Corine Biotope) :**

- Haie plantée d'érable sycomore (FA.4 ; 84)

**Végétations mésophiles de milieux ouverts de types culture**

- Grande culture (I1.11 ; 82.11)
- Végétation adventice des cultures (I1.3 ; 82.3)

**Végétations mésophiles de milieux ouverts de types prairie et végétation herbacée anthropique**

- Pelouse xérophile sur terre-plein (E1.E ; 87.2)
- Pelouse calcaire (E1.262 ; 34.322)
- Chemin enherbé (E2.8 ; 87.2)
- Friche nitrophile (E5.1 ; 87.2)
- Friche vivace des bords de routes (E5.1 ; 87.1)
- Friche à Grande Ciguë et Chardon Marie (E5.14 ; 87.2)
- Friche prairiale (E5.14 ; 87.2)
- Friche rudérale pluriannuelle (E5.14 ; 87.2)
- Pelouse préforestière (E5.21 ; 34.41)

**Végétations des milieux semi-fermés mésophiles de type arbustive**

- Fourré arbustif à arboré (F3.113 ; 31.811)
- Fourré à Prunelier (F3.13 ; 31.83)
- Roncier (F3.13 ; 31.83)
- Fourré à Genêt à balais (F3.14 ; 31.841)
- Fourré à Robinier (G1.C3 ; 83.324)
- Haie de noyer (G1.D4 ; 83.1)
- Vergor (G1.D4 ; 83.1)

**Végétations des milieux fermés mésophiles de type forestière et plantations arborées**

- Fourré à Lilas (FA.4 ; 84)

**Milieux artificiels anthropiques sans végétation prononcée**

- Friche rudérale pluriannuelle (E5.14 ; 87.2)
- Zone de dépôts de matériaux (H5 ; 86.41)
- Surface imperméabilisée (J3.3 ; 86.41)
- Route et surface carrossable (J4.2 ; 86.2)
- Perrier

0 200 400

Mètres




Réalisation : Auddicé Val-de-Loire - novembre 2024
Sources données : auddice
Fond de carte : Cadastre
Copie et reproduction interdite

auddicé

## Bioévaluation et protection

Parmi les 25 habitats inventoriés sur l'AEI, **1 habitat est qualifié comme étant d'enjeu**. Il est localisé en dehors de la ZIP.

| Unité écologique principale | n° de relevés | Habitat | Code Eunis | Code Corine Biotope | Code Natura 2000 | Syntaxon (si défini) | Surface (ha) | Enjeu habitat | Justification |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Végétations mésophiles des milieux ouverts | 13 | Pelouse calcaire | E1.262 | 34.322 | 6210 | *Mesobromion erecti* | 0,001 ha | Modéré | Cortège floristique appartenant au Mesobromion erecti est rattaché à l'habitat d'intérêt communautaire 6210 : « Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires ». |

**Tableau 32.** Synthèse des habitats à enjeu

La localisation de ces habitats est donnée sur la prochaine carte.




**Carte 24.** Habitats remarquables à l'échelle de l'aire d'étude faune flore

### 3.2.3.2 Diagnostic Flore

#### ■ Données bibliographiques

Les données bibliographiques des espèces remarquables susceptibles de se retrouver au niveau du secteur d'étude concernent la commune de Beauce-la-Romaine (spécifiquement l'ancienne commune de La Colombe). Les bases de données concernant cette localité sont *Lobelia.*

Les données floristiques recueillies dans la bibliographie pour la commune de Beauce-la-Romaine (41) sont les suivantes :

- Nombre total d'espèces : 401
- Espèces à enjeu de conservation : 20 espèces à enjeu dont 5 protégées (dont 1 de zone humide),
- Espèce de zone humide : 60

| CD NOM | Nom scientifique | Nom vernaculaire | Protection | LRR | LRN | LRE | DZ | ZH | DHFF | PNA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **94388** | *Damasonium alisma Mill., 1768* | Damasonie plantain-d'eau | PNI | EN | EN | NT | Oui | Oui | - | - |
| **83874** | *Arnica montana L., 1753* | Arnica des montagnes | PR | CR | LC | LC | Oui | - | DHV | - |
| **103027** | *Hottonia palustris L., 1753* | Hottonie des marais | PR | LC | LC | LC | - | - | - | - |
| **106807** | *Luronium natans (L.) Raf., 1840* | Flûteau nageant | PNI | VU | LC | LC | Oui | - | DHII; DHIV | Oui |
| **145373** | *Centaurium erythraea var. capitatum (Willd.) Melderis, 1972* | Petite-centaurée en tête | PNII | - | - | - | - | - | - | - |
| **97904** | *Exaculum pusillum (Lam.) Caruel, 1886* | Cicendie naine | - | NT | LC | - | Oui | Oui | - | - |
| **104302** | *Juncus pygmaeus Rich. ex Thuill., 1799* | Jonc pygmée | - | EN | LC | - | Oui | Oui | - | - |
| **976153** | *Schoenoplectiella supina (L.) Lye, 2003* | Schénoplectielle couchée | - | EN | NT | DD | Oui | Oui | - | - |
| **103301** | *Hypericum montanum L., 1755* | Millepertuis des montagnes | - | NT | LC | - | Oui | - | - | - |
| **110064** | *Omalotheca sylvatica (L.) Sch.Bip. & F.W.Schultz, 1861* | Gnaphale des bois | - | EN | LC | - | - | - | - | - |
| **718648** | *Arnica montana L., 1753* | Arnica de l'Atlantique | - | CR | - | - | - | - | DHV | - |
| **98921** | *Fraxinus excelsior L., 1753* | Frêne élevé | - | LC | LC | NT | - | - | - | - |
| **119698** | *Ruscus aculeatus L., 1753* | Fragon piquant | - | LC | LC | LC | - | - | DHV | - |
| **131688** | *Arnica montana L., 1753* | Herbe aux prêcheurs | - | - | - | - | - | - | DHV | - |
| **85250** | *Avena fatua L., 1753* | Avoine folle | - | LC | LC | LC | - | - | - | Oui |
| **99373** | *Galium aparine L., 1753* | Gaillet gratteron | - | LC | LC | LC | - | - | - | Oui |
| **112355** | *Papaver rhoeas L., 1753* | Coquelicot | - | LC | LC | LC | - | - | - | Oui |
| **124744** | *Stachys arvensis (L.) L., 1763* | Épiaire des champs | - | LC | LC | - | - | - | - | Oui |
| **128963** | *Veronica polita Fr., 1819* | Véronique luisante | - | LC | LC | - | - | - | - | Oui |
| **129506** | *Viola arvensis Murray, 1770* | Violette des champs | - | LC | LC | LC | - | - | - | Oui |

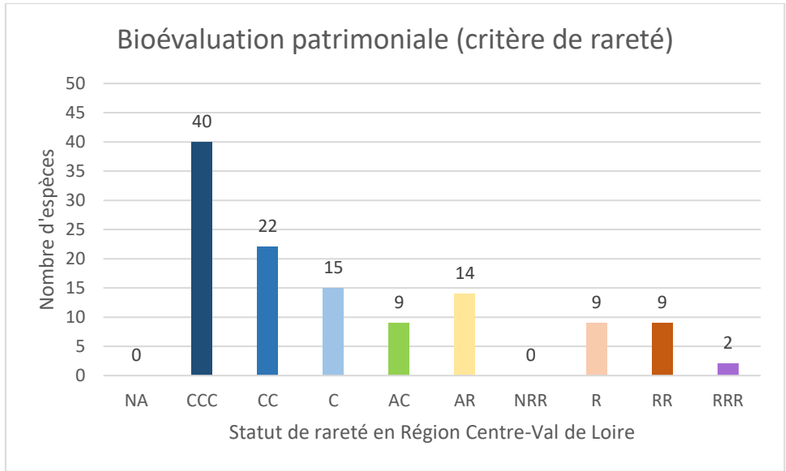
**Tableau 33.** Espèces floristiques remarquables de Beauce-la-Romaine (41) issues de la bibliographie

**Légende**

| Protection | | Conservation (liste rouge IUCN) | | Patrimonialité | | Listes rouges | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PN** | Protection nationale | RE | Disparu | **DZ** | Déterminant ZNIEFF | **LRE** | Européenne |
| **PR** | Protection régionale | CR | Danger critique d'extinction | **DHFF** | Directive Habitat Faune-Flore | **LRN** | Nationale |
| **PD** | Protection départementale | EN | En danger | **PNA** | Plan National d'Action | **LRR** | Régionale |
| | | VU | Vulnérable | | | | |
| | | NT | Quasi-menacé | | | | |
| | | LC | Préoccupation mineure | | | | |

#### ■ Description générale de la composition floristique

Les inventaires ont permis de relever **146 espèces,** ce qui constitue une diversité importante compte tenu de la proportion de terres agricoles et anthropiques à l'échelle de cette étude. L'intégralité des espèces échantillonnées est présentée en annexe. Les espèces rares à très rares de cette étude sont situés sur des sites remaniés, ainsi leur provenance n'est pas connue, elles sont probablement peu ou pas spontanée. Ainsi, la patrimonialité liée à ces niveaux de rareté ne peut être appliqué.




Légende : CC = très commun / C = commun / AC = assez commun / PC = peu commun / AR = assez rare / R = rare / RR = très rare / E = exceptionnel / P = Présent.

## Bioévaluation et protection

### Espèces remarquables

**Une espèce est protégée à l'échelle régionale**. De plus, **trois espèces remarquables** sont présentes. Celles-ci sont listées dans le tableau ci-dessous et localisées sur la carte suivante.

| CD NOM | Nom scientifique | Nom vernaculaire | Rareté | Protection | LRR | LRN | LRE | DZ | ZH | EEE | DHFF | PNA | Patrimonialité |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 82288 | *Anacamptis pyramidalis (L.) Rich., 1817* | Anacamptide pyramidale | R | PR | LC | LC | LC | Oui | - | - | - | - | Modéré |
| 129506 | *Viola arvensis Murray, 1770* | Violette des champs | CC | - | LC | LC | LC | - | - | - | - | X | Faible |
| 112355 | *Papaver rhoeas L., 1753* | Coquelicot | CC | - | LC | LC | LC | - | - | - | - | X | Faible |
| 85250 | *Avena fatua L., 1753* | Avoine folle | C | - | LC | LC | LC | - | - | - | - | X | Faible |

**Tableau 34.** Espèces floristiques remarquables recensées dans l'AEFF

**Légende**

| Protection | | Conservation (liste rouge IUCN) | | Patrimonialité | | Listes rouges | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PN** | Protection nationale | RE | Disparu | **DZ** | Déterminant ZNIEFF | **LRE** | Européenne |
| **PR** | Protection régionale | CR | Danger critique d'extinction | **DHFF** | Directive Habitat Faune-Flore | **LRN** | Nationale |
| **PD** | Protection départementale | EN | En danger | **PNA** | Plan National d'Action | **LRR** | Régionale |
| | | VU | Vulnérable | | | | |
| | | NT | Quasi-menacé | | | | |
| | | LC | Préoccupation mineure | | | | |

**Niveau de patrimonialité Flore :**

| Niveau de patrimonialité | DHFF | PNA | DZ | PN | PR | PD | LRN (à défaut LRE) | LRR | Rareté |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Très fort | | | | | | | CR | CR | D |
| Fort | EIC P | | | X | | | EN | EN | RRR |
| Modéré | EIC | X | | | X | X | VU | VU | RR |
| Faible | | | X | | | | NT | NT | R |
| Très faible | | | | | | | LC, DD ou NE | LC, DD ou NE | PC, AR, AC, C, CC |

Les enjeux peuvent se cumulés, ainsi le niveau d'enjeu par espèce peut être revu à la hausse selon ses statuts.

### Espèces exotiques envahissantes

Une espèce exotique envahissante a été observée dans l'AEFF. Elle est donnée dans le tableau suivant puis localisée sur la carte ci-après.

| CD NOM | Nom scientifique | Nom vernaculaire | ZH | Statut d'invasivité |
|---|---|---|---|---|
| 117860 | *Robinia pseudoacacia L., 1753* | Robinier faux-acacia | - | IAS |

**Tableau 35.** Espèce floristique exotique envahissante recensée dans l'AEFF

**Légende**

| Catégorie d'invasive | Définition |
|---|---|
| IAP : Espèce invasive avérée prioritaire | Plante exotique naturalisée, dont la répartition est encore ponctuelle en Centre-Val de Loire, mais causant des dommages importants aux habitats naturels envahis et en pleine expansion. |
| IAS : Espèce invasive avérée secondaire | Plante exotique naturalisée, déjà largement localisée dans la région. Les impacts sur les habitats naturels sont significatifs à l'échelle régionale. |
| LO : Liste d'observation | Plante exotique naturalisée de catégorie intermédiaire selon la méthode EPPO, présentant un score élevé dans l'évaluation selon la méthode Weber & Gut. |
| LA : Liste d'alerte | Plante exotique considérée comme invasive dans les régions limitrophes ou non encore naturalisée en Centre-Val de Loire, mais ayant obtenu un score élevé selon la méthode de Weber & Gut. |

TRIANGLE SOL'R

Centrale solaire photovoltaïque
au sol de la Colombe (41)

Volet naturel de l'étude d'impact

**Flore remarquable et exotique envahissante**

**Aire(s) d'étude**

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude faune flore (AEFF)

**Espèces exotiques envahissantes :**

- Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*)
- Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*)

**Espèces remarquables :**

- Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*)
- Coquelicot (*Papaver rhoeas*)
- Pensée des champs (*Viola arvensis*)
- Avoine folle (*Avena fatua*)




0 200 400

Mètres

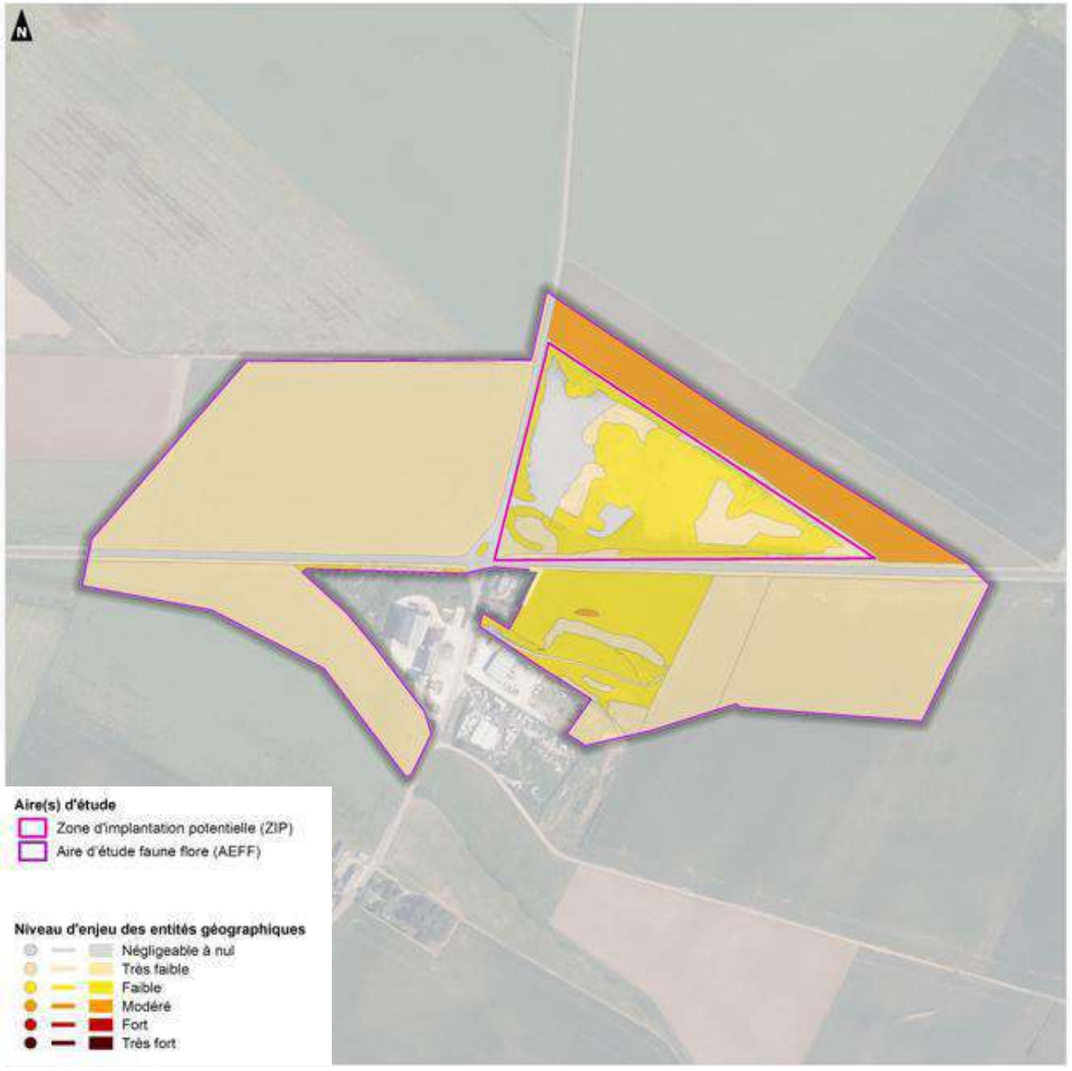
Réalisation : Auddicé Val-de-Loire - décembre 2024
Sources données : auddicé
Fond de carte : Cadastre
Copie et reproduction interdite

auddicé

### 3.2.3.3 Synthèse & recommandations – Habitats & Flore

| Enjeux « Habitats & Flore » par entité géographique | Habitat | Justification Au titre de l'habitat | Justification Au titre de la flore | Recommandations à ce stade de l'étude |
|---|---|---|---|---|
| Très fort | Aucun habitat n'est concerné par cet enjeu | - | - | - |
| Fort | Aucun habitat n'est concerné par cet enjeu | - | - | - |
| Modéré | • Pelouse calcaire | La végétation de cette pelouse, en bon état de conservation, permet de la qualifier d'habitat d'intérêt communautaire correspondant au code 6210 « Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires ». | - | Eviter l'impact sur l'habitat patrimoniale. |
| | • Pelouse préforestière | - | **Présence de stations d'espèces remarquables :** une station d'environ 100 pieds d'Anacamptide pyramidale a été localisée au sein de cette pelouse. C'est une espèce protégée au niveau régionale. | Implantation possible. Eviter l'impact sur les stations d'espèces remarquables. |
| | • Végétation adventice des cultures | - | **Présence de stations d'espèces remarquables** En plus d'une diversité relativement importante, trois espèces inscrites au PNA messicoles sont présentes : l'Avoine folle (*Avena fatua*), le Coquelicot (*Papaver rhoeas*) et la Pensée des champs (*Viola arvensis*).<br><br>L'enjeu est évalué à **modéré** car, bien que chaque espèce présente (Avoine folle, Coquelicot, Pensée des champs) soit à enjeu régional faible, leur présence conjointe traduit une diversité floristique remarquable. De plus, ces bandes messicoles sont devenues rares dans le contexte agricole intensif de la Beauce, ce qui renforce leur valeur écologique et patrimoniale. La préservation de cet habitat est donc importante pour le maintien de la biodiversité locale | Implantation possible. Eviter l'impact sur les stations d'espèces remarquables. |
| Faible | • Fourré à Genêt à balais<br>• Fourré à Prunelier<br>• Fourré arbustif à arboré<br>• Friche à Grande Cigüe et Chardon Marie<br>• Friche nitrophile<br>• Friche prairiale<br>• Friche rudérale pluriannuelle<br>• Pelouse xérophile sur terre-plein<br>• Roncier | - | - | Privilégier les aménagements sur ces secteurs |
| Très faible | • Chemin enherbé<br>• Fourré à Lilas<br>• Fourré à Robinier<br>• Friche vivace des bords de routes<br>• Grande culture<br>• Haie de noyer<br>• Verger | - | - | Privilégier les aménagements sur ces secteurs |
| Nul, négligeable | • Pierrier<br>• Route<br>• Surface imperméabilisée<br>• Zone carrossable<br>• Zone de dépôts de matériaux | | | Privilégier les aménagements sur ces secteurs |

**Tableau 36.** Synthèse des enjeux et recommandations pour les habitats et la flore




**Carte 26.** Synthèse des enjeux relatifs aux habitats naturels et à la flore

## 3.2.4 Diagnostic Insectes

### 3.2.4.1 Données bibliographiques

#### ■ Bases de données INPN et OPENOBS

Plusieurs sources de données bibliographiques ont été consultées afin de saisir avec précision le peuplement entomologique présent sur et aux alentours de l'AEFF. Les bases de données de l'INPN (OpenObs) et de Nature'O'Centre ont ainsi été consultées à l'échelle communale concernée par le projet (Beauce-la-Romaine) sur la période 2000 – 2024.

Au total, 34 espèces de lépidoptères-rhopalocères, 33 espèces d'odonates et 31 espèces d'orthoptères sont recensées à l'échelle communale. Parmi ces espèces, 17 présentent des statuts de protection et/ou de conservation particuliers. Ces espèces sont listées dans le tableau ci-après.

| Groupe | Nom scientifique | Nom vernaculaire | DHFF | Protection nationale | PNA | LRN | LRR | Déterminant ZNIEFF | Présence potentielle sur l'AEFF |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Papillons | *Lysandra coridon* | **Argus bleu-nacré** | - | - | - | LC | - | Oui | Non |
| | *Lysandra bellargus* | **Azuré bleu-céleste** | - | - | - | LC | - | Oui | Non |
| | *Glaucopsyche alexis* | **Azuré des Cytises** | - | - | - | LC | NT | Oui | Non |
| | *Aporia crataegi* | **Gazé** | - | - | - | LC | - | Oui | Non |
| | *Arethusana arethusa* | **Mercure** | - | - | - | LC | VU | Oui | Non |
| | *Nymphalis antiopa* | **Morio** | - | - | - | LC | - | Oui | Non |
| Odonates | *Coenagrion mercuriale* | **Agrion de Mercure** | DH2 | Art.3 | Oui | LC | LC | - | Non |
| | *Somatochlora metallica* | **Cordulie métallique** | - | - | - | LC | VU | Oui | Non |
| | *Lestes dryas* | **Leste dryade** | - | - | - | LC | VU | Oui | Non |
| | *Lestes barbarus* | **Leste sauvage** | - | - | - | LC | NT | - | Non |
| | *Lestes virens* | **Leste verdoyant** | - | - | - | LC | NT | - | Non |
| | *Orthetrum coerulescens* | **Orthétrum bleuissant** | - | - | - | LC | NT | Oui | Non |
| Orthoptères | *Conocephalus dorsalis* | **Conocéphale des Roseaux** | - | - | - | 3 | EN | Oui | Non |
| | *Mecostethus parapleurus* | **Criquet des Roseaux** | - | - | - | 4 | EN | Oui | Non |
| | *Stethophyma grossum* | **Criquet ensanglanté** | - | - | - | 4 | LC | Oui | Non |
| | *Meconema meridionale* | **Méconème fragile** | - | - | - | 4 | LC | Oui | Non |
| | *Stenobothrus lineatus* | **Sténobothre de la Palène** | - | - | - | 4 | NT | - | Non |

*Légende : DHFF = Directive Habitats-Faune-Flore ; PN = Protection nationale ; PNA = Plan National d'Action ; LRN/LRR = Listes Rouge Nationale/Régionale*
*ZNIEFF = Espèces déterminantes de ZNIEFF ; VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacée ; LC = Préoccupation mineure*

**Tableau 37.** Liste d'espèces d'insectes citées en bibliographie présentant un statut de protection et/ou de conservation

Une attention particulière a été portée lors des inventaires sur les espèces remarquables identifiées par la bibliographie. Etant donné que le site est un terrain remblayé qui s'est enfriché, la diversité floristique est composée d'espèces communes, ce qui induit une faible diversité d'espèces d'insectes. Les espèces remarquables citées en bibliographie fréquentent des habitats fonctionnels (prairies humides, prairies sèches, zones humides…). Par conséquent, ces espèces ne sont pas susceptibles d'être retrouvées sur l'AEFF.

### 3.2.4.2 Résultats de terrain

La ZIP est composée à moitié d'une friche rudérale en milieu ouvert prairial. Cet habitat a été remblayé puis laissé en friche durant plusieurs années. C'est pourquoi cet habitat s'avère peu favorable au développement des insectes en raison d'une diversité d'espèces floristiques commune et de l'activité humaine récente. L'autre moitié de la ZIP est une zone de dépôt d'origine anthropique ne possédant aucune végétation et donc n'est pas favorable non plus au développement des insectes. Des ronciers et autres arbustes se situent autour de la ZIP, milieux plus favorables à l'entomofaune. Enfin, la ZIP s'inscrit dans un contexte d'agriculture intensive ou de nombreuses parcelles agricoles se trouvent à proximité, ce qui n'est pas favorable également au développement d'une grande diversité d'insectes.



**Photo 8.** Belle-Dame, sur site



**Photo 9.** Zone de dépôt et friche rudérale, sur site

Dans l'AEFF, 12 espèces d'insectes ont pu être inventoriées dont 10 espèces de lépidoptères-rhopalocères et 2 espèces d'odonates. Ce faible chiffre témoigne d'une très pauvre diversité entomologique. Ce sont uniquement des espèces communes en région et à l'échelle nationale qui ont été inventoriées à l'image de l'Amaryllis, de l'Azuré de la Bugrane, du Cuivré commun ou du Fadet commun. Ces espèces de papillons ont peu d'exigences écologiques et se reproduisent sur des espèces floristiques pionnières communes. Des espèces qui ont une grande capacité de déplacement et qui sont capables de se déplacer sur plusieurs dizaines de kilomètres comme le Vulcain et la Belle-Dame ont également été inventoriées sur l'AEFF. Enfin, les deux libellules inventoriées sont également très communes et ont une grande capacité de dispersion.

### 3.2.4.3 Bio-évaluation et protection

Lors des passages, 12 espèces d'insectes ont été détectées dans l'AEFF et ses proches abords. Toutes ces espèces sont communes dans la région et en France et aucune n'est considérée comme Aucune des espèces d'insectes inventoriées n'est protégée non plus.




**Carte 27.** Insectes remarquables et milieux fonctionnels associés

### 3.2.4.4 Synthèse & recommandations – Insectes

Lors des inventaires de terrain, 12 espèces d'insectes ont été détectées dans l'AEFF. L'AEFF et la ZIP en particulier s'avère très peu favorable au développement des insectes. En effet, la ZIP est composée d'une zone de dépôt et d'une friche rudérale remblayée. De plus, le site se trouve au sein d'un contexte d'agriculture intensive non favorable non plus à la diversité entomologique.

Parmi les espèces recensées, **aucune n'est patrimoniale ni protégée.**

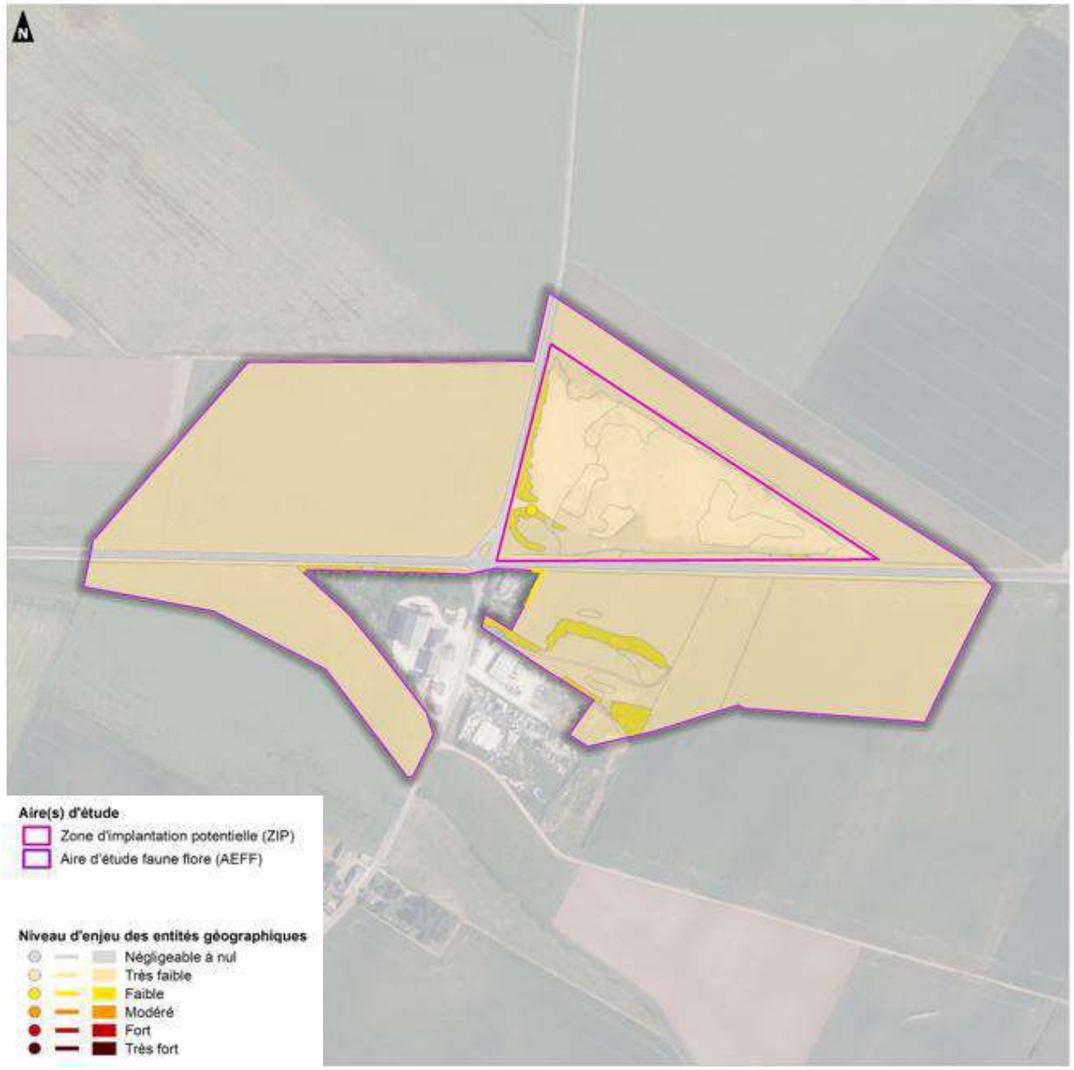
Compte-tenu des résultats des inventaires de terrain, de la nature des habitats en place sur les secteurs étudiés ainsi que des statuts de patrimonialités, **les enjeux entomologiques dans l'aire d'étude Faune-Flore** sont évalués de **faible** dans les milieux semi-ouverts de l'AEFF ; ces deniers jouent un rôle de transit ou de zone d'alimentation pour les insectes, de **très faible** dans les milieux prairiaux de type friche et dans les cultures à **nul** dans les zones anthropisées (zone de dépôt, bâti

L'AEFF s'avère très peu fonctionnelle pour l'accueil et le développement des insectes.

Le tableau et la carte ci-après synthétisent et localisent l'ensemble des enjeux concernant les espèces recensées.

| Niveaux d'enjeux | Secteurs ou habitats concernés | Justification du niveau d'enjeux | Enjeux réglementaires associés | Recommandations à ce stade de l'étude |
|---|---|---|---|---|
| Très fort | - | - | - | - |
| Fort | - | - | - | - |
| Modéré | - | - | - | - |
| Faible | Milieux semi-ouverts : ronciers, fourrés, haies | Habitats de vie d'espèces non protégées et non patrimoniales | - | Y privilégier l'implantation du projet et ses aménagements associés |
| Très faible | Milieux ouverts : pelouses, friches, cultures | Habitats peu fonctionnels à la majorité des espèces contactées | - | Y privilégier l'implantation du projet et ses aménagements associés |
| Nul, négligeable | Milieux anthropisés : zone de dépôt, routes, bâti | Habitats non fonctionnels à la majorité des espèces contactées | - | Y privilégier l'implantation du projet et ses aménagements associés |

**Tableau 38.** Synthèse des enjeux entomologiques




**Carte 28.** Synthèse des enjeux relatifs aux insectes

## 3.2.5 Diagnostic Oiseaux

### 3.2.5.1 Données bibliographiques

#### ■ Bases de données de l'INPN et d'OPENOBS

Plusieurs sources de données bibliographiques locales ont été utilisées de sorte à cerner avec précision le peuplement ornithologique présent sur et aux alentours de l'aire d'étude Faune-Flore. Les bases de données de l'INPN et OPENOBS ont été consultées à l'échelle de la commune concernée par le projet (Beauce-la-Romaine) ainsi que celle de Nature'O'Centre.

Ainsi, ce sont 121 espèces qui ont été recensées entre les années 2000 et 2023. Parmi ces espèces, 91 sont protégées à l'échelle nationale et 24 sont des espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux ». Certaines de ces espèces figurent également sur les listes rouges comme des espèces quasi-menacées ou menacées.

Au total, **61 espèces présentant des statuts de conservation ont été recensées à l'échelle communale**. Ces espèces sont listées dans le tableau ci-après.

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Directive « Oiseaux » | Protection nationale | PNA | Listes rouges nationales | | | Liste rouge régionale | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Nicheur | De passage | Hivernant | Nicheur | |
| **Aigle botté** | *Hieraaetus pennatus* | OI | PN (art. 3) | - | VU | - | NA | EN | zones de nidification |
| **Aigrette garzette** | *Egretta garzetta* | OI | PN (art. 3) | - | LC | - | NA | NT | zones de nidification |
| **Alouette des champs** | *Alauda arvensis* | OII | - | - | NT | NA | LC | NT | - |
| **Bécassine des marais** | *Gallinago gallinago* | OII ; OIII | - | - | CR | NA | DD | CR | - |
| **Bihoreau gris** | *Nycticorax nycticorax* | OI | PN (art. 3) | - | NT | - | NA | VU | zones de nidification |
| **Bouscarle de Cetti** | *Cettia cetti* | - | PN (art. 3) | - | NT | - | - | NT | zones de nidification |
| **Bruant jaune** | *Emberiza citrinella* | - | PN (art. 3) | - | VU | NA | NA | NT | - |
| **Bruant proyer** | *Emberiza calandra* | - | PN (art. 3) | - | LC | - | - | NT | - |
| **Busard cendré** | *Circus pygargus* | OI | PN (art. 3) | - | NT | NA | - | VU | zone de nidification hors cultures |
| **Busard des roseaux** | *Circus aeruginosus* | OI | PN (art. 3) | - | NT | NA | NA | EN | zone de nidification ; zone d'hivernage, seulement les dortoirs |
| **Busard Saint-Martin** | *Circus cyaneus* | OI | PN (art. 3) | - | LC | NA | NA | NT | zone de nidification hors cultures |
| **Canard chipeau** | *Mareca strepera* | OII | - | - | LC | NA | LC | EN | zone de nidification et de rassemblements hivernaux importants et réguliers |
| **Canard souchet** | *Spatula clypeata* | OII ; OIII | - | - | LC | NA | LC | EN | zone de nidification et de rassemblements hivernaux importants et réguliers |
| **Chardonneret élégant** | *Carduelis carduelis* | - | PN (art. 3) | - | VU | NA | NA | LC | - |
| **Chevalier guignette** | *Actites hypoleucos* | - | PN (art. 3) | - | NT | DD | NA | EN | zone de nidification |
| **Chevalier sylvain** | *Tringa glareola* | OI | PN (art. 3) | - | - | LC | - | - | - |
| **Chevêche d'Athéna** | *Athene noctua* | - | PN (art. 3) | x | LC | - | - | NT | zone de nidification uniquement dans un contexte de milieux bocagers ou de vieux vergers |
| **Cigogne blanche** | *Ciconia ciconia* | OI | PN (art. 3) | - | LC | NA | NA | EN | zone de nidification |
| **Circaète Jean-le-Blanc** | *Circaetus gallicus* | OI | PN (art. 3) | - | LC | NA | - | VU | zone de nidification |
| **Cochevis huppé** | *Galerida cristata* | - | PN (art. 3) | - | LC | - | - | VU | - |
| **Combattant varié** | *Calidris pugnax* | OI ; OII | - | - | NA | NT | NA | - | zones de haltes migratoires et d'hivernage réguliers |
| **Courlis cendré** | *Numenius arquata* | OII | - | - | VU | NA | LC | EN | zone de nidification y compris en cultures, et zones d'hivernage régulier |
| **Effraie des clochers** | *Tyto alba* | - | PN (art. 3) | - | LC | - | - | NT | - |
| **Elanion blanc** | *Elanus caeruleus* | OI | PN (art. 3) | - | EN | NA | - | - | - |
| **Faucon crécerelle** | *Falco tinnunculus* | - | PN (art. 3) | - | NT | NA | NA | LC | - |
| **Faucon hobereau** | *Falco subbuteo* | - | PN (art. 3) | - | LC | NA | - | NT | zone de nidification |
| **Faucon pèlerin** | *Falco peregrinus* | OI | PN (art. 3) | - | LC | NA | NA | EN | zone de nidification hors nichoirs |
| **Fauvette des jardins** | *Sylvia borin* | - | PN (art. 3) | - | NT | DD | - | LC | - |

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Directive « Oiseaux » | Protection nationale | PNA | Listes rouges nationales | | | Liste rouge régionale | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Nicheur | De passage | Hivernant | Nicheur | |
| **Gobemouche gris** | *Muscicapa striata* | - | PN (art. 3) | - | NT | DD | - | LC | - |
| **Goéland leucophée** | *Larus michahellis* | OI | PN (art. 3) | - | LC | NA | NA | VU | - |
| **Grand cormoran** | *Phalacrocorax carbo* | OII | PN (art. 3) | - | LC | NA | LC | NT | - |
| **Grande aigrette** | *Ardea alba* | OI | PN (art. 3) | - | NT | - | LC | - | zone de nidification et dortoirs importants et réguliers |
| **Héron pourpré** | *Ardea purpurea* | OI | PN (art. 3) | - | LC | - | - | VU | zone de nidification |
| **Hibou des marais** | *Asio flammeus* | OI | PN (art. 3) | - | VU | NA | NA | CR | zone de nidification |
| **Hirondelle de fenêtre** | *Delichon urbicum* | - | PN (art. 3) | - | NT | DD | - | LC | - |
| **Hirondelle rustique** | *Hirundo rustica* | - | PN (art. 3) | - | NT | DD | - | LC | - |
| **Linotte mélodieuse** | *Linaria cannabina* | - | PN (art. 3) | - | VU | NA | NA | NT | - |
| **Martinet noir** | *Apus apus* | - | PN (art. 3) | - | NT | DD | - | LC | - |
| **Martin-pêcheur d'Europe** | *Alcedo atthis* | OI | PN (art. 3) | - | VU | - | NA | LC | zone de nidification |
| **Milan noir** | *Milvus migrans* | OI | PN (art. 3) | - | LC | NA | - | VU | zone de nidification |
| **Mouette mélanocéphale** | *Ichthyaetus melanocephalus* | OI | PN (art. 3) | - | LC | NA | NA | NT | zone de nidification |
| **Mouette rieuse** | *Chroicocephalus ridibundus* | OII | PN (art. 3) | - | NT | NA | LC | EN | zone de nidification |
| **Oedicnème criard** | *Burhinus oedicnemus* | OI | PN (art. 3) | - | LC | NA | NA | LC | - |
| **Perdrix grise** | *Perdix perdix* | OII ; OIII | - | - | LC | - | - | NT | - |
| **Phragmite des joncs** | *Acrocephalus schoenobaenus* | - | PN (art. 3) | - | LC | DD | - | VU | zone de nidification |
| **Pic épeichette** | *Dendrocopos minor* | - | PN (art. 3) | - | VU | - | - | NT | zones de nidification hors contexte anthropisé |
| **Pic mar** | *Dendrocopos medius* | OI | PN (art. 3) | - | LC | - | - | LC | - |
| **Pic noir** | *Dryocopus martius* | OI | PN (art. 3) | - | LC | - | - | LC | - |
| **Pie-grièche écorcheur** | *Lanius collurio* | OI | PN (art. 3) | x | NT | NA | NA | LC | - |
| **Pipit farlouse** | *Anthus pratensis* | - | PN (art. 3) | - | VU | NA | DD | VU | zone de nidification |
| **Pluvier doré** | *Pluvialis apricaria* | OI ; OII ; OIII | - | - | - | - | LC | - | - |
| **Râle d'eau** | *Rallus aquaticus* | OII | - | - | NT | NA | NA | VU | zone de nidification |
| **Roitelet huppé** | *Regulus regulus* | - | PN (art. 3) | - | NT | NA | NA | LC | - |
| **Sarcelle d'hiver** | *Anas crecca* | OII ; OIII | - | - | VU | NA | LC | EN | zone de nidification et de rassemblements hivernaux importants et réguliers |
| **Serin cini** | *Serinus serinus* | - | PN (art. 3) | - | VU | NA | - | LC | - |
| **Tarier des prés** | *Saxicola rubetra* | - | PN (art. 3) | - | VU | DD | - | CR | zone de nidification |
| **Tarier pâtre** | *Saxicola rubicola* | - | PN (art. 3) | - | NT | NA | NA | LC | - |
| **Tourterelle des bois** | *Streptopelia turtur* | OII | - | - | VU | NA | - | LC | - |
| **Traquet motteux** | *Oenanthe oenanthe* | - | PN (art. 3) | - | NT | DD | - | NA | - |
| **Vanneau huppé** | *Vanellus vanellus* | OII | - | - | NT | NA | LC | VU | zone de nidification hors cultures |
| **Verdier d'Europe** | *Chloris chloris* | - | PN (art. 3) | - | VU | NA | NA | LC | - |

*Légendes : PN=Protection Nationale ; P=protégée ; C=espèce chassable ; DO=Directive Oiseaux ; OI/II=espèce inscrite sur annexe I/II de la DO ; PNA=Plan National d'Action ; N=Nicheur ; M=Migrateur ; H=Hivernant ; CR=En Danger Critique ; EN=En Danger ; VU=Vulnérable ; NT=Quasi-menacée ; LC = Préoccupation mineure ; DD = Données insuffisantes ; NAc = espèce régulièrement présente en tant que nicheuse en région mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ; NAd= espèce régulièrement présente en tant que nicheuse en région mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis*

Les espèces inféodées aux milieux bocagers (dont Bruant jaune, Chevêche d'Athéna, Linotte mélodieuse ou Pie-grièche écorcheur, Tourterelle des bois) et forestiers (Effraie des clochers Pic épeichette, Pic noir ou Roitelet huppé) ne sont pas susceptibles de fréquenter l'AEFF étant donné l'absence d'habitats favorables. Des données ponctuelles peuvent toutefois être notées en raison de leur grande capacité de dispersion. En revanche, les espèces emblématiques des plaines agricoles (Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Pipit farlouse, Vanneau huppé) sont susceptible de fréquenter l'AEFF en tant que zone d'alimentation et/ou de nidification en raison des habitats favorables en place sur le site et aux abords immédiats.

Une attention a été portée à la recherche de ces espèces et à la compréhension de la fonctionnalité de l'AEFF pour ces dernières durant les investigations de terrain.

### 3.2.5.2 Période d'hivernage

Cette partie présente les résultats d'investigation obtenus à l'issue d'une prospection de terrain réalisée lors de la période d'hivernage en janvier 2024.

En période hivernale, **15 espèces d'oiseaux** ont été comptabilisées dans l'AEFF du projet et ses abords proches. Ces données englobent à la fois les contacts obtenus avec les oiseaux migrateurs en transit sur le site, les oiseaux en stationnement hivernal et l'avifaune sédentaire. La liste complète des espèces recensées lors de l'étude est consultable en annexe.

#### ■ Typologie des espèces

En hiver, le site d'étude offre des habitats favorables au nourrissage et/ou au repos aux oiseaux, associant des espèces sédentaires (Alouette des champs, Faucon crécerelle), migratrices partielles (Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Pinson des arbres) et strictement migratrices (Pipit farlouse).

Les milieux semi-ouverts de l'AEFF ainsi que les autres formations buissonnantes s'avèrent plus attractive pour les petits passereaux à qui elle fournit des zones d'alimentation parsemées de zones refuges.

En termes d'effectifs, le cortège avifaunistique est dominé par l'Etourneau sansonnet (plus de 200 individus) qui, à cette période, se regroupe pour passer l'hiver. Les autres espèces affichent un grégarisme marqué en cette saison comme le Chardonneret élégant, le Pipit farlouse, l'Alouette des champs ou la Linotte mélodieuse.

#### ■ Fonctionnalité du site et déplacements

La mosaïque d'habitats, dans le contexte du site d'étude, est très uniforme avec de grandes parcelles agricoles. Ces grands espaces sont favorables à la halte et au repos des espèces des milieux ouverts agricoles. La ZIP contraste toutefois avec le reste des habitats majoritaires. En effet, étant donné que la moitié de cette dernière est composée d'une friche rudérale avec une végétation suffisante pour se cacher, il apparait que plusieurs espèces comme le Pipit farlouse ou la Perdrix grise s'y cachent ou s'y reposent. C'est pourquoi la ZIP constitue un refuge et une zone de quiétude au milieu des grands terrains nus à cette période pour les oiseaux.

Le site d'étude est également utilisé comme zone de chasse par certains rapaces très probablement sédentaires comme le Faucon crécerelle.

- **Zones de stationnement**

Les principales concentrations d'espèces concernent :

- **les milieux arbustifs ou buissonnants** bien représentés sur et aux abords de l'AEFF. Ces milieux sont fréquentés par des passereaux comme le Pinson des arbres ou le groupe des mésanges ;
- **la zone rudérale de la ZIP,** zone de quiétude et de refuge pour certains oiseaux comme le Pipit farlouse au milieu des parcelles agricoles abondantes ;



**Photo 10.** Friche rudérale en période hivernale



**Photo 11.** Linotte mélodieuse, sur site

- **Déplacements locaux**

Aucun couloir de déplacement n'a été mis en évidence au sein de l'AEFF, ni aux alentours. Les déplacements d'oiseaux restent diffus sur l'ensemble de l'aire d'étude Faune-Flore en cette période.

#### ■ Avifaune patrimoniale

Parmi l'ensemble des espèces recensées en période d'hivernage, 3 présentent **un statut de patrimonialité.**

Le tableau ci-après précise les données recueillies pour chacune des espèces patrimoniales recensées en période d'hivernage.

| Nom vernaculaire | *Nom scientifique* | Effectif max observé au cours | Remarques | Niveau de protection | Niveau de patrimonialité |
|---|---|---|---|---|---|
| **Chardonneret élégant** | *Carduelis carduelis* | 6 | Des petits groupes d'individus ont été observés dans les zones arbustives de la ZIP au sud-ouest. Ces individus étaient en train de se nourrir ou en repos. | Modéré | Faible |
| **Linotte mélodieuse** | *Linaria cannabina* | 3 | Plusieurs individus en transit migratoire ont été contactés au-dessus de la ZIP en direction du sud. | Modéré | Faible |
| **Pipit farlouse** | *Anthus pratensis* | 15 | Une dizaine d'individus de Pipit farlouse a été contacté au sein de la friche rudérale de la ZIP en repos, les autres contacts ont été en vol au niveau des cultures. | Modéré | Faible |

**Tableau 39.** Espèce d'oiseau patrimoniale détectée en période d'hivernage dans l'AEFF et ses abords proches

### Synthèse - Période d'hivernage

Lors de la période hivernale, 15 espèces d'oiseaux ont été contactées sur l'AEFF et ses abords immédiats. Il s'agit en majorité d'espèces de passereaux, communes à l'échelle régionale. Aucun axe de déplacement local préférentiel n'a été identifié sur ou à proximité de l'AEFF. A cette période, les effectifs restent relativement faibles et les déplacements diffus.

Parmi les espèces recensées, **3 présentent un enjeu de patrimonialité.** Quelques milieux forment un intérêt pour la faune hivernante, à savoir :

- **les milieux arbustifs ou buissonnants** bien représentés sur et aux abords de l'AEFF. Ces milieux sont fréquentés par des passereaux comme le Chardonneret élégant, le Pinson des arbres ou le groupe des mésanges ;

- **la zone rudérale de la ZIP,** zone de quiétude et de refuge pour certains oiseaux comme le Pipit farlouse au milieu des parcelles agricoles abondantes ;

Bien que des éléments d'intérêt aient été observés lors de cette période d'observation, **l'AEFF présente des enjeux globalement faibles pour la période d'hivernage.**

TRIANGLE SOL'R

Centrale solaire photovoltaïque
au sol de la Colombe (41)

Volet naturel de l'étude d'impact

**Oiseaux patrimoniaux en période d'hivernage**
**et milieux fonctionnels associés**

**Aire(s) d'étude**

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude faune flore (AEFF)

**Milieux fonctionnels associés :**

- Habitat de transit et d'alimentation
- Habitat de repos et d'alimentation (cortège des milieux ouverts)
- Habitat de repos et d'alimentation (cortège des milieux semi-ouverts)
- Habitat de repos et d'alimentation (cortège des milieux semi-ouverts)
- Habitat de repos et d'alimentation (cortège des milieux semi-ouverts)

**Espèces patrimoniales**

- Chardonneret élégant
- Pipit farlouse
- Linotte mélodieuse




0 200 400

Mètres

auddicé

Réalisation : Auddicé Val-de-Loire - décembre 2024
Sources données : auddicé
Fond de carte : Cadastre
Copie et reproduction interdite

### 3.2.5.3 Période de migration prénuptiale

Cette partie présente les résultats d'investigation obtenus à l'issue d'une prospection de terrain réalisée lors de la période de migration prénuptiale en mars 2024.

En période de migration prénuptiale, **17 espèces d'oiseaux** ont été comptabilisées dans l'aire d'étude Faune-Flore du projet et ses abords proches. Ces données englobent à la fois les contacts obtenus avec les oiseaux migrateurs en transit sur le site, les oiseaux en halte migratoire et l'avifaune sédentaire.

La liste complète des espèces recensées lors de l'étude est consultable en annexe.

#### ■ Typologie des espèces

Le cortège avifaunistique observé en cette saison demeure fortement similaire à celui décrit lors de la période hivernale.

Le caractère majoritairement ouvert à semi-ouvert de l'AEFF explique la prédominance d'espèces inféodées à ces habitats dont une part significative de passereaux (Alouette des champs, Mésange, bleue, Pinson des arbres, Accenteur mouchet, Bergeronnette grise, Linotte mélodieuse etc.).

Des espèces liées au milieu anthropique sont également inventoriées en raison de la proximité de la ZIP avec une zone industrielle à l'image du Pigeon ramier, de la Pie bavarde ou de l'Etourneau sansonnet.

Le comportement de certains individus (Alouette des champs, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre, Bruant jaune) semble témoigner l'initiation de la période nuptiale et le précantonnement des couples. A ce titre, la présence significative de la Linotte mélodieuse (21 individus) a été inventoriée.

Réalisée au début du mois de mars, cette prospection n'a pas été témoin de l'arrivée des premiers migrateurs (Hirondelle rustique, Œdicnème criard, Pipit des arbres…).

Concernant les rapaces, seul le Faucon crécerelle a été observé

#### ■ Fonctionnalité du site et déplacements

Durant la période printanière, les enjeux concernent les milieux fréquentés par l'avifaune pour s'alimenter ou se stationner en halte migratoire mais aussi les secteurs s'inscrivant dans un axe de migration. Il est intéressant de prendre en compte les caractéristiques des vols migratoires puisqu'ils permettent d'analyser les comportements des oiseaux et d'identifier les couloirs de migration (direction, hauteur, abondance) à une plus grande échelle.

- **Zones de stationnement**

Les habitats de fourrés arbustifs présents autour de la ZIP ainsi qu'au niveau de l'AEFF offrent des zones de refuge et d'alimentation à une avifaune commune protégée liée à ces habitats. Dans ce cortège, plusieurs espèces patrimoniales présentent des enjeux significatifs.

Deux espèces sont particulièrement concernées : le Bruant jaune et la Linotte mélodieuse. En effet plusieurs zones de stationnement sont identifiées pour ces espèces :

- Le Bruant jaune fréquente le site de manière aux alentours de la ZIP. L'insistance des individus sur le site d'étude laisse penser que les potentiels futurs territoires de reproduction sont déjà établis ;
- La Linotte mélodieuse est une espèce connue pour être grégaire notamment en dehors des périodes de reproduction où elle peut former des bandes assez conséquentes de plusieurs dizaines d'individus. Sur le site, l'espèce semble fréquenter préférentiellement les zones arbustives et n'hésitent pas à se déplacer au sein de la ZIP.

Ces deux espèces sont inféodées aux espaces semi-ouverts.

Aucun stationnement majeur de migrateurs n'a été observé en période de migration prénuptiale. Toutefois, des petits groupes d'individus ou d'individus solitaires ont été observés en halte et en alimentation au sein de l'AEFF. C'est le cas par exemple du **Pipit farlouse**.

Enfin, des espèces sédentaires fréquentant les zones buissonnantes et arbustives de l'AEFF et de ses abords proches ont aussi été recensées. Ce sont principalement des passereaux communs.

- **Déplacements locaux**

L'observation de petits groupes de passereaux en halte et en déplacement, sur et aux alentours de l'AEFF met en avant la présence d'un axe de déplacement privilégier sud-ouest/nord-est. Cependant, les flux recensés ne mettent pas en évidence à proprement parlé de couloir de migration préférentiel. La migration reste faible et diffuse au sein de l'AEFF.

#### ■ Avifaune patrimoniale

Parmi l'ensemble des espèces recensées à cette période, **3 espèces présentent un statut de patrimonialité.**

Le tableau ci-après fournit les données recueillies pour chacune de ces espèces en période de migration prénuptiale.

Les descriptions, les statuts et l'évaluation des niveaux de patrimonialité ou de protection dans l'AEFF sont présentés en section « Bioévaluation et protection » en page 110.



**Figure 36.** Bruant jaune, sur site

| Nom vernaculaire | *Nom scientifique* | Effectif maximum lors d' une sortie | Remarques | Niveau de protection | Niveau de patrimonialité |
|---|---|---|---|---|---|
| **Bruant jaune** | *Emberiza citrinella* | 2 | Deux individus mâles ont été contactés sur la ZIP dans les zones arbustives, buissonnantes. Leur comportement suggère un précantonnement des couples. | Modéré | Faible |
| **Linotte mélodieuse** | *Linaria cannabina* | 21 | Une vingtaine d'individus a été recensée sur la ZIP au repos et en transit. Cette dernière offre des zones de refuge et d'alimentation pour l'espèce. | Modéré | Faible |
| **Pipit farlouse** | *Anthus pratensis* | 6 | Les individus contactés sur la ZIP et plus au nord au sein des cultures agricoles étaient en transit ou en halte en recherche active d'alimentation. | Modéré | Faible |

**Tableau 40.** Espèces d'oiseaux patrimoniales détectées en période de migration prénuptiale dans l'AEFF et ses abords proches.

### Synthèse - Période de migration prénuptiale

Lors de la période de migration prénuptiale, **17 espèces d'oiseaux ont été contactées** dans l'AEFF et ses abords proches. Il s'agit en majorité d'espèces de passereaux liées au milieu arbustif (Linotte mélodieuse, Mésange bleue, Pinson des arbres, Accenteur mouchet, Bruant jaune), au milieu agricole (Corneille noire, Alouette des champs, Pipit farlouse) ou au milieu anthropique (Bergeronnette grise, Pigeon ramier).

Parmi ces dernières, **3 espèces présentent un statut de patrimonialité.**

L'AEFF est fréquentée par un cortège avifaunistique peu diversifié en raison de l'uniformisation des milieux qui s'exprime à cette échelle (cultures intensives) et accueille des espèces protégées à enjeu de patrimonialité faible en cette saison. Les niveaux d'enjeux associés à ces individus en précantonnement seront établis lors de l'analyse des données issues de la période de nidification.

Les éléments d'intérêt pour cette période d'observation se concentrent au niveau des **milieux semi-ouverts qui s'expriment autour de la ZIP**. En effet ces dernières présentent une **mosaïque de buissons, de haies et d'espaces à végétation rase** intéressants pour le nourrissage et/ou le repos de passereaux inféodés à ces formations, à l'instar du Bruant jaune et la Linotte mélodieuse.

Le site présente peu d'enjeux avifaunistiques lors de la période de migration prénuptiale. En cette saison, l'AEFF ne constitue pas une zone de transit ou de halte privilégiée par l'avifaune migratrice. Les enjeux associés sont considérés faibles.

TRIANGLE SOL'R

Centrale solaire photovoltaïque
au sol de la Colombe (41)

Volet naturel de l'étude d'impact

**Oiseaux patrimoniaux en période de migration prénuptiale et milieux fonctionnels associés**

**Aire(s) d'étude**

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude faune flore (AEFF)

**Milieux fonctionnels associés :**

- Habitat de transit et d'alimentation
- Habitat de repos et d'alimentation (cortège des milieux ouverts)
- Habitat de repos et d'alimentation (cortège des milieux semi-ouverts)
- Habitat de repos et d'alimentation (cortège des milieux semi-ouverts)
- Habitat de repos et d'alimentation (cortège des milieux semi-ouverts)

**Espèces patrimoniales**

- Bruant jaune
- Linotte mélodieuse
- Pipit farlouse
- Linotte mélodieuse




0 200 400

Mètres

auddicé

Réalisation : Auddicé Val-de-Loire - décembre 2024
Sources données : auddicé
Fond de carte : Cadastre
Copie et reproduction interdite

### 3.2.5.4 Période de nidification

Cette partie présente les résultats d'investigation obtenus durant la **période de nidification des oiseaux en 2024 (avril à juin)**.

En période de nidification, **41 espèces d'oiseaux** ont été notées au sein de l'aire d'étude Faune-Flore du projet et ses abords proches.

La liste complète des espèces recensées lors de l'étude est consultable en annexe.

#### ■ Typologie des espèces

Suite aux relevés IPA (Indice Ponctuel d'Abondance ; voir Méthodologie), l'étude de l'abondance des espèces fait ressortir la forte fréquentation de l'AEFF par la Linotte mélodieuse, le Merle noir, la Fauvette à tête noire, le Pigeon ramier (espèces les plus abondantes par ordre décroissant). Ce cortège est représentatif des habitats dominants à l'échelle de l'AEFF, et qui correspondent à des milieux semi-ouverts (haies, friches arbustives, buissons) à ouverts (culture, zone rudérale).

La figure 37 permet de visualiser le nombre d'espèces observées par point d'écoute et par session. D'après les données recueillies, l'avifaune semble relativement répartie de manière homogène à l'exception du point IPA 2. Situé au à l'Est de l'AEFF, ce point IPA, contrairement aux autres, n'est pas situé à proximité de zone arbustive ou boisée. L'homogénéité de l'habitat à cet endroit et la faible valeur écologique des milieux ouverts agricoles concourent à l'expression d'une plus faible diversité avifaunistique. A contrario, les points IPA 1 et 3 présentent une diversité ornithologique variant de 20 à 23 espèces par point. La diversité des habitats (milieux ouverts, semi-ouverts et boisés) qui s'expriment dans le rayon de chaque point IPA permettent l'observation de différents cortèges avifaunistiques. Ces milieux sont plus ou moins fonctionnels pour l'avifaune, en fonction des espèces, à qui ils procurent des habitats de nidification, d'alimentation et de transit. La préservation des fonctionnalités de ces milieux sera ainsi à prendre en considération dans l'élaboration du projet.

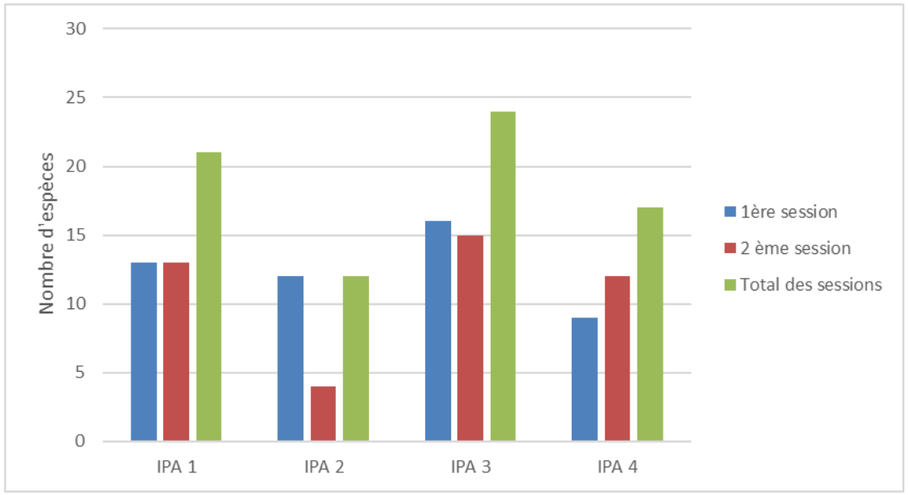



**Figure 37.** Nombre d'espèces par point d'écoute IPA et par session

#### ■ Fonctionnalité du site et déplacements

Afin d'évaluer les enjeux avifaunistiques lors de la période de nidification, il est également nécessaire d'analyser les fonctionnalités apportées par l'AEFF aux oiseaux nicheurs recensés. Cela passe par l'usage des milieux en tant que support de nidification et également par l'identification des mouvements locaux d'oiseaux.

Ces mouvements se distinguent par différentes caractéristiques correspondant à des comportements particuliers : parades, recherche alimentaire, apport de matériel de nidification etc. Ces derniers permettent de justifier ou non la nidification sur le site. Les couloirs de déplacement locaux des oiseaux, s'ils existent, sont également analysés.

- **Zones de stationnement**

Par la diversité des milieux favorables à plusieurs cortèges avifaunistiques, l'AEFF offre des sites de reproduction ou de zones d'alimentation. L'ensemble des espèces peut se distinguer en fonction de son milieu préférentiel de nidification :

- **Les milieux ouverts** : en termes surfaciques, ces milieux sont majoritaires dans l'AEFF. Ils incluent les grandes cultures, la parcelle de friche rudérale et l'ensemble des pelouses, chemins herbeux. Ces végétations herbacées plus ou moins hautes constituent des zones de nidification attractives pour l'Alouette des champs et l'Œdicnème criard ainsi que des zones d'alimentation pour un large panel d'espèces (Martinet noir, Busard cendré, Busard des roseaux, Bruant proyer, Linotte mélodieuse, Hirondelle rustique, etc.). La friche rudérale constitue également des zones de halte migratoire pour l'avifaune (Petit Gravelot, Pipit farlouse) ;



**Photo 12.** Petit Gravelot en stationnement, sur site



**Photo 13.**Œdicnème criard

- Les **milieux semi-ouverts**, abritent la majorité des espèces nicheuses à enjeux comme le Bruant jaune, le Bruant proyer, la Linotte mélodieuse ou encore le Verdier d'Europe. Les quelques zones de végétation offrent des milieux répondant à une bonne partie des exigences et des fonctionnalités (alimentation, reproduction, repos, chasse) des espèces de ce cortège. Toutefois, ces espèces liées au cortège des milieux semi-ouverts (buissonnants, arbustifs, haies…) ne sont pas abondantes en comparaison avec un milieu bocager plus représentatif de ce cortège d'espèces. Sur l'ensemble de l'AEFF de près de 25 ha, pas plus de 2 couples par espèces nicheuses (Linotte mélodieuse, Bruant jaune, Bruant proyer…) ont été identifiées. En comparaison, la Linotte mélodieuse ayant une grande capacité de colonisation est capable de s'établir sur des densités importantes lorsque les conditions d'habitabilité sont favorables, jusqu'à 40 à 60 couples en Bretagne pour 10h soit 4 à 6 couples par ha (source : Migraction). Ces chiffres sont bien plus élevés que ceux du site d'étude et illustrent ainsi la faible densité de milieux favorables à la nidification des espèces arbustives et arborées.



**Photo 14.** Milieu ouvert, zone rudérale, au sein de la ZIP



**Photo 15.** Milieu semi-ouvert, hors ZIP

- **Déplacements**

Lors de la période de nidification, aucun couloir de déplacement privilégié n'a été identifié. Les déplacements locaux sont diffus sur l'ensemble de l'AEFF et sont principalement le fait des rapaces et échassiers.

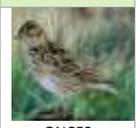
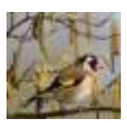
## Avifaune patrimoniale

Parmi les espèces recensées en période de nidification, **16 présentent un statut de patrimonialité**, dont **4 sont inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux ».** Il s'agit de la Bondrée apivore, du Busard des roseaux, du Busard cendré, et de l'Œdicnème criard.



**Photo 16.** Œufs d'Œdicnème criard au sein de la ZIP dans la friche rudérale

Les populations d'oiseaux sont qualifiées suivant la dénomination : « Npo » pour nicheur possible, « Npr » pour nicheur probable, « Nc » pour nicheur certain ou « Vnn » pour en vol non nicheur.

| Nom vernaculaire | *Nom scientifique* | Habitats préférentiels pour la reproduction | Effectif maximale détecté par sortie | Statut nicheur | Remarques | Niveau de protection | Niveau de patrimonialité | Photo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Alouette des champs** | *Alauda arvensis* | Milieux ouverts herbacés de différents types, agricole ou non. | 3 | NPr | L'espèce est davantage présente au niveau des cultures agricoles en vol. Plusieurs chanteurs sont contactés. | Non protégée | Faible |  ONCFS |
| **Bondrée apivore** | *Pernis apivorus* | Milieu forestier mature pour la nidification et espaces ouverts pour la chasse | 1 | VNN | Un individu a été contacté passant en vol vers le Nord. L'AEFF n'est pas favorable à sa nidification. | Modéré | Modéré |  © P-M EPINEY |
| **Bruant jaune** | *Emberiza citrinella* | Zones découvertes avec présence de milieux arbustifs (lisières, fourrés arbustifs…). | 3 | NC | Plusieurs individus ont été contactés sur la ZIP et l'AEFF. L'espèce est nicheuse certaine sur le site étant donné que des transports de sacs fécaux ont été observés en début de saison puis des juvéniles sortis du nid en fin de saison de nidification. 3 couples ont pu être identifiés sur l'ensemble de l'AEFF. | Modéré | Modéré |  G. GIRAUDEAU |
| **Bruant proyer** | *Emberiza calandra* | Zones ouvertes à semi-ouvertes généralement agricoles, (culture, vigne, prairie, pâturage…) | 4 | NPr | Plusieurs mâles chanteurs ont été contactés sur l'AEFF durant toute la période de nidification. Le site d'étude est favorable à la reproduction de l'espèce. | Modéré | Faible |  OISEAUX.NET |
| **Busard cendré** | *Circus pygargus* | Zones ouvertes landes, friches, mais aussi cultures céréalières | 1 | VNN | Un individu adulte mâle a été observé en chasse au niveau de la ZIP. L'espèce n'est pas nicheuse sur le site. Toutefois, les habitats alentour lui sont favorables pour la reproduction. | Modéré | Modéré |  FLEURIGNY.NET |
| **Busard des roseaux** | *Circus aeruginosus* | Zones humides, roselières mais niche également plus ponctuellement dans des parcelles de céréales à l'instar des autres busards | 1 | VNN | Un individu adulte femelle a été observé durant la première session de terrain au mois d'avril au sud de l'AEFF tandis qu'un autre individu mâle a lui été observé en chasse durant la session suivante au mois de mai.<br>L'espèce n'est pas nicheuse sur le site d'étude. Les habitats lui sont moins favorables pour la reproduction. | Modéré | Fort |  © R.KNIGHT |
| **Chardonneret élégant** | *Carduelis carduelis* | Milieux boisés à semi-ouverts. Nicheurs en lisières de boisements ou bosquets clairsemés et au sein des secteurs urbanisés | 3 | NPr | Au sein de la ZIP, les chardonnerets élégants ont été contactés en transit tandis que d'autres individus ont été contacté au sud de l'AEFF dans les haies arbustives et arborées. Par ailleurs, un couple a été observé dans cette haie au sud, habitat favorable à sa reproduction. | Modéré | Modéré |  © P . DALOUS |

| Nom vernaculaire | *Nom scientifique* | Habitats préférentiels pour la reproduction | Effectif maximale détecté par sortie | Statut nicheur | Remarques | Niveau de protection | Niveau de patrimonialité | Photo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Faucon crécerelle** | *Falco tinnuncukus* | Milieux ouverts à semi-ouverts généralement en contexte agricole avec des sites potentiels de nidification (bâtiment, falaises, pylônes…). | 2 | NPr | Plusieurs individus sont contactés en vol et en chasse sur les différentes parcelles de l'AEFF.<br>Un couple a été observé au niveau du bâti au sud de la ZIP. Cet habitat est favorable à la reproduction de l'espèce. | Modéré | Faible |  OISEAUX.NET |
| **Hirondelle rustique** | *Hirundo rustica* | Villages et ruines ; bâtis abandonnés. Les individus sont observés fréquemment aux niveaux des jardins et milieux ouverts pour leur alimentation à proximité des zones urbanisées | 1 | VNN | Différents individus ont été contactés en chasse au sud de l'AEFF. L'espèce niche dans le bâti. Ainsi, aucun habitat favorable à sa nidification se trouve sur la ZIP. | Modéré | Faible |  *© Z. CEBECI* |
| **Linotte mélodieuse** | *Linaria cannabina* | Alternance d'espaces herbacés et buissonnants. | 33 | NC | L'espèce est très présente au sein de l'AEFF. Toutefois seulement 2 couples ont été identifiés au sein de la ZIP. D'autres couples potentiels dans l'AEFF ont été identifiés dans des habitats favorables. | Modéré | Modéré |  G. GIRAUDEAU |
| **Martinet noir** | *Apus apus* | Nidification dans le bâti. Les individus couvrent de grandes distances (plusieurs centaines de km) par jour pour leur recherche alimentaire. | 2 | VNN | Deux individus en vol ont été observés sur le site d'étude. L'espèce n'est pas nicheuse sur l'AEFF. | Modéré | Faible |  © I. SHAH |
| **Œdicnème criard** | *Burhinus eodicnemus* | Milieux ouverts secs et ensoleillés | 3 | NC | La friche rudérale de la ZIP est favorable à l'espèce pour sa reproduction. Un couple a été identifié sur le site. Durant la prospection de terrain, un nid était occupé avec la présence d'œufs. L'espèce a été observé durant toute la période de nidification. | Modéré | Modéré |  © J. EMILIO |
| **Pipit farlouse** | *Anthus pratensis* | Milieux ouverts préférentiellement herbacées. | 3 | VNN | Trois individus ont été observé en vol vers le Nord en train de migrer vers leur site de reproduction. | Modéré | Modéré |  © K.BILLINGTON |
| **Tarier pâtre** | *Saxicola torquatus* | Milieux ouverts disposant d'arbustes isolés ou zones arbustives. | 6 | NC | L'espèce est bien présente au niveau de la ZIP. Des mâles chanteurs ont été contactés sur les plantes arbustives du site en début de saison et des juvéniles sortis du nid ont été observés en fin de de saison. L'espèce est donc nicheuse sur site. | Modéré | Faible |  G.GIRAUDEAU |
| **Tourterelle des bois** | *Streptopelia turtur* | Paysages ouverts riches en structures arborées (bois, bosquets, haies buissonneuses, ripisylves…). Les bocages sont propices à sa nidification | 3 | NPr | Des mâles chanteurs ont été contactés dans les zones arbustives et arborées au sud de l'AEFF. La ZIP n'est pas favorable à sa reproduction. | Non protégée | Modéré |  G. GIRAUDEAU |

| Nom vernaculaire | *Nom scientifique* | Habitats préférentiels pour la reproduction | Effectif maximale détecté par sortie | Statut nicheur | Remarques | Niveau de protection | Niveau de patrimonialité | Photo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Verdier d'Europe** | *Chloris chloris* | Large spectre de milieux ouverts avec présence d'arbres (Parc, jardin…) | 1 | NPr | Un mâle chanteur a été contacté au sud de l'AEFF dans une haie, habitat favorable à sa nidification. | Modéré | Modéré |  OISEAUX.NET |

Légende : Statut nicheur : Vnn = en Vol non nicheur sur l'AEI mais probablement nicheur aux abords ; Npo : nicheur possible ; Npr = nicheur probable ; Nc = nicheur certain ; x = individu vu en migration

## ■ Synthèse - Période de nidification

Lors de la période de nidification, **41 espèces d'oiseaux** ont été contactées dans l'AEFF et ses abords proches dont **16 sont patrimoniales** et 4 sont inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » : la Bondrée apivore, le Busard des roseaux, le Busard cendré et l'Œdicnème criard.

Plusieurs zones présentent un intérêt dans l'aire d'étude Faune-Flore étant donné leur fonctionnalité en période de nidification :

- Les **milieux semi-ouverts** représentés sur l'ensemble de l'AEFF par les haies, les ronciers ainsi que les zones arbustives et arborées. Ils abritent la majorité des espèces nicheuses à enjeux en période de reproduction comme le Bruant jaune, la Bruant proyer, la Linotte mélodieuse ou le Verdier d'Europe ;
- Les **milieux ouverts et notamment la friche rudérale de la ZIP.** En effet, cette friche est lieu de reproduction de l'Œdicnème criard où un couple a été observé ainsi qu'un nid occupé avec des œufs. Les espaces agricoles alentour sont des territoires de chasse pour plusieurs espèces de rapaces patrimoniales (Busard cendré, Busard des roseaux). Ces milieux se situent en périphérie de l'AEFF.

Les **enjeux avifaunistiques de l'AEFF en période de nidification atteignent donc des enjeux modérés au niveau des arborés et arbustifs (haies) ainsi qu'au niveau de la friche rudérale de la ZIP.** En effet, ces habitats sont favorables à l'alimentation, le repos ou la reproduction de plusieurs espèces patrimoniales.

Les milieux ouverts agricoles sont, quant à eux, évalués comme faibles étant donné que ce sont essentiellement des zones d'alimentation pour une avifaune patrimoniale à enjeux modérés ou faibles.

TRIANGLE SOL'R

Centrale solaire photovoltaïque
au sol de la Colombe (41)

Volet naturel de l'étude d'impact

**Oiseaux patrimoniaux en période de nidification et milieux fonctionnels associés**

**Aire(s) d'étude**

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude faune flore (AEFF)

**Milieux fonctionnels associés :**

- Habitat de transit et d'alimentation
- Habitat de reproduction, de repos et d'alimentation (cortège des milieux ouverts)
- Habitat de reproduction, de repos et d'alimentation (cortège des milieux semi-ouverts)
- Habitat de reproduction, de repos et d'alimentation (cortège des milieux semi-ouverts)
- Habitat de reproduction, de repos et d'alimentation (cortège des milieux semi-ouverts)

**Espèces patrimoniales**

- Alouette des champs
- Bondrée apivore
- Bruant jaune
- Bruant proyer
- Busard cendré
- Busard des roseaux
- Chardonneret élégant
- Faucon crécerelle
- Hirondelle rustique
- Linotte mélodieuse
- Martinet noir
- Oedicnème criard
- Pipit farlouse
- Tarier pâtre
- Tourterelle des bois
- Verdier d'Europe




0 200 400

Metres

auddicé

Réalisation : Auddicé Val-de-Loire - décembre 2024
Sources données : auddicé
Fond de carte : Cadastre
Copie et reproduction interdite

### 3.2.5.5 Période de migration postnuptiale

Cette partie présente les résultats d'investigation obtenus à l'issue d'une prospection de terrain réalisée lors de la période de migration postnuptiale en octobre 2024.

En période de migration prénuptiale, **21 espèces d'oiseaux** ont été comptabilisées dans l'aire d'étude Faune-Flore du projet et ses abords proches. Ces données englobent à la fois les contacts obtenus avec les oiseaux migrateurs en transit sur le site, les oiseaux en halte migratoire et l'avifaune sédentaire.

La liste complète des espèces recensées lors de l'étude est consultable en annexe.

#### Typologie des espèces

Le cortège avifaunistique observé en cette saison demeure fortement similaire à celui décrit lors des périodes hivernales et de migration prénuptiale.

La majorité des contacts sont à attribuer à des espèces de passereaux sédentaires voire migratrices partielles (Mésanges, bleue et charbonnière, Moineau domestique, Tarier pâtre, Pinson des arbres, Chardonneret élégant etc.).

Les espèces migratrices observées en cette saison sont l'Alouette des champs (12 individus), la Bergeronnette grise (3 individus), le Pigeon ramier (15 individus) et le Pipit farlouse (3 individus) qui fréquentent les zones de végétation herbacées les plus rases.

Parmi les observations notables se trouve celle des groupes de Linottes mélodieuses (1 individu) et de Chardonnerets élégants en transit sur l'AEFF.



**Photo 17.** Chardonneret élégant, sur site en période de nidification

#### Fonctionnalité du site et déplacements

Durant la période automnale, les enjeux avifaunistiques de l'AEFF concernent les secteurs fréquentés par les oiseaux pour s'alimenter ou stationner en halte migratoire mais aussi les zones survolées en migration. Il est intéressant de prendre en compte les caractéristiques de ces vols migratoires puisqu'ils permettent d'analyser les comportements des oiseaux et d'identifier les couloirs de migration (direction, hauteur, abondance) à une plus grande échelle.

- **Zones de stationnement**

Les zones de stationnement des espèces contactées se situent au sein des zones arbustives et des fourrés situés sur les zones semi-ouvertes ; milieux qui fournissent des zones de repos et d'alimentation (baies, fruits…). Les milieux ouverts agricoles constituent également des zones de stationnement pour de nombreuses espèces en transit comme l'Alouette des champs, le Pigeon ramier ou le Pinson des arbres qui leur fournissent des zones de repos et d'alimentation.

- **Déplacements locaux**

Concernant les axes de migration, l'AEFF présente principalement des déplacements diffus d'individus et ne présente pas de flux de migration marqué.

#### Avifaune patrimoniale

Parmi l'ensemble des espèces recensées lors de cette période, **3 espèces présentent un statut de patrimonialité.**

| Nom vernaculaire | *Nom scientifique* | Effectif maximum lors d'une sortie | Remarques | Niveau de protection | Niveau de patrimonialité |
|---|---|---|---|---|---|
| **Chardonneret élégant** | *Cardguelis carduelis* | 11 | Différents groupes ont traversé l'AEFF tandis que d'autres étaient au repos ou en alimentation sur les zones arbustives du site d'étude. | Modéré | Faible |
| **Linotte mélodieuse** | *Linaria cannabina* | 9 | Plusieurs individus ont été observés en transit sur le site ou au repos dans les milieux semi-ouverts. | Modéré | Faible |
| **Pipit farlouse** | *Anthus pratensis* | 3 | Les individus contactés étaient repos sur la ZIP ou bien en transit au-dessus de cette dernière. | Modéré | Faible |

**Tableau 41.** Espèces d'oiseaux patrimoniales détectées en période de migration postnuptiale dans l'AEFF et ses abords proches

### Synthèse - Période de migration postnuptiale

Lors de la période de migration postnuptiale, **21 espèces d'oiseaux ont été contactées** dans l'AEFF et ses abords proches. Il s'agit en majorité d'espèces de passereaux liées au milieu arbustif (Linotte mélodieuse, Mésange bleue, Pinson des arbres, Mésange charbonnière, Bruant proyer), au milieu agricole (Corneille noire, Alouette des champs, Pipit farlouse) ou au milieu anthropique (Bergeronnette grise, Pigeon ramier).

Parmi ces dernières, **3 espèces présentent un statut de patrimonialité.**

L'AEFF est fréquentée par un cortège avifaunistique peu diversifié en raison de l'uniformisation des milieux qui s'exprime à cette échelle (cultures intensives) et accueille des espèces protégées à enjeu de patrimonialité faible en cette saison.

Les éléments d'intérêt pour cette période d'observation se concentrent au niveau des **milieux semi-ouverts qui s'expriment autour de la ZIP**. En effet ces derniers sont intéressants pour le nourrissage et/ou le repos de passereaux inféodés à ces formations, à l'instar du Chardonneret élégant et la Linotte mélodieuse.

Le site présente peu d'enjeux avifaunistiques lors de la période de migration postnuptiale. En cette saison, l'AEFF ne constitue pas une zone de transit ou de halte privilégiée par l'avifaune migratrice. Les enjeux associés sont considérés faibles.

TRIANGLE SOL'R

Centrale solaire photovoltaïque
au sol de la Colombe (41)

Volet naturel de l'étude d'impact

# Oiseaux patrimoniaux en période de migration postnuptiale et milieux fonctionnels associés

**Aire(s) d'étude**

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude faune flore (AEFF)

**Milieux fonctionnels associés :**

- Habitat de transit et d'alimentation
- Habitat de repos et d'alimentation (cortège des milieux ouverts)
- Habitat de repos et d'alimentation (cortège des milieux semi-ouverts)
- Habitat de repos et d'alimentation (cortège des milieux semi-ouverts)
- Habitat de repos et d'alimentation (cortège des milieux semi-ouverts)

**Espèces patrimoniales**

- Chardonneret élégant
- Linotte mélodieuse
- Pipit farlouse
- Verdier d'Europe
- Chardonneret élégant
- Linotte mélodieuse




0 200 400

Mètres

auddicé

Réalisation : Auddicé Val-de-Loire - décembre 2024
Sources données : auddicé
Fond de carte : Cadastre
Copie et reproduction interdite

### 3.2.5.6 Bioévaluation et protection

#### Evaluation patrimoniale

Toutes périodes d'observation confondues, **45 espèces d'oiseaux ont été recensées dans l'AEFF**. Parmi celles-ci, **16 espèces sont patrimoniales**. Le statut de patrimonialité est lié aux statuts de conservation des espèces (listes rouges). Il est ensuite adapté selon la période d'observation des individus et de leurs activités (nicheur, migrateur, hivernant).

Le tableau ci-après recense ces différentes espèces ainsi que leurs statuts de conservation et de protection dans l'AEFF.

Parmi ces espèces patrimoniales, **4 espèces sont inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux »**. Il s'agit de la Bondrée apivore, du Busard cendré, du Busard des roseaux et de l'Œdicnème criard.

Cette évaluation de la patrimonialité spécifique contribue ensuite à la hiérarchisation des enjeux selon la diversité des peuplements ornithologiques rencontrées (nombre d'espèces, effectifs) et les fonctionnalités des habitats en place identifiées.

#### Evaluation réglementaire

Concernant les enjeux réglementaires, **33 espèces d'oiseaux sont protégées** par l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Ces espèces peuvent être distinguées en plusieurs cortèges :

- **Milieux semi-ouverts (arbustifs) :** Accenteur mouchet, Bruant jaune, Bruant proyer, Bruant zizi, Chardonneret élégant, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Hypolaïs polyglotte, Linotte mélodieuse, Pipit des arbres, Rossignol philomèle, Verdier d'Europe ;
- **Milieux boisés (arborées) :** Bondrée apivore, Buse variable, Coucou gris, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Rougegorge familier ;
- **Milieux humides et aquatiques :** Busard des roseaux, Héron cendré, Petit Gravelot, Rousserolle effarvatte
- **Milieux ouverts :** Bergeronnette printanière, Busard cendré, Faucon crécerelle, Œdicnème criard, Pipit farlouse, Tarier pâtre ;
- **Milieux anthropisés** : Bergeronnette grise, Hirondelle rustique, Martinet noir, Moineau domestique.

| Nom vernaculaire | *Nom scientifique* | Statut juridique français | Statuts de patrimonialité | | | | | | | Statut nicheur AEFF | Bioévaluation - Niveau d'enjeu | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Directive « Oiseaux » | Listes rouges nationales | | | PNA | Listes rouges régionales | | | | Niveau de protection | Niveau de patrimonialité des espèces selon les périodes d'observation | | | Niveau de patrimonialité globale obtenu (**) |
| | | | | N | H | M | | N | H | M | | | *Nidification* | *Migration* | *Hivernage* | |
| **Alouette des champs** | *Alauda arvensis* | - | OII | NT | LC | NA | - | NT | - | - | NPr | Non protégée | Faible | Abs. | Abs. | Faible |
| **Bondrée apivore** | *Pernis apivorus* | PN (art. 3) | OI | LC | - | LC | - | LC | - | - | VNN | Modéré | Modéré | Abs. | Abs. | Modéré |
| **Bruant jaune** | *Emberiza citrinella* | PN (art. 3) | - | VU | NA | NA | - | NT | - | - | NC | Modéré | Modéré | Faible | Abs. | Modéré |
| **Bruant proyer** | *Emberiza calandra* | PN (art. 3) | - | LC | - | - | - | NT | - | - | NPr | Modéré | Faible | Abs. | Abs. | Faible |
| **Busard cendré** | *Circus pygargus* | PN (art. 3) | OI | NT | - | NA | - | VU | - | - | VNN | Modéré | Modéré | Abs. | Abs. | Modéré |
| **Busard des roseaux** | *Circus aeruginosus* | PN (art. 3) | OI | NT | NA | NA | - | EN | - | - | VNN | Modéré | Fort | Abs. | Abs. | Fort |
| **Chardonneret élégant** | *Carduelis carduelis* | PN (art. 3) | - | VU | NA | NA | - | LC | - | - | NPr | Modéré | Modéré | Faible | Faible | Modéré |
| **Faucon crécerelle** | *Falco tinnunculus* | PN (art. 3) | - | NT | NA | NA | - | LC | - | - | NPr | Modéré | Faible | Abs. | Abs. | Faible |
| **Hirondelle rustique** | *Hirundo rustica* | PN (art. 3) | - | NT | - | DD | - | LC | - | - | VNN | Modéré | Faible | Abs. | Abs. | Faible |
| **Linotte mélodieuse** | *Linaria cannabina* | PN (art. 3) | - | VU | NA | NA | - | NT | - | - | NC | Modéré | Modéré | Faible | Faible | Modéré |
| **Martinet noir** | *Apus apus* | PN (art. 3) | - | NT | - | DD | - | LC | - | - | VNN | Modéré | Faible | Abs. | Abs. | Faible |
| **Oedicnème criard** | *Burhinus oedicnemus* | PN (art. 3) | OI | LC | NA | NA | - | LC | - | - | NC | Modéré | Modéré | Abs. | Abs. | Modéré |
| **Pipit farlouse** | *Anthus pratensis* | PN (art. 3) | - | VU | DD | NA | - | VU | - | - | VNN | Modéré | Modéré | Faible | Faible | Modéré |
| **Tarier pâtre** | *Saxicola rubicola* | PN (art. 3) | - | NT | NA | NA | - | LC | - | - | NC | Modéré | Faible | Abs. | Abs. | Faible |
| **Tourterelle des bois** | *Streptopelia turtur* | - | OII | VU | - | NA | - | LC | - | - | NPr | Non protégée | Modéré | Abs. | Abs. | Modéré |
| **Verdier d'Europe** | *Chloris chloris* | PN (art. 3) | - | VU | NA | NA | - | LC | - | - | NPr | Modéré | Modéré | Faible | Abs. | Modéré |

**Tableau 42.** Espèces d'oiseaux patrimoniales toutes périodes confondues

Légende : le détail des textes de références et abréviations est en annexes 2.1 et 2.2. Ci-dessous les éléments clés :
P=Protégée ; C=Chassable ; OI= Annexe I de la directive oiseaux ; OII Annexe II de la directive oiseaux ; PNA=Plan National d'Action ; N=Nicheur ; M=Migrateur ; H=Hivernant ;
Listes rouges : CR* = En Danger Critique et remplissant les critères C, C2 et C2a(i) de la catégorie CR soit une population estimée à moins de 250 individus adultes (C) et un déclin continu, constaté, prévu ou déduit du nombre d'individus adultes (C2) et aucune sous-population estimée à plus de 50 individus adultes (C2a(i)) ; CR=En Danger Critique ; EN=En Danger ; VU=Vulnérable ; NT=Quasi-menacée ; LC = Préoccupation mineure ; DD = Données insuffisantes ; Nac = espèce régulièrement présente en tant que nicheuse en région mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ; Nad= espèce régulièrement présente en tant que nicheuse en région mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis.
Statut nicheur : : Vnn = en Vol non nicheur sur l'AEI mais probablement nicheur aux abords ; Npo : nicheur possible ; Npr = nicheur probable ; Nc = nicheur certain ; - = individu vu uniquement en migration ou hivernage
Notons qu'une espèce inscrite comme « patrimoniale » en niveau global peut être considérée comme « non patrimoniale » à une période donnée.
(**) : correspond au niveau de patrimonialité le plus élevé en fonction des périodes d'observation.

### 3.2.5.7 Synthèse & recommandations - Oiseaux

Les inventaires dédiés à l'avifaune couvrent les 4 grandes périodes biologiques de l'année, à savoir : la nidification, la migration postnuptiale, l'hivernage et la migration prénuptiale.

L'aire d'étude consacrée au diagnostic faune-flore est fréquentée par **45 espèces d'oiseaux différentes, toutes périodes d'observation confondues**. La majorité des espèces sont considérées comme communes dans la région Centre-Val-de-Loire. Parmi elles, **16 espèces patrimoniales** ont toutefois été détectées dans l'AEFF, dont **4 sont inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux »**. Il s'agit de la Bondrée apivore, du Busard des roseaux, du Busard cendré et de l'Œdicnème criard.

Les **espèces patrimoniales** se rencontrent principalement au niveau :

- **Des milieux ouverts (friche rudérale de la ZIP, cultures agricoles)** : en termes surfaciques, ces milieux sont majoritaires dans l'AEFF. Ils incluent les grandes cultures, la parcelle de friche rudérale et l'ensemble des pelouses, chemins herbeux. Ces végétations herbacées plus ou moins hautes constituent des zones de nidification attractives pour l'Alouette des champs et l'Œdicnème criard ainsi que des zones d'alimentation pour un large panel d'espèces (Martinet noir, Busard cendré, Busard des roseaux, Bruant proyer, Linotte mélodieuse, Hirondelle rustique, etc.). La friche rudérale constitue également des zones de halte migratoire pour l'avifaune (Petit Gravelot, Pipit farlouse) ;

- **Des milieux semi-ouverts arbustifs à arborés**, abritant la majorité des espèces nicheuses à enjeux comme le Bruant jaune, le Bruant proyer, la Linotte mélodieuse ou encore le Verdier d'Europe. Les quelques zones de végétation offrent des milieux répondant à une bonne partie des exigences et des fonctionnalités (alimentation, reproduction, repos, chasse) des espèces de ce cortège.

A noter **qu'un nid occupé avec la présence d'œufs d'Œdicnème criard** a été trouvé au sein de la friche rudérale de la ZIP. Cet habitat s'avère très favorable à la nidification de l'espèce.

Un individu adulte femelle de Busard des roseaux a été observé durant la première session de terrain au mois d'avril au sud de l'AEFF tandis qu'un autre individu mâle a lui été observé en chasse durant la session suivante au mois de mai. L'espèce n'est pas nicheuse sur le site d'étude. Les habitats lui sont moins favorables pour la reproduction. **L'enjeu du Busard des roseaux sur ce site est donc moindre.**

Au final, les **enjeux avifaunistiques de l'AEFF sont considérés comme modérés sur l'ensemble des milieux semi-ouverts arborés à arbustifs** au regard de la fonctionnalité d'habitats et de l'usage de ces derniers en tant que sites de reproduction, de refuge et d'alimentation par des espèces à enjeux de conservation **et également sur la friche rudérale de la ZIP, lieu de reproduction de l'Œdicnème criard, espèce d'intérêt communautaire.**

Le tableau et la carte ci-après synthétisent l'ensemble des enjeux concernant l'avifaune identifiée au cours des inventaires de terrain. Les niveaux d'enjeux sont établis sur la base de l'intérêt des espèces et de l'utilisation des habitats (nidification, halte migratoire…).

| Niveaux d'enjeux | Secteurs ou habitats concernés | Justification du niveau d'enjeux | Enjeux réglementaires associés | Recommandations à ce stade de l'étude |
|---|---|---|---|---|
| Très fort | - | - | - | - |
| Fort | - | - | - | - |
| Modéré | Friche rudérale pluriannuelle | Habitat de nidification de l'Œdicnème criard, espèce à enjeu de patrimonialité modéré<br><br>Espèce d'intérêt communautaire<br><br>Zone de quiétude remarquable par rapport au contexte agricole, très favorable à la reproduction de l'espèce | Espèce d'intérêt communautaire inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux<br><br>Protection nationale des individus (PN) | Eviter l'implantation sur ces secteurs<br><br>Prévoir des mesures ERC, si atteinte significative inévitable |
| | Milieux semi-ouverts (haies, fourrés arbustifs, ronciers) présents dans l'AEFF | Habitats de reproduction et d'alimentation pour plusieurs espèces à niveau de patrimonialité faible à modéré (Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant, Bruant jaune, Bruant proyer, Verdier d'Europe, Tarier pâtre) | Protection nationale des individus (PN) | |
| Faible | Milieux ouverts ; prairies, cultures présentes dans l'AEFF | Zones d'alimentation bien représentées sur le secteur d'une avifaune à enjeux | Protection nationale des individus (PN) | Y privilégier l'implantation du projet et ses aménagements associés |
| Très faible | Chemins carrossables<br><br>Zones de dépôt de matériaux | Habitats non favorables pour l'alimentation des espèces. Zone de repos ou de transit. | - | Y privilégier l'implantation du projet et ses aménagements associés |
| Nul, négligeable | Routes et surfaces imperméabilisées associées | Habitats non favorables ni fréquentés par des espèces | | Y privilégier l'implantation du projet et ses aménagements associés |

**Tableau 43.** Synthèse des enjeux avifaunistiques

TRIANGLE SOL'R

Centrale solaire photovoltaïque
au sol de la Colombe (41)

Volet naturel de l'étude d'impact

**Synthèse des enjeux relatifs à l'avifaune**

**Aire(s) d'étude**

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude faune flore (AEFF)

**Niveau d'enjeu des entités géographiques**

- Négligeable à nul
- Très faible
- Faible
- Modéré
- Fort
- Très fort




0 200 400

Mètres

Réalisation : Auddicé Val-de-Loire - décembre 2024
Sources données : auddicé
Fond de carte : Cadastre
Copie et reproduction interdite

auddicé

## 3.2.6 Diagnostic Amphibien

### 3.2.6.1 Données bibliographiques

Plusieurs sources de données bibliographiques ont été consultées afin de saisir avec précision le peuplement d'amphibiens présent sur et aux alentours de l'AEFF. Les bases de données de l'INPN (OpenObs) et de Nature'O'Centre ont ainsi été consultées à l'échelle communale concernée par le projet (Beauce-la-Romaine) sur la période 2000 – 2024.

Au total, 11 espèces d'amphibiens sont recensées à l'échelle communale. Toutes ces espèces sont considérées comme remarquables car protégées en France, reconnues comme espèces d'intérêt communautaire par leur inscription à la Directive Habitats-Faune-Flore ou bénéficiant d'un statut de conservation sur listes rouges nationale et/ou régionale. Ces espèces sont listées dans le tableau ci-après :

| Nom scientifique | Nom français | DHFF | Protection nationale | PNA | LRN | LRR | Déterminant ZNIEFF | Présence potentielle sur l'AEFF |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Alytes obstetricans* | **Alyte accoucheur** | DH4 | Art.2 | - | LC | NT | - | Non |
| *Epidalea calamita* | **Crapaud calamite** | DH4 | Art.2 | - | LC | NT | Oui | Oui |
| *Bufo bufo* | **Crapaud commun** | - | Art.3 | - | LC | LC | - | Oui |
| *Bufo spinosus* | **Crapaud épineux** | - | Art.3 | - | LC | - | - | Oui |
| *Rana dalmatina* | **Grenouille agile** | DH4 | Art.2 | - | LC | LC | - | Non |
| *Pelophylax kl. esculentus* | **Grenouille verte** | DH5 | Art.4 | - | NT | LC | - | Peu probable |
| *Pelophylax ridibundus* | **Grenouille rieuse** | DH5 | Art.3 | - | LC | NA | - | Non |
| *Pelodytes punctatus* | **Pélodyte ponctué** | - | Art.2 | - | LC | EN | Oui | Non |
| *Hyla arborea* | **Rainette verte** | DH4 | Art.2 | - | NT | LC | - | Non |
| *Salamandra salamandra* | **Salamandre tachetée** | - | Art.3 | - | LC | LC | - | Non |
| *Lissotriton helveticus* | **Triton palmé** | - | Art.3 | - | LC | LC | - | Non |

**Tableau 44.** Liste des espèces d'amphibiens citées en bibliographie présentant un statut de protection et/ou de conservation

*Légendes : DHFF = Directive Habitats-Faune-Flore ; PN = Protection nationale ; PNA = Plan National d'Action ; LRN/LRR = Listes Rouge Nationale/Régionale ; ZNIEFF = Espèces déterminantes de ZNIEFF ; DD = Données insuffisantes ; NT = Quasi-menacée ; LC = Préoccupation mineure*

Les recherches durant les investigations de terrain ont été orientées sur les habitats favorables aux amphibiens listée ci-dessus et tout particulièrement sur les fonctionnalités des milieux pour ce cortège. Le Crapaud calamite, le Crapaud épineux et le Crapaud commun sont les espèces les plus susceptibles d'être contactées parmi les espèces recensées en bibliographie. En effet, le terrain étant très sableux, ces crapauds favorisent ces milieux pour se déplacer afin de chercher à se reproduire. La Grenouille verte commune peut également être contacté étant donné qu'elle est ubiquiste, toutefois le manque de plans d'eau sur site n'est pas favorable à la reproduction de l'espèce. Les autres espèces d'amphibiens citées en bibliographie ne sont pas susceptibles d'être rencontrées sur l'AEFF en raison de l'absence d'habitats favorables à leur développement (plans d'eau, zones humides, prairies humides, boisements…).

### 3.2.6.2 Résultats de terrain

L'AEFF présente peu de milieux favorables à l'observation des amphibiens :

- Certaines zones de dépôt ou surfaces imperméabilisées sont des **zones sableuses** favorables au déplacement de certains amphibiens ;
- L'ensemble des **milieux arbustifs** peuvent constituer des zones de refuge et de transit pour certaines espèces.

**Toutefois, aucune zone humide ni de plan d'eau ne se trouve au sein de l'AEFF. Au regard de ces éléments, le site d'étude présente donc une configuration non favorable à l'accueil des amphibiens**

Lors des prospections, **une seule espèce d'amphibien a été contactée dans l'AEFF**. Il s'agit du Crapaud commun. Cette espèce s'observe aussi bien dans les plaines, que les collines, les forêts ou les zones habitées. L'espèce est capable de se déplacer sur de grandes distances notamment en période de migration vers les sites d'hivernage.

#### ■ Fonctionnalité du site et déplacements

- **Habitats de reproduction**

Aucun habitat de reproduction ne se trouve au sein de la ZIP et de l'AEFF. En effet, aucune zone humide et plan d'eau ne se trouve sur le site d'étude. De plus, le contexte très agricole du site défavorise la présence d'amphibiens.

- **Habitats de transit, d'alimentation et d'hivernage**

Hors période de reproduction, les amphibiens utilisent des milieux terrestres pour leur **transit**, leur **alimentation** et leur **hivernage** : milieux boisés, haies, fourrés, prairies humides, tas de bois, tas de pierres… Ces habitats de prédilection aux amphibiens (zones de repos) sont essentiels à leur cycle de vie. Les milieux ouverts constituent également des habitats associés au transit lors des déplacements nuptiaux ou lors de la dispersion des juvéniles ; leur usage reste cependant ponctuel.

Dans l'AEFF, l'ensemble des milieux arbustifs présents dans l'AEFF constituent des habitats de refuge et de dispersion pour les espèces.

### 3.2.6.3 Bio-évaluation et protection

Ainsi, 1 espèce d'amphibien a été identifiée dans l'AEFF, le Crapaud commun. Cette espèce est protégées par « l'Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection ».

| Nom français | Nom scientifique | Statut de protection | Statuts de patrimonialité | | | | Ecologie ; répartition de l'espèce | Bioévaluation - Niveau d'enjeu | | Photo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Directive « Habitats » | LR France | LR régionale | Espèce dét. ZNIEFF | | Résultant du statut de protection | Résultant des statuts de patrimonialité | |
| **Crapaud commun** | *Bufo bufo* | Art. 3 | - | LC | LC | - | Espèce des milieux humides et aquatiques, forestiers et des zones habitées ; deux individus adultes ont été observés au sein de la ZIP, dans les zones sableuses à l'ouest, en train de se déplacer. L'espèce ne se reproduit pas sur le site | Faible | - |  V. LOMBARD |

**Tableau 45.** Espèces remarquables d'amphibiens observées dans l'AEFF et ses abords proches

*Légende : DH = Directive « Habitats-Faune-Flore » / LC = préoccupation mineure / NT = quasi-menacée / DD : données insuffisantes*

Les espèces d'amphibiens relevées bénéficient toutes d'un statut de protection ou de conservation. Ces dernières ont été localisées précisément et retenues dans le cadre de l'évaluation des enjeux de conservation de leurs habitats présents dans l'AEFF.

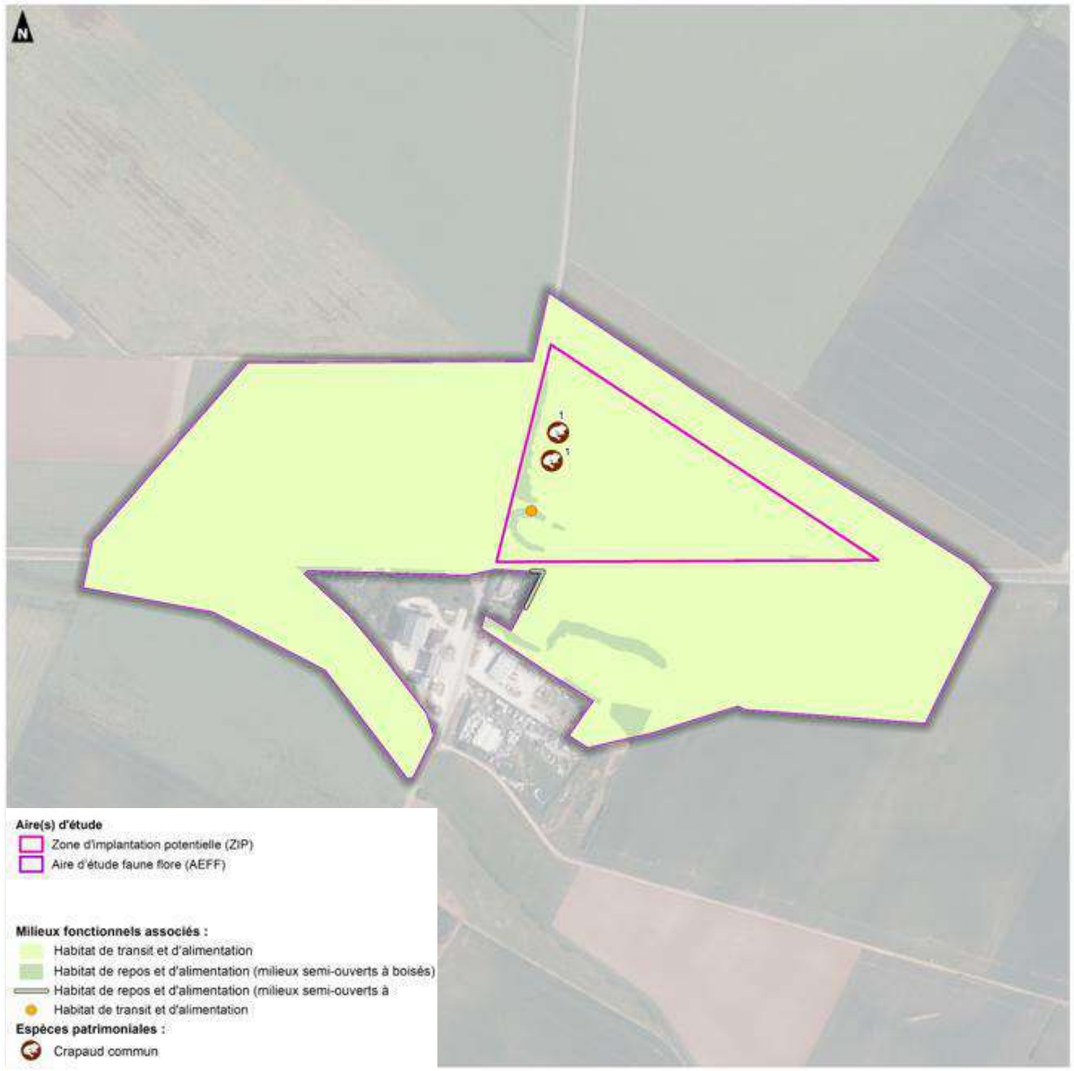



**Tableau 46.** Amphibiens remarquables et milieux fonctionnels associés

### 3.2.6.4 Synthèse & recommandations - Amphibiens

Etant donné l'absence de milieux favorables à la reproduction des amphibiens et la malgré l'observation d'espèces en transit, les enjeux de conservation des habitats concernant les amphibiens sont évalués de **très faibles (voirie, surfaces imperméabilisées) à faibles (zones ensablées, milieux ouverts à semi-ouverts non humides) sur l'emprise de l'AEFF**.

Le tableau et la carte ci-après synthétisent et localisent l'ensemble des enjeux concernant les espèces recensées.

| Niveaux d'enjeux | Secteurs ou habitats concernés | Justification du niveau d'enjeux | Enjeux réglementaires associés | Recommandations à ce stade de l'étude |
|---|---|---|---|---|
| Très fort | - | - | - | - |
| Fort | - | - | - | - |
| Modéré | - | - | - | - |
| Faible | Zones ensablées<br><br>Milieux ouverts à semi-ouverts non humides, friches, prairies de fauche, etc. | Présence d'espèce(s) protégée(s) strictement ou d'espèce(s) patrimoniale(s) hors reproduction et hibernation (ex : transit) : Crapaud commun | Protection nationale des individus (PN) | Y privilégier l'implantation du projet et ses aménagements associés |
| Très faible | Cultures agricoles<br><br>Chemins piétinées et/ou carrossables | Habitats non favorables ni fréquentés par des espèces | - | Y privilégier l'implantation du projet et ses aménagements associés |
| Nul, négligeable | Routes et surfaces imperméabilisées associées | Habitats non favorables ni fréquentés par des espèces | | Y privilégier l'implantation du projet et ses aménagements associés |

**Tableau 47.** Synthèse des enjeux concernant les amphibiens

TRIANGLE SOL'R

Centrale solaire photovoltaïque
au sol de la Colombe (41)

Volet naturel de l'étude d'impact

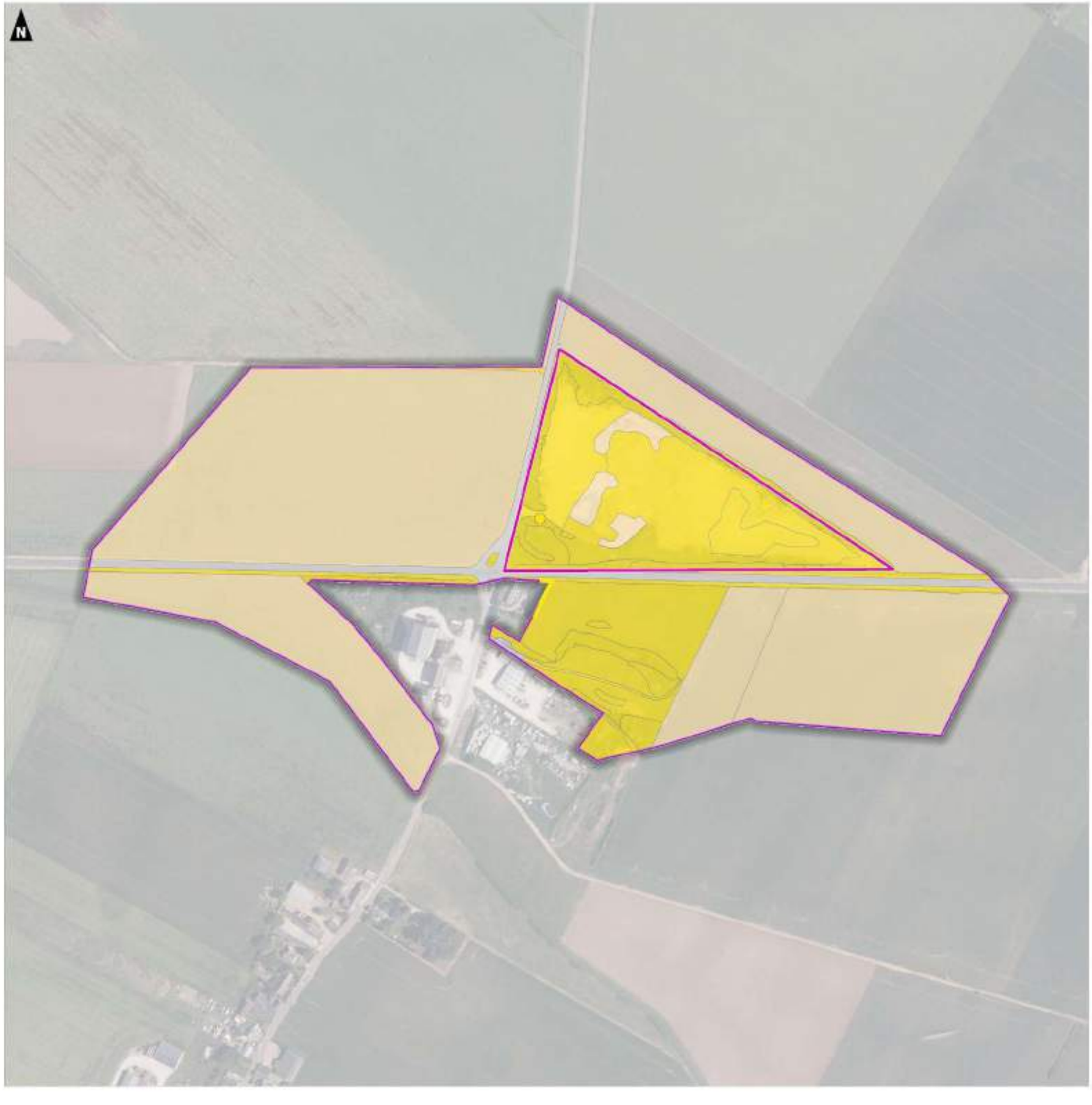
**Synthèse des enjeux relatifs aux amphibiens**

**Aire(s) d'étude**

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude faune flore (AEFF)

**Niveau d'enjeu des entités géographiques**

- Négligeable à nul
- Très faible
- Faible
- Modéré
- Fort
- Très fort




0 200 400

Mètres

Réalisation : Auddicé Val-de-Loire - décembre 2024
Sources données : auddicé
Fond de carte : Cadastre
Copie et reproduction interdite

auddicé

## 3.2.7 Diagnostic Reptiles

### 3.2.7.1 Données bibliographiques

Plusieurs sources de données bibliographiques ont été consultées afin de saisir avec précision le peuplement de reptiles présent sur et aux alentours de l'AEFF. Les bases de données de l'INPN (OpenObs) et de Nature'O'Centre ont ainsi été consultées à l'échelle communale concernée par le projet (Beauce-la-Romaine) sur la période 2000 – 2024.

Au total, 4 espèces de reptiles sont recensées à l'échelle communale. Toutes ces espèces sont considérées comme remarquables car protégées en France, reconnues comme espèces d'intérêt communautaire par leur inscription à la Directive Habitats-Faune-Flore ou bénéficiant d'un statut de conservation sur listes rouges nationale et/ou régionale. Ces espèces sont listées dans le tableau ci-après :

| Nom scientifique | Nom français | DHFF | Protection nationale | PNA | LRN | LRR | Déterminant ZNIEFF | Présence potentielle sur l'AEFF |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Natrix natrix* | **Couleuvre helvétique** | - | Art. 2 | - | LC | LC | - | Oui |
| *Lacerta bilineata* | **Lézard à deux raies** | DH4 | Art. 2 | - | LC | LC | - | Oui |
| *Podarcis muralis* | **Lézard des murailles** | DH4 | Art. 2 | - | LC | LC | - | Oui |
| *Vipera aspis* | **Vipère aspic** | - | Art. 2 | - | LC | LC | - | Oui |

**Tableau 48.** Liste des espèces de reptiles citées en bibliographie présentant un statut de protection et/ou de conservation

*Légendes : DHFF = Directive Habitats-Faune-Flore ; PN = Protection nationale ; PNA = Plan National d'Action ; LRN/LRR = Listes Rouge Nationale/Régionale ; ZNIEFF = Espèces déterminantes de ZNIEFF ; DD = Données insuffisantes ; NT = Quasi-menacée ; LC = Préoccupation mineure*

Les recherches durant les investigations de terrain ont été orientées sur les habitats favorables aux reptiles listée ci-dessus et tout particulièrement sur les fonctionnalités des milieux pour ce cortège. Toutes ces espèces sont susceptibles d'être observées sur l'AEFF étant donné que cette dernière offre des habitats favorables à leur cycle de vie.

### 3.2.7.2 Résultats de terrain

De nombreux éléments potentiellement attractifs pour les reptiles (lisières et haies bien exposées, tas de branchages, pierriers, fourrés…) sont présents au sein de l'AEFF. Des dispositifs dédiés à l'inventaire des reptiles (plaques à reptiles) ont été déposés sur l'AEFF afin de fournir des abris supplémentaires aux reptiles fréquentant l'AEFF durant la période d'inventaires de la faune.

A l'issue des inventaires, **2 espèces de reptiles** ont été recensées au sein de l'AEFF. Ces espèces peuvent être distinguées suivant leur habitat de reproduction préférentiel :

- Les milieux semi-ouverts à semi-fermées (broussailles, friches et pelouses bien exposées à l'ensoleillement) tels que les haies, les talus ou encore les fourrés. L'attractivité des espèces de reptiles inféodées à ce type de milieux est d'autant plus attractive quant à la richesse en abris disponibles pour leur refuge et leur repos (arbustes, pierres) et à l'exposition au soleil. Dans l'AEFF, ces milieux sont fréquentés ici par **le Lézard à deux raies.** L'espèce a été observée principalement en repos au sein des zones alternées de ronciers et de zones ouvertes caillouteuses.

- Les milieux ouverts secs ou xérothermophiles, tels que les pelouses sèches, les friches et les zones broussailleuses et d'affleurements rocheux, éboulis, talus, vieilles carrières etc. Ces milieux sont fréquentés par le **Lézard des murailles** dans l'AEFF ; les populations y sont bien représentées en présence de leurs habitats de prédilection.

#### ■ Fonctionnalité du site

L'ensemble de ces espèces s'observe d'avril à octobre en fonction de l'ensoleillement et passe le reste de l'année au sein de cavités terrestres (galeries, terriers…), où elle hiberne. Leur reproduction se concentre du printemps jusqu'en automne, lorsque les températures commencent à baisser.

Les reptiles occupent les milieux terrestres pour leur **reproduction**, leur **transit**, leur **alimentation** et leur **hivernage**. Les secteurs de de transition bien exposés à l'ensoleillement (écotones) sont des **habitats de prédilection pour les reptiles** en tant que lieux de repos et de reproduction, habitats essentiels à leur cycle de vie. En effet, la majorité des observations de reptiles dans l'AEFF a été relevée au niveau des lisières exposées est ou sud-est, ou au sein des milieux ensoleillés alternant milieux ouverts et arbustifs (abords des boisements et zones semi-ouvertes).

En raison du caractère très rocheux du site d'étude, ce dernier s'avère assez fonctionnelle pour la reproduction des lézards observés dans les milieux semi-ouverts.



**Photo 18.** Lézard à deux raies, sur site



**Photo 19.** Lézard des murailles, sur site

### 3.2.7.3 Bio-évaluation et protection

Deux espèces de reptiles ont été observées sur l'AEFF, toutes sont protégées à l'échelle nationale. Il s'agit du Lézard à deux et du Lézard des murailles. Ces deux espèces **sont également d'intérêt communautaire** car elles sont inscrites sur l'annexe IV de la directive « Habitats-Faune-Flore ».

Les espèces recensées ont été retenues par la suite afin d'évaluer les enjeux de conservation des habitats utilisés par ces dernières dans l'AEFF. Le tableau qui suit permet d'apprécier les différents critères justifiant les niveaux de patrimonialité et de protection des espèces de reptiles mentionnées précédemment.

Les espèces de reptiles ont toutes été localisées précisément dans l'AEFF et ont été retenues le cadre de l'évaluation des enjeux de conservation de leurs habitats présents dans l'AEFF.

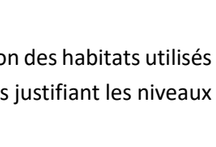
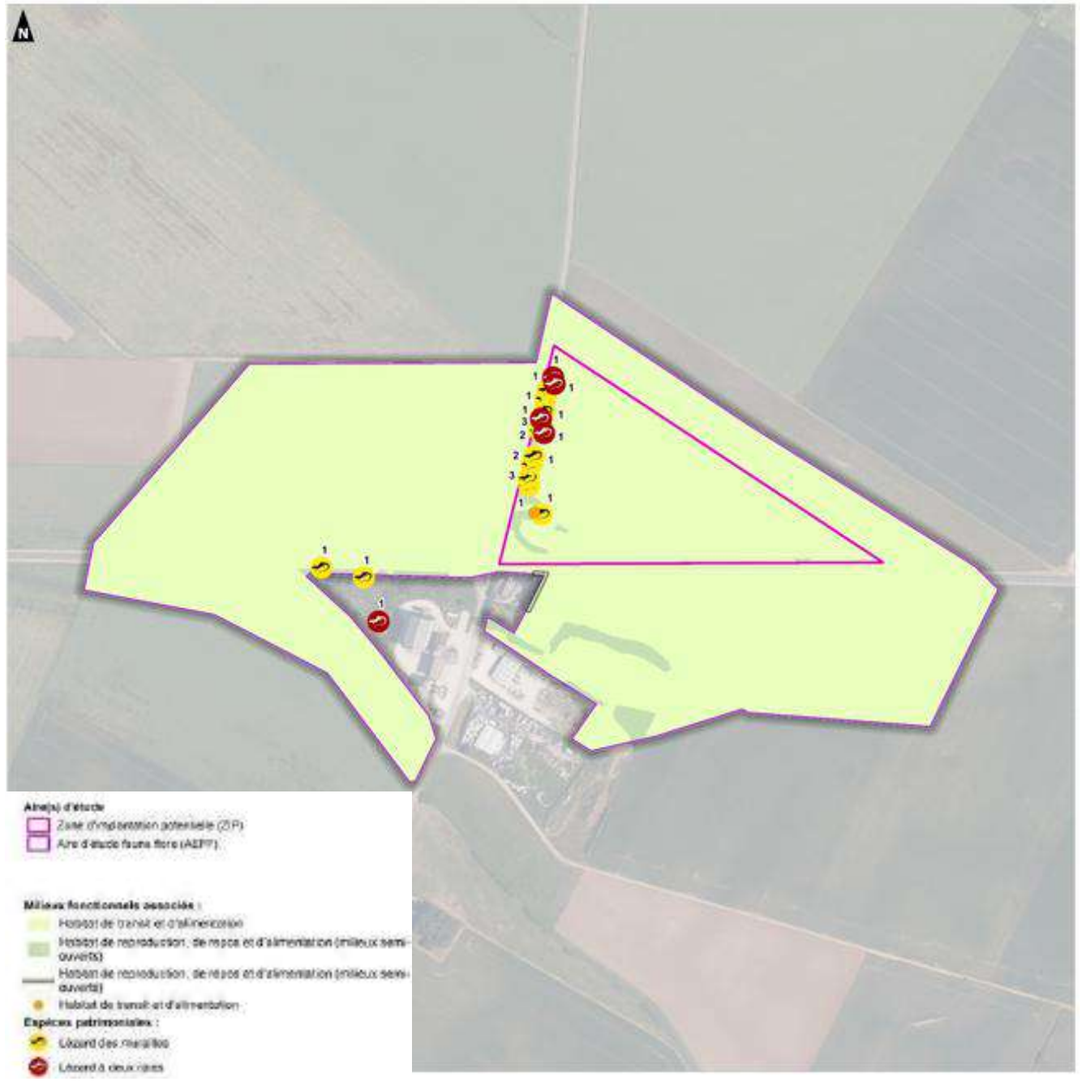
| Nom français | Nom scientifique | Protection | Statuts de patrimonialité | | | | Ecologie ; répartition de l'espèce | Bioévaluation - Niveau d'enjeu | | Photo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Directive « Habitats » | LR France | LR régionale | Espèce dét. ZNIEFF | | Résultant du statut de protection | Résultant des statuts de patrimonialité | |
| **Espèces protégées et patrimoniales** | | | | | | | | | | |
| **Lézard à deux raies** | *Lacerta bilineata* | Art. 2 | DH4 | LC | LC | - | Couverts végétaux denses et bien ensoleillés : pieds de haies, lisières forestières, clairières, prairies et talus. L'espèce occupe le roncier à l'ouest de la ZIP. Trois individus sont notés dans ce dernier. | Modéré | Non patrimoniale |  ©auddicé |
| **Lézard des murailles** | *Podarcis muralis* | Art. 2 | DH4 | LC | LC | - | Milieux ouverts secs ou xérothermophiles. L'espèce s'observe d'avril à octobre en fonction de l'ensoleillement et passe le reste de l'année au sein de cavités terrestres (galeries, terriers…), où elle hiberne. Des territoires de reproduction ont été détectés également au niveau du roncier de la ZIP car ce dernier est bien exposé à l'Est. Une population d'au moins 14 individus est recensée. | Modéré | Non patrimoniale |  ©auddicé |

**Tableau 49.** Espèces de reptiles remarquables observées dans l'AEFF et ses abords proches

*Légende : LC = préoccupation mineure NT= Quasi-menacée*




**Carte 35.** Reptiles remarquables et milieux fonctionnels associés

### 3.2.7.4 Synthèse et recommandations - Reptiles

**Lors des inventaires sur le terrain, 2 espèces de reptiles ont été détectées dans l'AEFF. Celles-ci ainsi que leurs habitats sont protégés sur le territoire national et sont d'intérêt communautaire. Aucune d'entre-elles n'est patrimoniale.**

Le tableau et la carte ci-après synthétisent et localisent l'ensemble des enjeux concernant les espèces recensées.

Concernant les reptiles, les enjeux de conservation des habitats sont considérés comme globalement faibles à l'échelle de l'AEFF à localement modérés au niveau des habitats essentiels au cycle de vie des reptiles remarquables (zones de reproduction et de repos – estivage et hivernage) : milieux semi-ouverts à fermés tels que les fourrés, les lisières et les boisements riches en abris.

| Niveaux d'enjeux | Secteurs ou habitats concernés | Justification du niveau d'enjeux | Enjeux réglementaires associés | Recommandations à ce stade de l'étude |
|---|---|---|---|---|
| Très fort | - | - | - | - |
| Fort | - | - | - | - |
| Modéré | Zones de fourrés, haies, friches arbustives, ronciers et autres milieux semi-ouverts | Présence d'espèces protégées utilisant de façon régulière et en densité significative les zones identifiées : Lézard des murailles, Lézard à deux raies | - Protection nationale des individus et de leurs habitats de vie (PN) | -Eviter l'implantation sur ces secteurs<br><br>Prévoir des mesures ERC, si atteinte significative inévitable |
| Faible | Milieux ouverts : friches rudérales, pelouses | Présence d'espèce(s) protégée(s) strictement hors reproduction et hibernation (ex : transit) ; | Protection nationale des individus (PN) | Y privilégier l'implantation du projet et ses aménagements associés |
| Très faible | Cultures agricoles<br><br>Chemins piétinées et/ou carrossables | Habitats non favorables ni fréquentés par des espèces | - | Y privilégier l'implantation du projet et ses aménagements associés |
| Nul, négligeable | Routes et surfaces imperméabilisées associées | Habitats non favorables ni fréquentés par des espèces | | Y privilégier l'implantation du projet et ses aménagements associés |

**Tableau 50.** Synthèse des enjeux concernant les reptiles

TRIANGLE SOL'R

Centrale solaire photovoltaïque
au sol de la Colombe (41)

Volet naturel de l'étude d'impact

**Synthèse des enjeux relatifs aux reptiles**

**Aire(s) d'étude**

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude faune flore (AEFF)

**Niveau d'enjeu des entités géographiques**

- Négligeable à nul
- Très faible
- Faible
- Modéré
- Fort
- Très fort




0 200 400

Mètres

Réalisation : Auddicé Val-de-Loire - décembre 2024
Sources données : auddicé
Fond de carte : Cadastre
Copie et reproduction interdite

auddicé

## 3.2.8 Diagnostic Mammifères terrestres (hors chiroptères)

### 3.2.8.1 Données bibliographiques

Plusieurs sources de données bibliographiques ont été consultées afin de saisir avec précision le peuplement de mammifères terrestres présent sur et aux alentours de l'AEFF. Les bases de données de l'INPN (OpenObs) et de Nature'O'Centre ont ainsi été consultées à l'échelle communale concernée par le projet (Beauce-la-Romaine) sur la période 2000 – 2024.

Au total, 14 espèces de mammifères terrestres sont recensées à l'échelle communale dont 3 sont considérées comme remarquables car protégées en France ou sur liste rouge nationale. Ces espèces remarquables sont listées dans le tableau ci-après :

| Nom scientifique | Nom français | DHFF | Protection nationale | PNA | LRN | LRR | Déterminant ZNIEFF | Présence potentielle sur l'AEFF |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Sciurus vulgaris* | **Ecureuil roux** | - | Art. 2 | - | LC | LC | - | Non |
| *Erinaceus europaeus* | **Hérisson d'Europe** | - | Art. 2 | - | LC | LC | - | Peu probable |
| *Oryctolagus cuniculus* | **Lapin de garenne** | - | - | - | NT | LC | - | Oui |

**Tableau 51.** Liste des espèces de mammifères terrestres citées en bibliographie présentant un statut de protection et/ou de conservation

*Légendes : DHFF = Directive Habitats-Faune-Flore ; PN = Protection nationale ; PNA = Plan National d'Action ; LRN/LRR = Listes Rouge Nationale/Régionale ; ZNIEFF = Espèces déterminantes de ZNIEFF ; DD = Données insuffisantes ; NT = Quasi-menacée ; LC = Préoccupation mineure*

Les recherches durant les investigations de terrain ont été orientées sur les habitats favorables aux mammifères terrestres listée ci-dessus et tout particulièrement sur les fonctionnalités des milieux pour ce cortège.

### 3.2.8.2 Résultats de terrain

L'AEFF offre quelques habitats favorables à l'accueil, la reproduction et à l'alimentation des mammifères sauvages. Tous les contacts visuels directs ou indirects (traces, indices de présence…) de mammifères terrestres observés sur site ont été inventoriés.

Hormis les chiroptères, **5 espèces de mammifères** ont été identifiées au sein de l'aire d'étude Faune-Flore. Elles sont toutes communes dans la région Centre – Val de Loire et fréquentent une diversité importante d'habitats dans l'AEFF. Elles peuvent se distinguer suivant leur habitat préférentiel de reproduction :

- Les milieux boisés à arbustifs, avec le Chevreuil européen, le Blaireau européen et le Sanglier, des espèces détectées par des fèces et/ou empreintes ou à vue pour le Chevreuil européen.
- Les milieux ouverts à semi-ouverts (prairies, fourrés épars…), où sont observés le Lapin de garenne, et le lièvre d'Europe au sein des friches prairiales ou des cultures de l'AEFF.

### 3.2.8.3 Bio-évaluation et protection

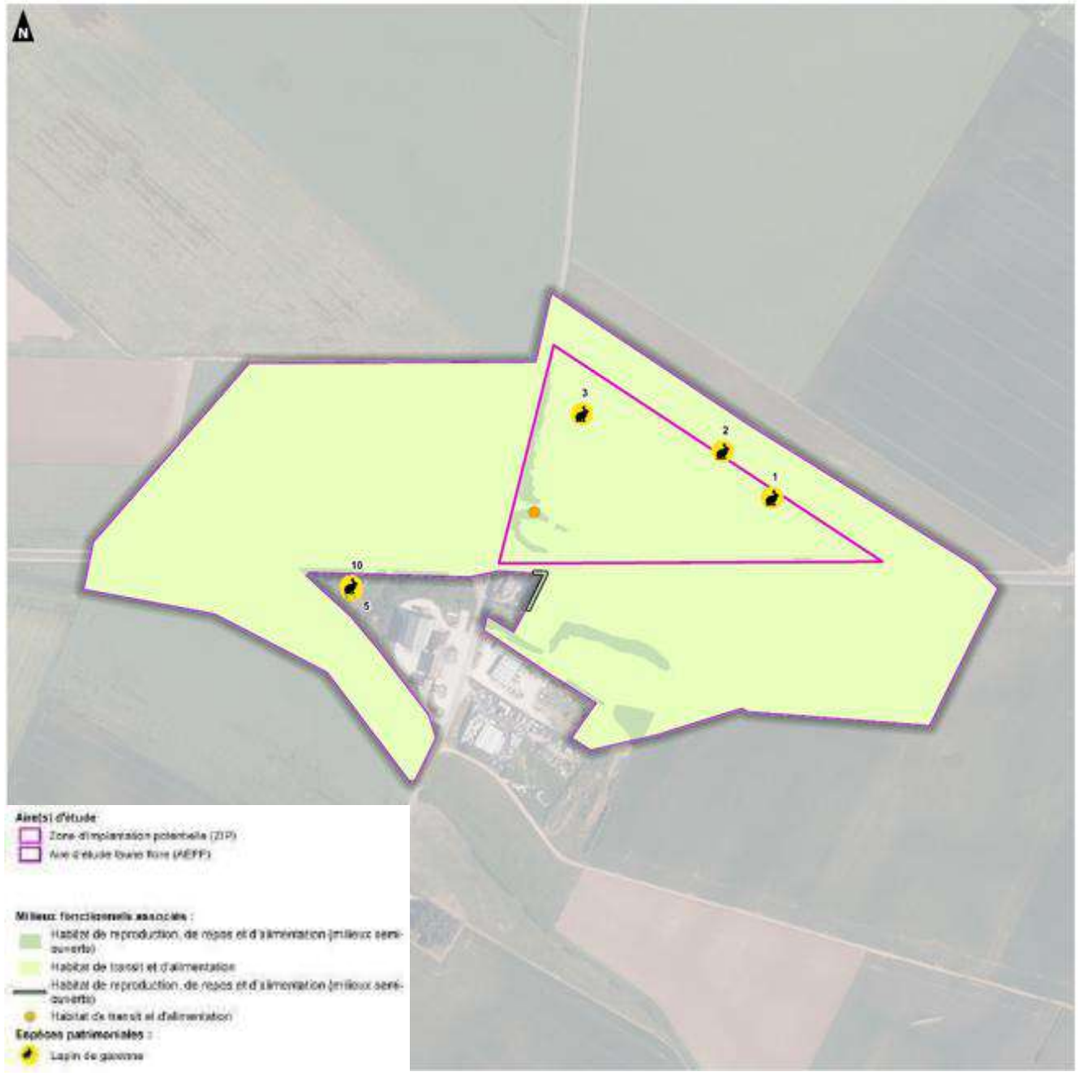
A l'issue des inventaires, 5 espèces de mammifères terrestres ont été identifiées dans l'AEFF. Parmi ces dernières, **une espèce à enjeu patrimonial a été identifiée** : le Lapin de garenne.

Le tableau ci-après permet d'apprécier les critères ayant justifiés leurs niveaux d'enjeux.

| Nom français | Nom scientifique | Statut de protection | Statuts de patrimonialité | | | | Ecologie ; répartition de l'espèce | Bioévaluation - Niveau d'enjeu | | Illustration |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Directive « Habitats » | LR France | LR régionale | Espèce dét. ZNIEFF | | Résultant du statut de protection | Résultant des statuts de patrimonialité | |
| **Lapin de garenne** | *Oryctolagus cuniculus* | - | - | NT | LC | - | Milieux ouverts à semi-ouverts : cultures ou plaines avec des haies, bocage, vignes, mais aussi garrigues. Une population occupe une friche prairiale en dehors de l'AEFF à l'Est des bâtiments. D'autres individus ont été observés sur la ZIP en quête de nourriture. | Non protégé | Faible |  © JJ. HARRISON - Wikicommons |

**Tableau 52.** Espèces remarquables (protégées ou non) de mammifères terrestres observées dans l'AEFF et ses abords proches

*Légende : LC = préoccupation mineure / NT = quasi-menacée*




**Carte 37.** Mammifères terrestres remarquables et milieux fonctionnels associés

### 3.2.8.4 Synthèse et recommandations - Mammifères terrestres (hors Chiroptères)

Lors des passages, 5 espèces de mammifères ont été détectées dans l'AEFF et ses proches abords, dont **une espèce patrimoniale non protégée**, le Lapin de garenne.

Bien que certains éléments d'intérêt aient été observés durant cette période d'observation, les enjeux de conservation des habitats associés restent **très faibles** dans l'AEFF concernant les mammifères terrestres.

Le tableau et la carte ci-après synthétisent et localisent l'ensemble des enjeux concernant les espèces recensées.

| Niveaux d'enjeux | Secteurs ou habitats concernés | Justification du niveau d'enjeux | Enjeux réglementaires associés | Recommandations à ce stade de l'étude |
|---|---|---|---|---|
| Très fort | - | - | - | - |
| Fort | - | - | - | - |
| Modéré | - | - | - | - |
| Faible | Milieux semi-ouverts : ronciers, haies, zones buissonnantes, friches arbustives… | Zone de reproduction, d'alimentation et de repos du Lapin de garenne<br><br>Habitats fréquentés par des espèces communes en transit ou en alimentation | - | - |
| Très faible | Milieux ouverts ; cultures agricoles, pelouses, friches rudérales… | Habitats fréquentés par des espèces communes en transit ou en alimentation | - | Y privilégier l'implantation du projet et ses aménagements associés |
| Nul, négligeable | Routes et surfaces imperméabilisées associées | Habitats non favorables ni fréquentés par des espèces | | Y privilégier l'implantation du projet et ses aménagements associés |

**Tableau 53.** Synthèse des enjeux concernant les Mammifères terrestres (hors Chiroptères)

TRIANGLE SOL'R

Centrale solaire photovoltaïque
au sol de la Colombe (41)

Volet naturel de l'étude d'impact

**Synthèse des enjeux relatifs**

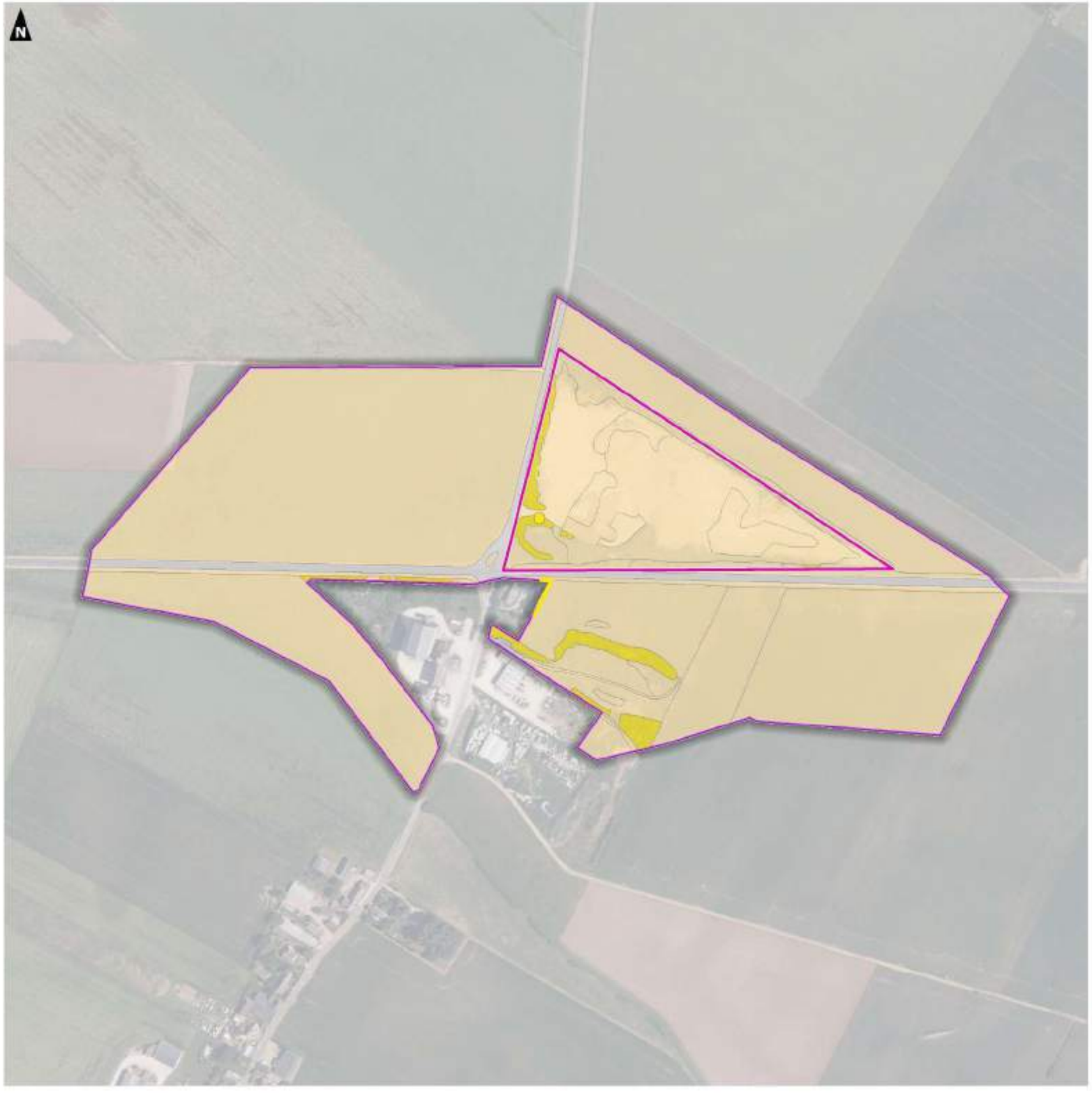
**aux mammifères terrestres**

**Aire(s) d'étude**

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude faune flore (AEFF)

**Niveau d'enjeu des entités géographiques**

- Négligeable à nul
- Très faible
- Faible
- Modéré
- Fort
- Très fort




0 200 400

Mètres

Réalisation : Auddicé Val-de-Loire - décembre 2024
Sources données : auddicé
Fond de carte : Cadastre
Copie et reproduction interdite

auddicé

## 3.2.9 Diagnostic Chiroptères

### 3.2.9.1 Données bibliographiques

Les chauves-souris sont des mammifères volants discrets aux mœurs nocturnes qui sont difficilement détectables sans un appareillage spécifique. Ces animaux possèdent d'importantes capacités de déplacement. La recherche bibliographique dont ils ont fait l'objet s'étend donc à l'aire d'étude éloignée.

#### ■ Bases de données de l'INPN et d'OPENOBS

D'après la base de données de **l'INPN et OpenObs**, 12 espèces ont été inventoriées au voisinage de l'AEFF depuis 2019 sur les communes de Beauce-la-Romaine, Moisy, Ouzouer-le-Doyen, Binas, Autainville et Vievy-le-Rayé. Il s'agit de :

- la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) ;
- la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) ;
- le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) ;
- le Murin de Nétterer (*Myotis nattereri*) ;
- le Grand Murin (*Myotis myotis*) ;
- le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) ;
- la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) ;
- la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) ;
- la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) ;
- la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) ;
- la Pipistrelle commune (Pipistrellus pipistrellus) ;
- l'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*).

### 3.2.9.2 Résultats d'inventaires

**Les points d'écoute active** ont permis de comprendre **l'utilisation des milieux et le contexte** dans lequel elle s'inscrit. **Les point d'écoute passive** ont permis de **quantifier l'activité et de déterminer les espèces** qui transitent au sein de la ZIP. La période inventoriée par ces relevés est la période de parturition car c'est la plus propice pour contacter un maximum d'espèces, repérer les territoires de chasse et extrapoler la position relative des gîtes de parturition.

Du 16 au 22 juillet 2024, 3637 contacts de chauve-souris ont été établis depuis l'ensemble des 3 points d'écoute passive. **11 espèces ont été identifiées** de façon certaine sur les 24 connues en région, ce qui représente une diversité spécifique faible à modérée. Parmi cette liste**, 4 sont des espèces d'intérêt communautaire** : la Noctule commune, le Murin de Natterer, le Grand Murin, et la Barbastelle d'Europe.

La zone d'étude est principalement constituée d'une friche rudérale, de surfaces imperméabilisées et des milieux arbustifs entouré de grandes culture. Au sud on retrouve quelques bâtis et milieux prairiaux, arbustifs et arborés qui sont regroupés mais mal connectés aux continuités écologiques à grande échelle.

Comme le montre le tableau suivant, l'activité au sein de la ZIP est globalement faible à modérée tandis que les chiroptères préfèrent exploiter les milieux au sud de l'AEFF.

| Point | A (Haie arbustive à l'ouest) | | B (Haie arbustive au sud) | | C (Talus à l'est) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Date | Contacts par nuit | Contacts par heure | Contacts par nuit | Contacts par heure | Contacts par nuit | Contacts par heure |
| 16/07/2024 | 128 | 15,06 | 204 | 24,00 | 53 | 6,24 |
| 17/07/2024 | 223 | 26,13 | 275 | 32,23 | 151 | 17,70 |
| 18/07/2024 | 176 | 20,58 | 306 | 35,79 | 128 | 14,97 |
| 19/07/2024 | 120 | 13,98 | 171 | 19,92 | 78 | 9,09 |
| 20/07/2024 | 41 | 4,76 | 204 | 23,68 | 16 | 1,86 |
| 21/07/2024 | 109 | 12,60 | 445 | 51,45 | 133 | 15,38 |
| 22/07/2024 | 78 | 8,98 | 559 | 64,38 | 39 | 4,49 |
| Moyennes | 125 | 14,59 | 309 | 35,92 | 85 | 9,96 |

**Tableau 54.** Nombre de contacts de chauve-souris en fonction de la date et du point d'écoute passive

*Légende : Niveau d'activité selon le référentiel ODENA*

| Date / Point | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | A* | B* | C* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Milieu | Haie | Bâti | Haie | Bâti | Talus | Talus | Ouvert | Talus | Ouvert | Ouvert | Haie | Haie | Talus |
| 16/07/2024 | 18,00 | 6,00 | 36,00 | 30,00 | 42,00 | 54,00 | 0,00 | 18,00 | 12,00 | 0,00 | 24,00 | 0,00 | 0,00 |
| Comportement | *TA* | *TA* | *TA-Ch* | *TA* | *TA* | *TA* | | *TA* | *TA* | | | | |

**Tableau 55.** Nombre de contacts par heure enregistrés par point d'écoute active

*Comportement : TA : Transit actif ; TP : Transit passif ; Ch : Chasse ; CS : Cris sociaux*
**Les points d'écoute active A B et C ont été simulés à partir des points d'écoute passive en sélectionnant un intervalle de 10 minutes à mi-temps de de la sortie correspondante*
*Niveau d'activité selon le référentiel ODENA :*

*Faible* *Faible à modéré* *Modéré* *Modéré à fort* *Fort*

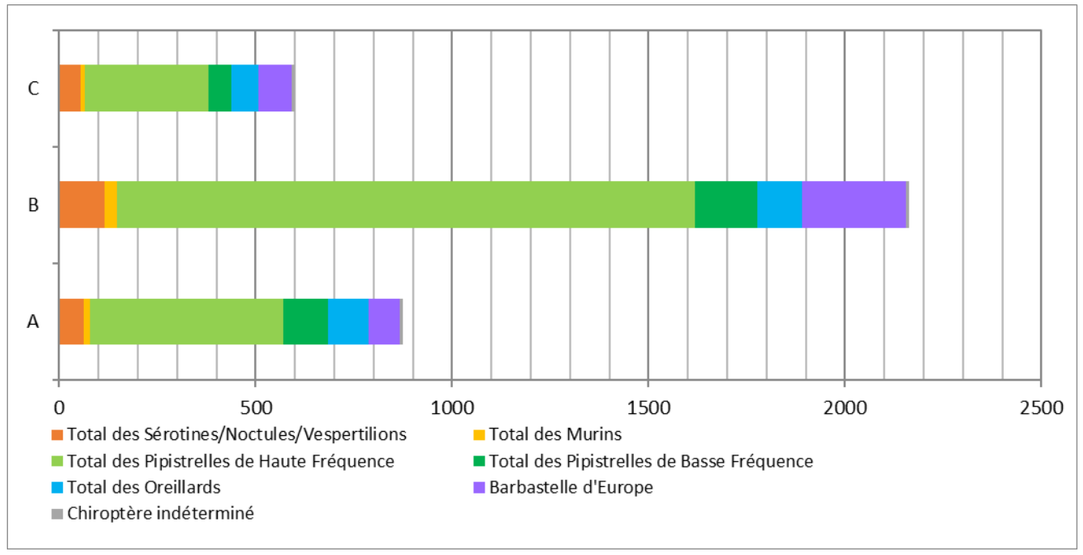



**Figure 38.** Nombre de contacts en fonction du groupe d'espèces et du point d'écoute passive - période du 16 au 22 juillet 2024

Le tableau suivant résume les conclusions que l'on peut tirer à partir de l'analyse des pics d'activité visibles sur les figures qui suivent. Des pics d'activité en début de nuit sont typiques d'un **point de passage facultatif** pour les chiroptères. Les individus empruntent ce passage uniquement en début de nuit lors de leurs déplacements papillonnants de dispersion vers leurs sites de chasse. Leur trajet est beaucoup plus direct lorsqu'ils retournent au gite et ils ne passent donc pas par ces points mais par des points de passage obligatoires.

Des pics d'activité en début et fin de la nuit sont typiques d'un **point de passage obligatoire** pour rejoindre le gîte. Plus les pics sont proches du coucher/lever du soleil, plus le gîte est proche.

Des pics d'activité qui se prolongent jusqu'au milieu de la nuit sont typiques d'un **site de chasse**.

| Espèce/groupe d'espèces | Point A | Point B | Point C |
|---|---|---|---|
| **Pipistrelle commune** | Point de passage facultatif | Point de passage obligatoire éloigné des gîtes | Point de passage facultatif |

**Tableau 56.** Utilisation des milieux à proximité des points d'écoute passive

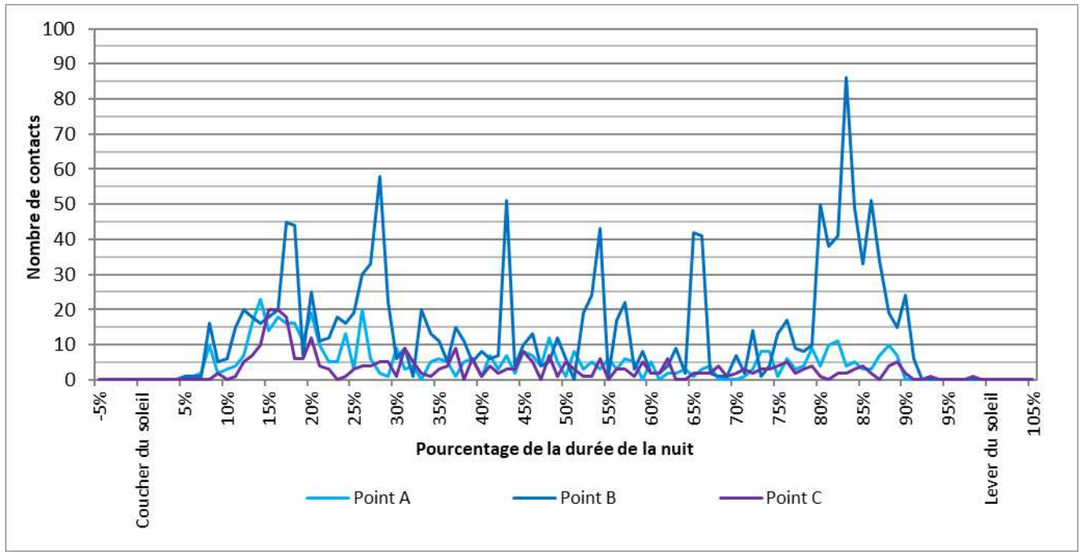



**Figure 39.** Nombre de contacts de Pipistrelle commune en fonction du pourcentage d'avancement de la nuit et du point d'écoute passive - période du 16 au 22 juillet 2024

### 3.2.9.3 Bioévaluation et protection

Sont considérées comme patrimoniales :

- Les espèces d'intérêt communautaire (inscrites à l'annexe IV et/ou II de la directive « Habitats ») ;
- Celles bénéficiant d'un statut au moins « NT » (quasi-menacé) sur les listes rouges régionale et nationale
- Les espèces déterminantes de ZNIEFF.

A partir de ces différents classements et du comportement (reproducteur ou non) de l'espèce contactée, plusieurs niveaux de patrimonialité sont définis (cf. paragraphe **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**)

Par ailleurs et en vertu de la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la Protection de la Nature et de son décret d'application en date du 25 novembre 1977, **toutes les chauves-souris françaises sont intégralement protégées sur l'ensemble du territoire nationa**l depuis l'Arrêté Ministériel du 23 avril 2007: interdiction totale de « destruction, mutilation, capture ou enlèvement », « taxidermie » et, qu'elles soient vivantes ou mortes, « transport, colportage, utilisation, mise en vente, vente ou achat ».

De plus, l'arrêté du 23 avril 2007 intègre aussi la protection de leurs habitats : « Sont interdits sur le territoire national et en tout temps la destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier de ces mammifères non domestiques susnommée [...] ».

Ainsi, les résultats ont révélé la présence dans l'AEFF d'au minimum **11 espèces** qui ont été identifiées de façon certaine sur les 24 connues en région ce qui représente **une diversité spécifique faible à modérée.** Parmi ces dernières, signalons la présence de **2 espèces inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats » : la Barbastelle d'Europe et le Grand Murin. Il s'ajoute à cela la présence de la Noctule commune et le Murin de Natterer, deux espèces classées « Vulnérable » (VU) sur la liste rouge nationale.**

TRIANGLE SOL'R

Centrale solaire photovoltaïque
au sol de la Colombe (41)

Volet naturel de l'étude d'impact

**Chiroptères remarquables**

**et milieux fonctionnels associés**

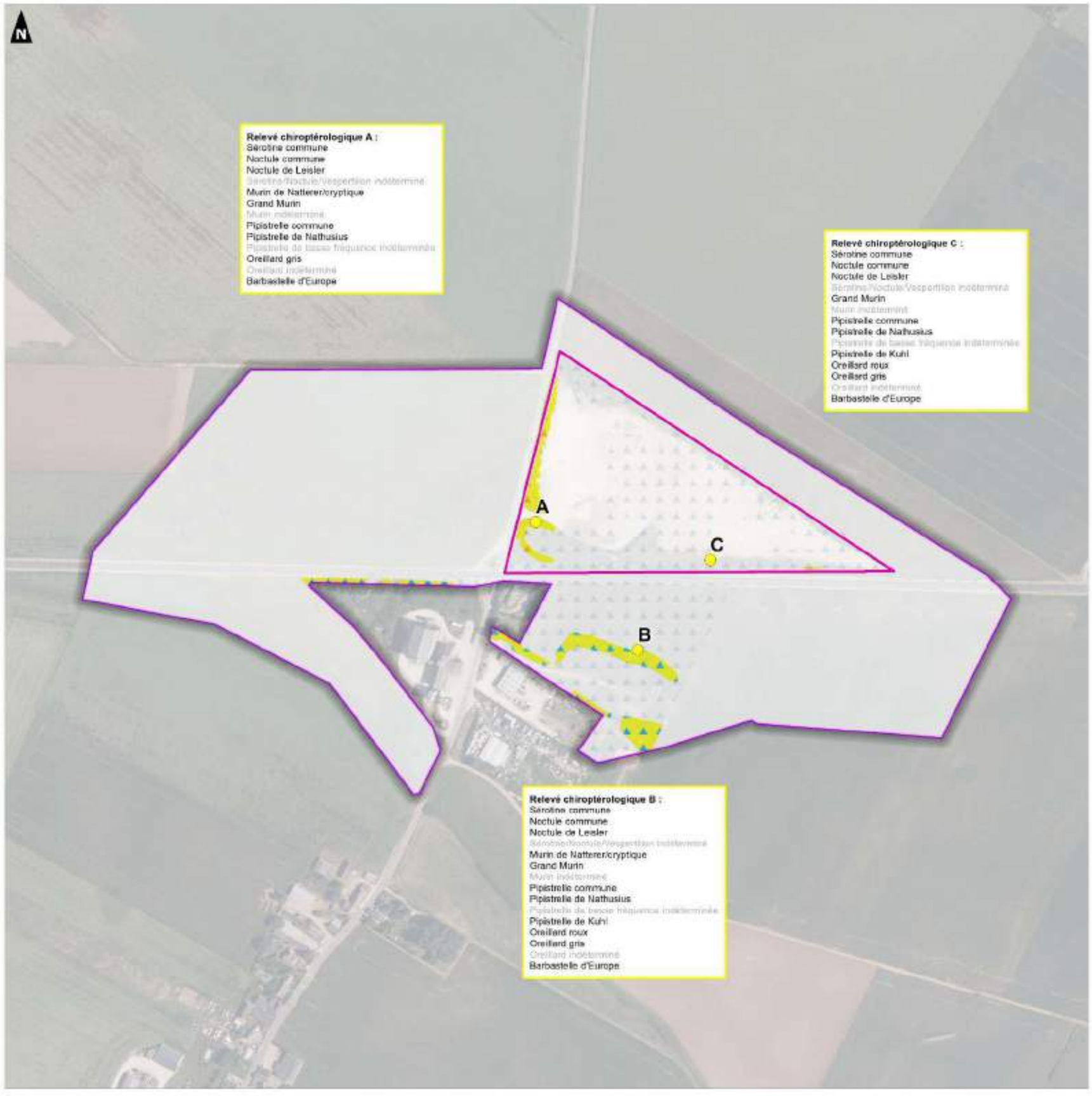
**Aire(s) d'étude**

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude faune flore (AEFF)

- Point d'écoute passive

**Utilisation des milieux :**

- , Corridor discontinu, Chasse en lisière et milieu lacunaire
- , Corridor discontinu, Chasse en milieu lacunaire
- Transit ponctuel, Chasse en haut vol
- Transit ponctuel, Chasse en milieu lacunaire




0 200 400

Mètres

auddicé

Réalisation : Auddicé Val-de-Loire - novembre 2024
Sources données : auddicé
fond de carte : Cadastre
Copie et reproduction interdite

| Nom vernaculaire | *Nom scientifique* | Statut de protection | Statuts de patrimonialité | | | | Écologie / Répartition de l'espèce | | | | | Bioévaluation | | Illustration |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Directive "Habitats" | Liste rouge nationale | Liste rouge Centre-Val de | Dét. ZNIEFF Centre-Val de | Écologie | Nombre de contacts par point d'écoute passive | | | Total des contacts | Résultant du statut de protection | Résultant du statut de patrimonialité | |
| | | | | | | | | A | B | C | | | | |
| **Sérotines, Noctules et Vespertilion (E.N.V.)** | | | | | | | | **62** | **114** | **54** | **230** | | | |
| **Sérotine commune** | *Eptesicus serotinus* | PN | DH 4 | NT | LC | - | Espèce anthropophile de plaine (agglomérations avec des parcs, des jardins, des prairies, et au bord des grandes villes). Vol lent, puissant et rectiligne entre 5 et 50 m de haut dans tous types de milieux, généralement en-dessous de 10m de haut. Peut voler plus haut lors de la traversée de grandes étendues sans végétation. Gîte principalement en bâtiment durant toute l'année. Chasse en moyenne à 4,5 km du gîte. | 17 | 24 | 9 | **50** | Faible (Niveau 1) | Faible (Niveau 1) |  L. ARTHUR |
| **Noctule commune** | *Nyctalus noctula* | PN | DH 4 | VU | NT | X | Espèce dont les femelles sont migratrices (jusqu'à 1500 km) fréquentant les boisements et les ripisylves en bas vol et presque tous les milieux en haut vol. Vol acrobatique, très rapide et puissant entre 10 et 200 m de haut. Gîtes principalement arboricoles en hauteur (hêtre). Chasse jusqu'à 2,5km du gîte. Les mâles chantent depuis leurs gîtes individuels automnales pour inviter les femelles en migration à se reposer avec eux pour la journée. | 3 | 22 | 6 | **31** | Faible (Niveau 1) | Modéré (Niveau 2) |  DIETZ & VON HELVERSON |
| **Noctule de Leisler** | *Nyctalus leisleri* | PN | DH 4 | NT | NT | - | Espèce dont les femelles sont migratrices (jusqu'à 1500 km) fréquentant les boisements et les ripisylves en bas vol et presque tous les milieux en haut vol. Vol rapide et puissant entre 5 et 100 m de haut. Gîtes principalement arboricoles à toutes les hauteurs (hêtre, chêne). Chasse jusqu'à 4,2 km du gîte. Les mâles chantent depuis leurs gîtes individuels automnales pour inviter les femelles en migration à se reposer avec eux pour la journée. | 7 | 13 | 11 | **31** | Faible (Niveau 1) | Faible (Niveau 1) |  R. LETSCHER |
| **Sérotine, Noctule, ou Vespertilion indéterminé** | *Eptesicus sp.* - *Nyctalus sp.* - *Vespertilio murinus* | PN | DH 4 | VU - NT | NT - LC | X | L'identification acoustique jusqu'à l'espèce de ce groupe peut être délicate, surtout en milieu fermé et semi-fermé. Les genres Nyctalus et Vespertilio comportent des espèces de haut vol et le genre Eptesicus comporte des espèces de moyen à haut vol. Le Vespertilion bicolore (Vespertilio murinus) est une espèce probablement présente sur l'ensemble de la France mais dont l'identification acoustique avec certitude est rarement possible. Elle passe donc probablement inaperçu parmi les contacts classés E.N.V. sp. dans de nombreuses études. | 35 | 55 | 28 | **118** | Faible (Niveau 1) | Modéré (Niveau 2) |  (Groupe) |
| **Murins** | | | | | | | | **15** | **32** | **10** | **57** | | | |
| **Murin de Natterer ou cryptique** | *Myotis nattereri* - *Myotis crypticus* | PN | DH 4 | VU | LC | X | Le Murin de Natterer est une espèce des massifs forestiers, milieux agricoles ou zones urbanisées parsemés d'arbres et de points d'eau. Vol lent et sinueux. Gîte de parturition arboricoles et anthropophiles (briques creuses de granges, silos, garages). Gîtes d'hibernation en fissures rocheuses étroites (grottes, caves, galeries souterraines et éboulis). La génétique a permis de mettre en évidence en 2019 que cette espèce est en fait scindée en deux espèces : Le Murin de Natterer (sens strict) au nord de son aire de répartition et le Murin cryptique au sud. Les critères de détermination morphologiques et acoustiques ont encore besoin d'être précisés afin de les distinguer. | 2 | 16 | 0 | **18** | Faible (Niveau 1) | Modéré (Niveau 2) |  DIETZ & VON HELVERSON |
| **Grand Murin** | *Myotis myotis* | PN | DH 2 DH 4 | LC | LC | X | Espèce des forêts de feuillus âgées mais exploitant également les milieux bocagers. Vol entre 2 et 5 m de hauteur lors de la chasse, pouvant atteindre jusqu'à 50 m en vol direct. Gîtes de parturition principalement en grenier ou sous les ponts et gîtes d'hibernation cavernicole ou en sous-terrain construit. Chasse jusqu'à 20 km du gîte. | 1 | 4 | 1 | **6** | Faible (Niveau 1) | Modéré (Niveau 2) |  V. BROUTIN |
| **Murin indéterminé** | *Myotis sp.* | PN | DH 4 - DH 2 DH 4 | LC | NT - LC | X | De nombreuses espèces sont possibles au sein de ce groupe. En l'état des connaissances actuelles, la détermination acoustique pour ce groupe n'est possible que dans des conditions particulières (proximité avec le micro, pas de sons parasites, prise sur le fait d'un comportement acoustique spécifique à l'espèce, etc.) et laisse souvent une grande part des contacts de murins, non identifiables jusqu'à l'espèce. | 12 | 12 | 9 | **33** | Faible (Niveau 1) | Modéré (Niveau 2) |  (Groupe) |
| **Minioptère et Pipistrelles de haute fréquence** | | | | | | | | **494** | **1473** | **317** | **2284** | | | |

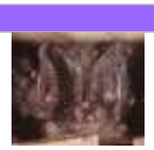
| Nom vernaculaire | *Nom scientifique* | Statut de protection | Statuts de patrimonialité | | | | Écologie / Répartition de l'espèce | | | | | Bioévaluation | | Illustration |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Directive "Habitats" | Liste rouge nationale | Liste rouge Centre-Val de | Dét. ZNIEFF Centre-Val de | Écologie | Nombre de contacts par point d'écoute passive | | | Total des contacts | Résultant du statut de protection | Résultant du statut de patrimonialité | |
| | | | | | | | | A | B | C | | | | |
| **Pipistrelle commune** | *Pipistrellus pipistrellus* | PN | DH 4 | NT | LC | - | Espèce anthropophile, vivant principalement dans les villages et les grandes villes, mais aussi dans les parcs, les jardins, les bois et forêts. Espèce commune et abondante. Vol assez rapide le long des corridors entre 2 et 30 m de haut dans tous types de milieux. Gîtes en bâtiments (souvent derrière des revêtements de toiture et volets), fissures rocheuses ou derrière l'écorce des arbres. Change souvent de gîtes sur des distances jusqu'à 15 km. Chasse à moins de 1,5 km du gîte et peut rester plusieurs heures sur un même site (peut chasser au lampadaire). Les mâles chantent en vol pour constituer leurs harems dans leur gîte automnal. | 494 | 1473 | 317 | 2284 | Faible (Niveau 1) | Faible (Niveau 1) |  L. ARTHUR |
| **Vespère et Pipistrelles de basse fréquence** | | | | | | | | **113** | **157** | **58** | **328** | | | |
| **Pipistrelle de Nathusius** | *Pipistrellus nathusii* | PN | DH 4 | NT | NT | X | Espèce dont les femelles sont migratrices (>1000 km) mais également sédentaire dans certaines régions françaises. Fréquente les milieux boisés et vallées alluviales et migre le long des réseaux hydrographiques. Vol assez rapide le long des corridors entre 2 et 30 m de haut et peut atteindre 50 m de haut en migration. Gîtes principalement arboricoles, les maternités se trouvant également dans le bardage des granges, maisons et églises en bois. Les mâles chantent depuis leurs gîtes individuels automnales pour inviter les femelles en migration à se reposer avec eux pour la journée. | 10 | 4 | 2 | 16 | Faible (Niveau 1) | Faible (Niveau 1) |  L. ARTHUR |
| **Pipistrelle de basse fréquence indéterminée** | *Pipistrellus nathusii* - *Pipistrellus kuhlii* - *Hypsugo savii* | PN | DH 4 | NT - LC | NT - LC | X | En acoustique, la différenciation entre ces espèces peut être complexe, surtout en milieu fermé et semi fermé. Les cris sociaux sont néanmoins un critère très déterminant. La Pipistrelle de Kuhl est commune dans la région tandis que la Pipistrelle de Nathusius est plus rare. | 103 | 149 | 53 | 305 | Faible (Niveau 1) | Faible (Niveau 1) |  (Groupe) |
| **Pipistrelle de Kuhl** | *Pipistrellus kuhlii* | PN | DH 4 | LC | LC | - | La Pipistrelle de Kuhl est une espèce aux mœurs similaires à la Pipistrelle commune mais elle a répartition plus méridionale. | 0 | 4 | 3 | 7 | Faible (Niveau 1) | Non patrimonial |  L. ARTHUR |
| **Oreillards** | | | | | | | | **104** | **114** | **69** | **287** | | | |
| **Oreillard roux** | *Plecotus auritus* | PN | DH 4 | LC | DD | X | Espèce des forêts claires de feuillus et résineux volant rarement en milieu ouvert. Vol papillonnant et lent près de la végétation. Gîtes d'été principalement arboricoles et parfois en bâtiments. Hibernation en souterrains, grottes, fentes rocheuses et cavités arboricoles. Chasse jusqu'à 2,2 km du gîte. | 0 | 8 | 2 | 10 | Faible (Niveau 1) | Faible (Niveau 1) |  L ARTHUR |
| **Oreillard gris** | *Plecotus austriacus* | PN | DH 4 | LC | LC | - | Espèce de plaine, commune dans les milieux agricoles traditionnels, les villages mais aussi dans les zones urbanisées riches en espaces verts. Vol lent entre 2 et 5 m de haut souvent en lisière et milieux semi-ouverts. Gîtes d'été principalement en bâtiments (greniers). Change régulièrement de gîtes. Résistante au froid, l'espèce hiberne dans les grottes, caves, fissures rocheuses ou dans les mêmes combles occupés en été. Chasse jusqu'à 5,5 km du gîte. | 12 | 7 | 6 | 25 | Faible (Niveau 1) | Non patrimonial |  L. ARTHUR |
| **Oreillard indéterminé** | *Plecotus auritus* - *Plecotus austriacus* | PN | DH 4 | LC | LC | X | Ce groupe d'espèces comprend dans cette région l'Oreillard gris et l'Oreillard roux. En acoustique, la différenciation entre ces deux espèces n'est possible que dans des conditions particulières (proximité avec le micro, pas de sons parasites, prise sur le fait d'un comportement acoustique spécifique à l'espèce, etc.) et laisse souvent une grande part des contacts d'oreillards, non identifiables jusqu'à l'espèce. | 92 | 99 | 61 | 252 | Faible (Niveau 1) | Faible (Niveau 1) |  (Groupe) |
| **Barbastelle d'Europe** | | | | | | | | **79** | **265** | **83** | **427** | | | |
| **Barbastelle d'Europe** | *Barbastella barbastellus* | PN | DH 2 DH 4 | LC | NT | X | Espèce préférant les milieux boisés mixtes et mâtures à strates buissonnantes. Vol généralement entre 1,5 et 6 m de haut, jusqu'au-dessus de la canopée (>25 m). Gîte arboricole toute l'année dans les fissures ou derrière l'écorce des arbres, parfois même en chablis. Chasse jusqu'à 4,5 km du gîte. | 79 | 265 | 83 | 427 | Faible (Niveau 1) | Modéré (Niveau 2) |  L. ARTHUR |

**Tableau 57.** Espèces de chauves-souris recensées lors du suivi et évaluation de leurs enjeux

Légende
**Liste rouge (Nationale - régionale)** : RE : Espèce disparue, CR : En danger critique d'extinction, EN : En danger, VU : vulnérable, NT: Quasi menacée, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NE : Non évaluée
**PN : Protection nationale** : Art. 2 de l'arrêté du 23 avril 2007
**DH : Directive « Habitats » :**
- Annexe II: Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire
- Annexe IV: Espèces animales et végétales qui nécessitent une protection stricte

### 3.2.9.4 Synthèse & recommandations - Chiroptères

**11 espèces** ont été identifiées de façon certaine **sur les 24 connues en région, soit environ 45% des espèces connues sur la région**. Ceci représente une diversité spécifique faible à modérée.

La ZIP est principalement employée pour le transit et la chasse ponctuelle avec une activité globalement faible à modérée.

Les enjeux de conservation des habitats concernant les chiroptères dans l'AEFF sont évalués comme **faibles à modéré localement**. Il est préconisé de proscrire l'éclairage nocturne en phase travaux comme en phase d'exploitation pour éviter que la pollution lumineuse n'impacte les zones à enjeux plus importants au sud de l'AEFF.

Le tableau et la carte ci-après synthétisent et localisent l'ensemble des enjeux concernant les espèces recensées.

| Niveaux d'enjeux | Secteurs ou habitats concernés | Justification du niveau d'enjeux | Enjeux réglementaires associés | Recommandations à ce stade de l'étude |
|---|---|---|---|---|
| Très fort | - | - | - | - |
| Fort | - | - | - | - |
| Modéré | Milieux arbustifs isolés | Ces milieux peuvent servir de sites de chasse ponctuels, les niveaux d'activité mesurés vont jusqu'à modéré. | Protection nationale des individus et de leurs habitats de vie (PN Art. 2) | Eviter l'implantation sur ces secteurs<br><br>Prévoir des mesures ERC, si atteinte significative inévitable |
| | Boisements et haies arborées ne présentant pas des potentialités de gîte | Ces milieux sont des éléments structurants permettant aux espèces de se déplacer à l'abris du vent. Leur discontinuité avec les corridors écologique limite leurs enjeux à modéré. | | |
| Faible | Milieux ouverts ; prairies | Ces milieux peuvent servir de sites de chasse ponctuels. | Protection nationale des individus et de leurs habitats de vie (PN Art. 2) | Y privilégier l'implantation du projet et ses aménagements associés |
| Très faible | Milieux ouverts ; cultures, zones de sol nu, etc. | Seules les espèces de haut vol utilisent ces milieux dans leur intégralité alors que la plupart des autres espèces qui peuvent s'y trouver se cantonnent aux lisières et aux haies. | Protection nationale des individus et de leurs habitats de vie (PN Art. 2) | Y privilégier l'implantation du projet et ses aménagements associés |
| Nul, négligeable | - | - | - | - |

**Tableau 58.** Synthèse des enjeux concernant les chiroptères

TRIANGLE SOL'R

Centrale solaire photovoltaïque
au sol de la Colombe (41)

Volet naturel de l'étude d'impact

# Synthèse des enjeux relatifs aux chiroptères

**Aire(s) d'étude**

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude faune flore (AEFF)

**Niveau d'enjeu des entités géographiques**

- Négligeable à nul
- Très faible
- Faible
- Modéré
- Fort
- Très fort




0 200 400

Mètres

auddicé

Réalisation : Auddicé Val-de-Loire - décembre 2024
Sources données : auddicé
Fond de carte : Cadastre
Copie et reproduction interdite

## 3.2.10 Diagnostic Zones humides

### 3.2.10.1 Données bibliographiques

Le protocole dédié au diagnostic des zones humides se base sur trois critères (conformément à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par celui du 1er octobre 2009 relatifs à la délimitation des zones humides) :

- l'étude des habitats ;
- l'étude de la végétation ;
- l'étude des sols.

Les investigations de caractérisation des zones humides et de leur délimitation ont été réalisées à l'échelle de la zone d'implantation potentielle (ZIP) susceptible d'accueillir le futur projet.

### 3.2.10.2 Résultats de terrain

#### ■ Résultats : caractérisation selon les critères « habitat naturel »

Un code Corine Biotope a été attribué à chaque habitat identifié sur la ZIP. Ceci permet, suivant la méthodologie, de déterminer le caractère humide ou non de chacun des habitats. Le tableau ci-dessous indique les habitats observés sur la ZIP tandis que la carte ci-après fournit la localisation de ces habitats.

| Unité écologique principale | Habitat | Habitat humide selon (Arrêté du 1er octobre 2009) | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Corine biotope (code) | la typologie Corine Biotope | le cortège floristique |
| Végétation herbacée des milieux ouverts | Friche rudérale pluriannuelle | 87.2 | *p.* | à confirmer par relevé flore |
| | Friche à Grande Ciguë et Chardon Marie | 87.2 | *p.* | à confirmer par relevé flore |
| | Friche à dominance graminées | 87.2 | *p.* | à confirmer par relevé flore |
| Végétations des milieux semi-fermés mésophiles de type arbustive | Roncier | 31.83 | Non humide | *Non nécessaire* |
| | Fourré à Genêt à balais | 31.841 | Non humide | *Non nécessaire* |
| | Fouré à *Prunus spinosa* | 31.83 | Non humide | *Non nécessaire* |
| Milieux artificiels anthropiques sans végétation prononcée | Zone de dépôts de matériaux | 86.41 | Imperméabilisé | Imperméabilisé |
| | Surface imperméabilisée | 86.413 | Imperméabilisé | Imperméabilisé |

**Tableau 59.** Caractérisation des zones humides selon le critère « habitats naturel »

Comme le mentionne le tableau précédent, aucun **habitat n'est caractéristique des milieux humides selon la typologie de l'habitat à l'échelle de la ZIP.** En complément d'une caractérisation par la typologie de l'habitat, l'étude de la végétation peut permettre de déterminer le caractère humide ou non des habitats pour lesquels demeure une incertitude ; c'est le cas des **3 habitats notés « *pro parte* ».**

**En complément des relevés floristiques sur les habitats *pro parte* de la ZIP, un relevé a été effectué sur l'AEFF sur l'habitat de Grande culture (CORINE 82), juxtaposé à la ZIP sur sa périphérie nord. Ce relevé de complément a été effectué afin de compléter les résultats du diagnostic floristique de zone humide. En effet, la nature des terrains ayant été grandement modifié au cours du temps (remblais), l'expression de la flore spontanée est limitée sur la ZIP. Les résultats obtenus sur des habitats directement adjacents permettent d'étayer les résultats de l'habitat considéré (les 3 habitats de friche constituant l'essentiel de la ZIP) en venant soutenir (ou infirmer) les conclusions.**

| Habitat qualifié comme « *pro parte* » selon l'habitat à confirmer par relevé flore | N° des relevés associés |
|---|---|
| Friche rudérale pluriannuelle | 1 |
| Friche à dominance graminées | 2 |
| Friche à Grande Ciguë et Chardon Marie | 3 |
| ***Grande culture (AEFF)*** | *4* |

**Tableau 60.** Habitat qualifié comme « *pro parte* » selon l'habitat à confirmer par relevé flore

### Caractérisation selon le critère « végétation »

Pour lever l'incertitude sur le caractère humide des habitats "*pro parte*", un relevé de végétation est réalisé. Les espèces dont le recouvrement cumulé est ≥ 50 % du recouvrement total de la strate sont extraites, ainsi que celles dont le recouvrement est ≥ 20 % si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment.

Les tableaux obtenus pour chaque strate sont ensuite fusionnés en un seul tableau, regroupant les espèces dominantes de toutes les strates. Le caractère hygrophile de ces espèces est examiné. Si au moins la moitié d'entre elles figure dans la "Liste des espèces indicatrices de zones humides", la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

| | | | | **1** | **2** | **3** | **4** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nombre total d'espèces observées (toutes strates confondues) | | | | 29 | 20 | 10 | 11 |
| Proportion d'espèces caractéristiques de zones humides | Nombre d'espèces dominantes permettant, une fois cumulé, d'atteindre 50 % du recouvrement total ou représentant un taux de 20% ou plus individuellement | Arborée | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Arbustive | | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | | Herbacée | | 3 | 4 | 5 | 4 |
| | | **Toute strates** | | **3** | **5** | **5** | **4** |
| | Nombre d'espèces dominantes caractéristiques de zones humides permettant une fois cumulés d'atteindre 50 % du recouvrement total | Arborée | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Arbustive | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Herbacée | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | **Toute strates** | | **0** | **0** | **0** | **0** |
| | **Proportion d'espèces caractéristiques des zones humides parmi les espèces dominantes** | | | 0% | 0% | 0% | 0% |

**Tableau 61.** Proportion d'espèces caractéristiques de zone humide – Habitat « pro parte »

Sur la base des relevés floristiques, le tableau des habitats ci-après a été complété avec les éléments issus du critère « végétation ».

| **Unité écologique principale** | **Habitat** | | **Habitat humide selon (Arrêté du 1er octobre 2009)** | |
|---|---|---|---|---|
| | | **Corine biotope (code)** | **la typologie Corine Biotope** | **le cortège floristique** |
| Végétation herbacée des milieux ouverts | Friche rudérale pluriannuelle | 87.2 | *p.* | Non humide |
| | Friche à dominance graminées | 87.2 | *p.* | Non humide |
| | Friche à Grande Ciguë et Chardon Marie | 87.2 | *p.* | Non humide |
| Végétations des milieux semi-fermés mésophiles de type arbustive | Roncier | 31.83 | Non humide | *Non nécessaire* |
| | Fourré à Genêt à balais | 31.841 | Non humide | *Non nécessaire* |
| | Fouré à *Prunus spinosa* | 31.83 | Non humide | *Non nécessaire* |
| Milieux artificiels anthropiques sans végétation prononcée | Zone de dépôts de matériaux | 86.41 | Imperméabilisé | Imperméabilisé |
| | Surface imperméabilisée | 86.413 | Imperméabilisé | Imperméabilisé |

**Tableau 62.** Caractéristiques liées aux habitats humides selon le critère « végétation » des habitats naturels présents dans la ZIP

En conclusion, **aucun habitat n'est caractéristique d'une zone humide selon la typologie des habitats et l'analyse de la flore.**

**Pour tous les habitats qualifiés comme « non humides » au regard des habitats et/ou la végétation, des sondages pédologiques ont été réalisés** afin de révéler ou non la présence de zones humides.

Les résultats des sondages pédologiques sont présentés dans la prochaine section.




**Carte 41.** Habitats caractéristiques de zones humides et eaux de surface

## Caractérisation selon le critère « pédologique »

### Description des relevés

Dans le cadre d'une session de terrain dédiées aux zones humides, **14 sondages pédologiques** ont été menés sur la zone d'implantation potentielle d'une **surface de 4,51 ha** afin de qualifier la présence ou non de zone humide. Ces derniers sont localisés sur la carte ci-après tandis que le tableau suivant en fournit une synthèse.

| Numéro de sondage | Texture | Profondeur maximum (cm) | Classe GEPPA | Conclusion |
|---|---|---|---|---|
| **1** | / | 5 | - | Non caractérisable, rattachable au zone non humide |
| **2** | / | 5 | - | Non caractérisable, rattachable au zone non humide |
| **3** | / | 5 | - | Non caractérisable, rattachable au zone non humide |
| **4** | sol limono-argileux (LA) | 25 | - | Non caractérisable, rattachable au zone non humide |
| **5** | / | 5 | - | Non caractérisable, rattachable au zone non humide |
| **6** | sol argileux (lA) | 20 | - | Non caractérisable, rattachable au zone non humide |
| **7** | sol argilo-limoneux (La) | 60 | - | Non Humide |
| **8** | sol argilo-limoneux (La) | 40 | - | Non caractérisable, rattachable au zone non humide |
| **9** | sol argilo-limoneux (La) | 30 | - | Non caractérisable, rattachable au zone non humide |
| **10** | sol argilo-limoneux (La) | 25 | - | Non caractérisable, rattachable au zone non humide |
| **11** | sol argilo-limoneux (La) | 50 | - | Non Humide |
| **12** | sol argilo-limoneux (La) | 5 | - | Non caractérisable, rattachable au zone non humide |
| **13** | sol argilo-limoneux (La) | 50 | - | Non Humide |
| **14** | sol argilo-limoneux (La) | 50 | - | Non Humide |

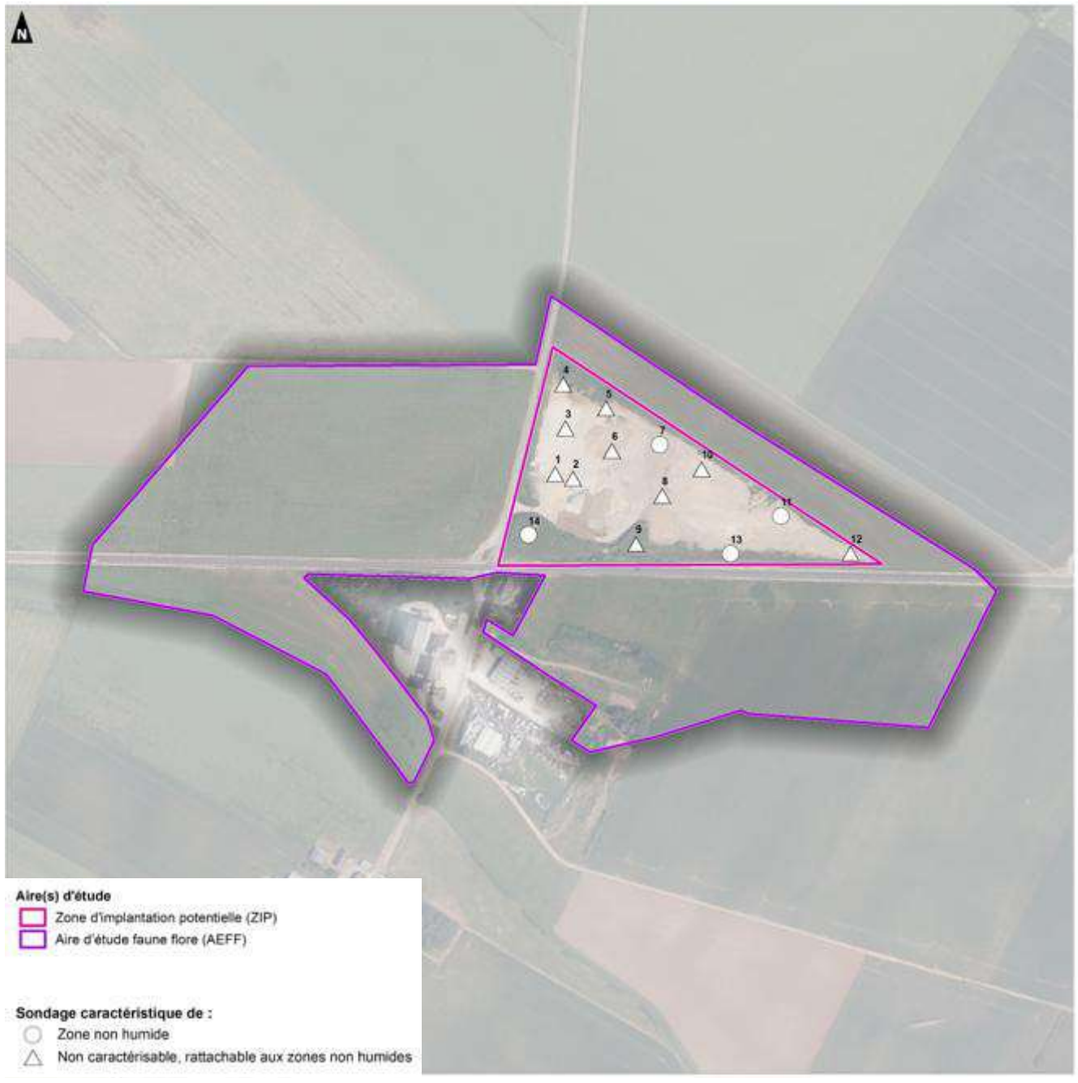
**Tableau 63.** Synthèse de la caractérisation des zones humides selon la pédologie

Sur les **14 sondages** menés :

- **4 sondages** sont caractéristiques de **zones non humides** par l'absence totale de traits d'hydromorphie.
- **10 sondages sont non caractérisables** mais **rattachables aux zones non humides** pour les raisons indiquées ci-après.

Signalons que la nature du sol en place (surface gravillonnée et dépôts de matériaux) et/ou la compacité du sol n'ont pas permis d'atteindre une profondeur suffisante, sur la base de l'arrêté interministériel du 24 juin 2008, pour conclure lors de 10 sondages (1 à 6, 8 à 10 et 12).

Ces sondages ont toutefois pu être rattachés aux zones non humides. Les sondages ont été menés jusqu'à une profondeur de 30 cm en moyenne ; ceux réalisés autour sont caractéristiques de zones non humides. Ainsi, dans ce contexte et au regard des observations faites sur les sondages réalisés à proximité, il est possible de rattacher ces sondages aux sondages caractéristiques des zones non humides.



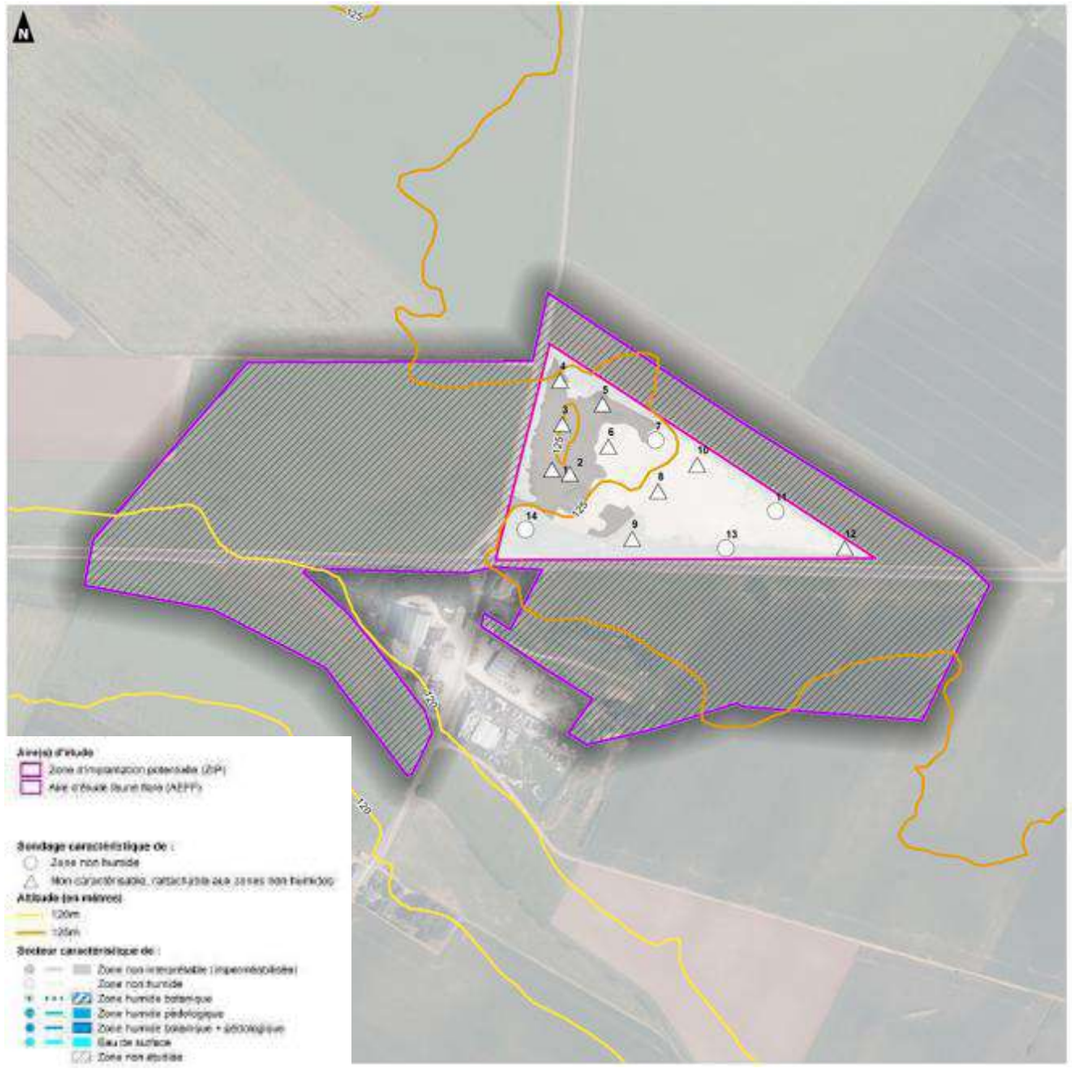

**Carte 42.** Sondages pédologiques à l'échelle de la ZIP

### 3.2.10.3 Synthèse de la caractérisation des zones humides

| Unité écologique principale | Habitat | EUNIS NOM | | Habitat humide selon (Arrêté du 1er octobre 2009) | | | Conclusion quant | Surface caractéristique de | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Corine biotope (code) | la typologie Corine Biotope | le cortège floristique | les sondages pédologiques | à la caractérisation | zone humide (ha) | zone non humide (ha) |
| Végétation herbacée des milieux ouverts | Friche rudérale pluriannuelle | Communautés d'espèces rudérales des sites industriels extractifs récemment abandonnés | 87.2 | *p.* | Non humide | Non humide | **Non humide** | 0,00 ha | 2,2 ha |
| | Friche à dominance graminées | Communautés d'espèces rudérales des sites industriels extractifs récemment abandonnés | 87.2 | *p.* | Non humide | Non humide | **Non humide** | 0,00 ha | 0,67 ha |
| | Friche à Grande Ciguë et Chardon Marie | Communautés d'espèces rudérales des sites industriels extractifs récemment abandonnés | 87.2 | *p.* | Non humide | Non humide | **Non humide** | 0,00 ha | 0,5ha |
| Végétations des milieux semi-fermés mésophiles de type arbustive | Roncier | Fourrés atlantiques sur sols pauvres | 31.83 | Non humide | *Non nécessaire* | Non humide | **Non humide** | 0,00 ha | 0,20 ha |
| | Fourré à Genêt à balais | Fourrés atlantiques sur sols pauvres | 31.841 | Non humide | *Non nécessaire* | Non humide | **Non humide** | 0,00 ha | 0,00 ha |
| | Fouré à *Prunus spinosa* | Fourrés atlantiques sur sols pauvres | 31.83 | Non humide | *Non nécessaire* | Non humide | **Non humide** | 0,00 ha | 0,00 ha |
| Milieux artificiels anthropiques sans végétation prononcée | Zone de dépôts de matériaux | Habitats continentaux divers sans végétation ou à végétation clairsemée | 86.41 | Imperméabilisé | Imperméabilisé | Imperméabilisé | **Non humide** | 0,00 ha | 0,27 ha |
| | Surface imperméabilisée | Zones de surface récemment abandonnées de sites industriels d'extraction | 86.413 | Imperméabilisé | Imperméabilisé | Imperméabilisé | **Non humide** | 0,00 ha | 0,67 ha |
| TOTAL | | | | | | | | 0,00 ha | 4,51 ha |

**Tableau 64.** Synthèse de la caractérisation des zones humides au sein de la ZIP

**Aucune zone humide n'a été détecté sur la ZIP à l'issue des investigations floristiques et pédologiques.**




**Carte 43.** Zones humides identifiées

## 3.2.10.4 Enjeux relatifs aux zones humides

Aucune zone humide n'a été détecté sur la ZIP à l'issue du diagnostic de terrain. De fait, aucun enjeu relatif aux zones humides n'est à signaler sur l'emprise du projet TRIANGLE.




**Carte 44.** Synthèse des enjeux relatifs aux zones humides à l'échelle de la ZIP

## 3.2.11 Bilan des enjeux écologique globaux

### 3.2.11.1 Synthèse des enjeux écologiques relatives aux espèces et habitats en place

| Groupe | Eléments notables | | Bioévaluation – Niveau d'enjeu | | Justification |
|---|---|---|---|---|---|
| | Nom scientifique | Nom vernaculaire | Résultant du statut de protection | Résultant des statuts de patrimonialité | |
| | Pelouse calcaire | | Non protégé | Modéré | La végétation de cette pelouse, en bon état de conservation, permet de la qualifier d'habitat d'intérêt communautaire correspondant au code 6210 « Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires ». |
| | Pelouse préforestière | | Non protégé | Modéré | **Présence de stations d'espèces remarquables :** une station d'environ 100 pieds d'Anacamptide pyramidale a été localisée au sein de cette pelouse. C'est une espèce protégée au niveau régionale. |
| | Végétation adventice des cultures | | Non protégé | Modéré | **Présence de stations d'espèces remarquables**<br>En plus d'une diversité relativement importante, trois espèces inscrites au PNA messicoles sont présentes : l'Avoine folle (*Avena fatua*), le Coquelicot (*Papaver rhoeas*) et la Pensée des champs (*Viola arvensis*).<br>L'enjeu est évalué à **modéré** car, bien que chaque espèce présente (Avoine folle, Coquelicot, Pensée des champs) soit à enjeu régional faible, leur présence conjointe traduit une diversité floristique remarquable. De plus, ces bandes messicoles sont devenues rares dans le contexte agricole intensif de la Beauce, ce qui renforce leur valeur écologique et patrimoniale. La préservation de cet habitat est donc importante pour le maintien de la biodiversité locale |
| | *Anacamptis pyramidalis (L.) Rich., 1817* | **Anacamptide pyramidale** | Protégée | Modéré | Espèce protégée au niveau régionale et espèce déterminante ZNIEFF |
| | *Viola arvensis Murray, 1770* | **Violette des champs** | Non protégé | Faible | Espèce inscrite au PNA messicoles |
| | *Papaver rhoeas L., 1753* | **Coquelicot** | Non protégé | Faible | Espèce inscrite au PNA messicoles |
| | *Avena fatua L., 1753* | **Avoine folle** | Non protégé | Faible | Espèce inscrite au PNA messicoles |
| | - | - | - | - | - |
| | *Alauda arvensis* | **Alouette des champs** | Non protégée | Faible | Espèce inscrite sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs |
| | *Pernis apivorus* | **Bondrée apivore** | Modéré | Modéré | Espèce d'intérêt communautaire |
| | *Emberiza citrinella* | **Bruant jaune** | Modéré | Modéré | Espèce inscrite sur la liste rouge nationale et régionale des oiseaux nicheurs |
| | *Emberiza calandra* | **Bruant proyer** | Modéré | Faible | Espèce inscrite sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs |
| | *Circus pygargus* | **Busard cendré** | Modéré | Modéré | Espèce d'intérêt communautaire, Espèce inscrite sur la liste rouge nationale et régionale des oiseaux nicheurs |
| | *Circus aeruginosus* | **Busard des roseaux** | Modéré | Fort | Espèce d'intérêt communautaire, Espèce inscrite sur la liste rouge nationale et régionale des oiseaux nicheurs |
| | *Carduelis carduelis* | **Chardonneret élégant** | Modéré | Modéré | Espèce inscrite sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs |
| | *Falco tinnunculus* | **Faucon crécerelle** | Modéré | Faible | Espèce inscrite sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs |
| | *Hirundo rustica* | **Hirondelle rustique** | Modéré | Faible | Espèce inscrite sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs |
| | *Linaria cannabina* | **Linotte mélodieuse** | Modéré | Modéré | Espèce inscrite sur la liste rouge nationale et régionale des oiseaux nicheurs |
| | *Apus apus* | **Martinet noir** | Modéré | Faible | Espèce inscrite sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs |
| | *Burhinus oedicnemus* | **Œdicnème criard** | Modéré | Modéré | Espèce d'intérêt communautaire |
| | *Anthus pratensis* | **Pipit farlouse** | Modéré | Modéré | Espèce inscrite sur la liste rouge nationale et régionale des oiseaux nicheurs |
| | *Saxicola rubicola* | **Tarier pâtre** | Modéré | Faible | Espèce inscrite sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs |
| | *Streptopelia turtur* | **Tourterelle des bois** | Non protégée | Modéré | Espèce inscrite sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs |
| | *Chloris chloris* | **Verdier d'Europe** | Modéré | Modéré | Espèce inscrite sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs |
| | *Bufo bufo* | **Crapaud commun** | Faible | - | Espèce protégée en France |
| | *Lacerta bilineata* | **Lézard à deux raies** | Modéré | Non patrimoniale | Espèce et habitats protégés en France |
| | *Podarcis muralis* | **Lézard des murailles** | Modéré | Non patrimoniale | Espèce et habitats protégés en France |
| | *Oryctolagus cuniculus* | **Lapin de Garenne** | Non protégé | Faible | Espèce inscrite sur la liste rouge nationale comme « quasi-menacée ». |
| | *Eptesicus serotinus* | Sérotine commune | Faible | Faible | Espèce protégée en France, et inscrite sur la liste rouge nationale comme « quasi-menacée ». |
| | *Nyctalus noctula* | Noctule commune | Faible | Modéré | Espèce protégée en France, déterminante ZNIEFF en région et inscrite sur la liste rouge nationale comme « vulnérable ». |
| | *Nyctalus leisleri* | Noctule de Leisler | Faible | Faible | Espèce protégée en France, déterminante ZNIEFF en région et inscrite sur la liste rouge nationale comme «quasi-menacée ». |
| | *Myotis myotis* | Grand murin | Faible | Modéré | Espèce protégée en France, déterminante ZNIEFF en région et inscrite à l'annexe II et IV de la directive « Habitats ». |

| Groupe | Eléments notables | | Bioévaluation – Niveau d'enjeu | | Justification |
|---|---|---|---|---|---|
| | Nom scientifique | Nom vernaculaire | Résultant du statut de protection | Résultant des statuts de patrimonialité | |
| | *Myotis nattereri* | Murin de Natterer | Faible | Faible | Espèce protégée en France et déterminante ZNIEFF en région. |
| | *Pipistrellus pipistrellus* | Pipistrelle commune | Faible | Faible | Espèce protégée en France et inscrite sur la liste rouge nationale comme « »quasi-menacée ». |
| | *Pipistrellus nathusii* | Pipistrelle de Nathusius | Faible | Faible | Espèce protégée en France et inscrite sur la liste rouge nationale comme « »quasi-menacée ». |
| | *Pipistrellus kuhlii* | Pipistrelle de Kuhl | Faible | Non patrimoniale | Espèce protégée en France |
| | *Plecotus austriacus* | Oreillard gris | Faible | Non patrimoniale | Espèce protégée en France |
| | *Plecotus auritus* | Oreilalrd roux | Faible | Faible | Espèce protégée en France et déterminante ZNIEFF en région |
| | *Barbastella barbastellus* | Barbastelle d'Europe | Faible | Modéré | Espèce protégée en France, déterminante ZNIEFF en région et inscrite à l'annexe II et IV de la directive « Habitats ». |

**Tableau 65.** Synthèse des enjeux écologiques clés par groupe étudié

### 3.2.11.2 Synthèse des enjeux écologiques globaux par entités géographiques

| Enjeu de groupes d'entités géographiques | Enjeu de groupes d'entités géographiques | Habitat | Flore | Entomo-faune | Avifaune | Amphibiens | Reptiles | Mammifère terrestre | Chiroptères | Zone humide |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Faible | Grande culture | Très faible | Très faible | Très faible | Faible | Très faible | Très faible | Très faible | Très faible | / |
| Modéré | Végétation adventice des cultures | Faible | Modéré | Très faible | Faible | Très faible | Très faible | Très faible | Très faible | / |
| Faible | Chemin enherbé | Très faible | Très faible | Très faible | Faible | Faible | Faible | Très faible | Faible | / |
| Modéré | Friche à Grande Cigüe et Chardon Marie | Faible | Faible | Très faible | Faible à modéré | Faible | Faible | Très faible | Faible | Nul |
| Faible | Friche nitrophile | Faible | Faible | Très faible | Faible | Faible | Faible | Très faible | Faible | / |
| Faible | Friche prairiale | Faible | Faible | Très faible | Faible | Faible | Faible | Très faible | Faible | / |
| Modéré | Friche rudérale pluriannuelle | Très faible à faible | Très faible à faible | Très faible | Faible à modéré | Faible | Faible | Très faible | Très faible à faible | Nul |
| Faible | Friche vivace des bords de routes | Très faible | Très faible | Très faible | Faible | Faible | Faible | Très faible | Faible | Nul |
| Modéré | Pelouse calcaire | Modéré | Faible | Très faible | Faible | Faible | Faible | Faible | Très faible | / |
| Modéré | Pelouse préforestière | Faible | Faible à modéré | Très faible | Faible | Faible | Faible | Faible | Très faible | / |
| Faible | Pelouse xérophile sur terre-plein | Faible | Faible | Très faible | Très faible | Faible | Faible | Très faible | Faible | / |
| Modéré | Haie d'érable sycomore | Très faible | Très faible | Faible | Modéré | Faible | Modéré | Faible | Modéré | / |
| Modéré | Fourré à Genêt à balais | Faible | Faible | Faible | Modéré | Faible | Modéré | Faible | Faible | Nul |
| Modéré | Fourré à Prunelier | Faible | Faible | Faible | Modéré | Faible | Modéré | Faible | Faible | Nul |
| Modéré | Fourré à Robinier | Très faible | Très faible | Faible | Faible | Faible | Modéré | Faible | Modéré | / |
| Modéré | Fourré arbustif à arboré | Faible | Faible | Faible | Faible à modéré | Faible | Modéré | Faible | Modéré | |
| Modéré | Haie de noyer | Très faible | Très faible | Faible | Modéré | Faible | Modéré | Faible | Modéré | / |
| Modéré | Roncier | Faible | Faible | Faible | Modéré | Faible | Modéré | Faible | Modéré | Nul |
| Modéré | Verger | Très faible | Très faible | Faible | Modéré | Faible | Modéré | Faible | Modéré | / |
| Modéré | Fourré à Lilas | Très faible | Très faible | Faible | Modéré | Faible | Modéré | Faible | Modéré | / |
| Très faible | Route | Nul | Nul | Nul | Nul | Nul | Nul | Nul | Très faible | Nul |
| Faible | Surface imperméabilisée | Nul | Nul | Nul à très faible | Nul à faible | Nul à faible | Nul à très faible | Nul à très faible | Très faible | Nul |
| Très faible | Zone de dépôts de matériaux | Très faible | Très faible | Très faible | Très faible | Très faible | Très faible | Très faible | Très faible | Nul |
| Modéré | Pierrier | Très faible | Très faible | Très faible | Très faible | Faible | Modéré | Très faible | Très faible | / |

**Tableau 66.** Synthèse des enjeux écologiques globaux par entités géographiques

| Enjeux des entités géographiques | Recommandations à ce stade de l'étude |
|---|---|
| Très fort | Eviter l'impact de ce secteur |
| Fort | Eviter l'implantation sur ce secteur ou réduire significativement l'implantation sur ce secteur<br><br>Prévoir la mise en place des mesures ERC adaptées |
| Modéré | Eviter ou Réduire l'implantation sur ce secteur<br><br>Prévoir la mise en place des mesures ERC adaptées |
| Faible | Y privilégier l'implantation du projet et ses aménagements associés |
| Très faible | Y privilégier les aménagements associés |
| Nul à négligeable | Aucune restriction |

**Tableau 67.** Synthèse des recommandations vis-à-vis des secteurs à enjeux écologiques à l'échelle de l'AEFF

TRIANGLE SOL'R

Centrale solaire photovoltaïque
au sol de la Colombe (41)

Volet naturel de l'étude d'impact

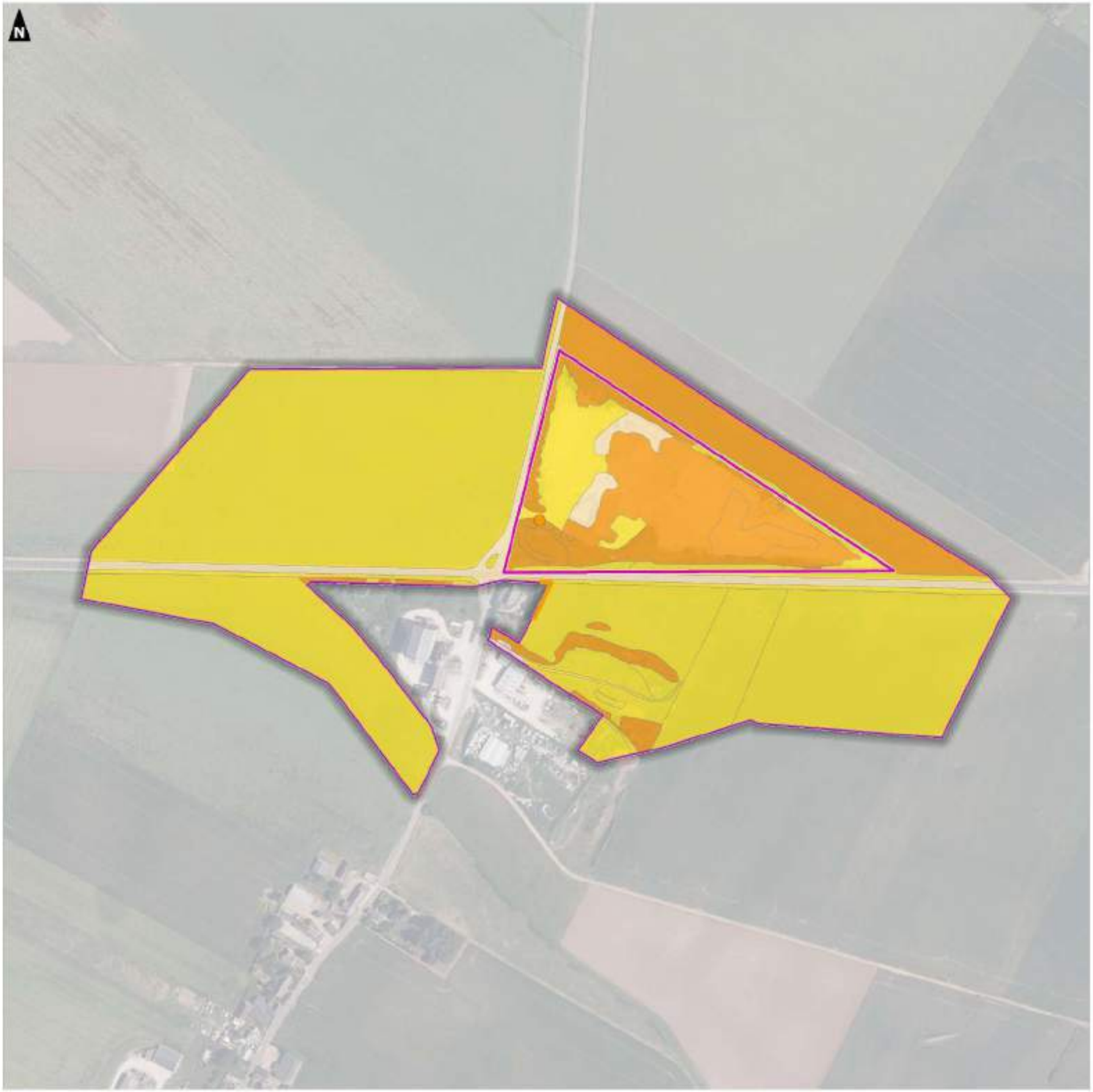
# Hiérarchisation des enjeux écologiques globaux

**Aire(s) d'étude**

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude faune flore (AEFF)

**Niveau d'enjeu des entités géographiques**

- Négligeable à nul
- Très faible
- Faible
- Modéré
- Fort
- Très fort




0 200 400

Mètres

Réalisation : Auddicé Val-de-Loire - décembre 2024
Sources données : auddicé
Fond de carte : Cadastre
Copie et reproduction interdite

# 3.3 Environnement humain

## 3.3.1 Situation administrative locale

Localisé dans le département du Loir-et-Cher et plus précisément sur la commune de Beauce-la-Romaine, le projet se situe à environ 35 km à l'Ouest d'Orléans, 105 km à l'Est du Mans et 45 km au Nord de Blois.

Les communes situées dans l'aire d'étude rapprochée n'appartiennent pas aux mêmes découpages administratifs :

| Communes | Code commune INSEE | Communauté de communes | Arrondissement | Canton |
|---|---|---|---|---|
| **Beauce-la-Romaine** | 41173 | CC des Terres du Val de Loire | Blois | La Beauce |
| **Autainville** | 41006 | CC Beauce Val de Loire | | |
| **Moisy** | 41141 | CC du Perche et Haut Vendômois | Vendôme | Le Perche |

**Tableau 68.** Situation administrative des communes de l'aire d'étude rapprochée

(Source : INSEE)

## 3.3.2 Démographie et habitat

### 3.3.2.1 Démographie

Les données statistiques issues de l'institut national de la statistique et des études économiques (INSEE) rendent compte des résultats concernant la population des communes de l'aire d'étude rapprochée (2 km).

| Communes | Nombre d'habitants (2015/2021) | Superficie commune | Densité population 2021 | Variation annuelle moyenne de la population (2015/2021) | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Solde naturel | Solde migratoire |
| **Beauce-la-Romaine** | 3 468 / 3 393 | 136,5 km² | 24,9 hab/km² | -0,1 % | -0,2 % |
| **Autainville** | 436 / 436 | 25 km² | 17,4 hab/km² | -0,1 % | 0,1 % |
| **Moisy** | 353 / 352 | 17,3 km² | 20,3 hab/km² | 1 % | -1 % |

**Tableau 69.** Caractéristiques de la population de l'aire d'étude rapprochée

*(Source : INSEE)*

Les communes de l'aire d'étude rapprochée sont des communes plutôt rurales. La commune de Beauce-la-romaine, issue d'un regroupement de 7 communes déléguées, est la plus peuplée et la plus densément peuplée (24,9 habitants /km²). Les communes d'Autainville et Moisy sont, quant à elles, moins peuplées.

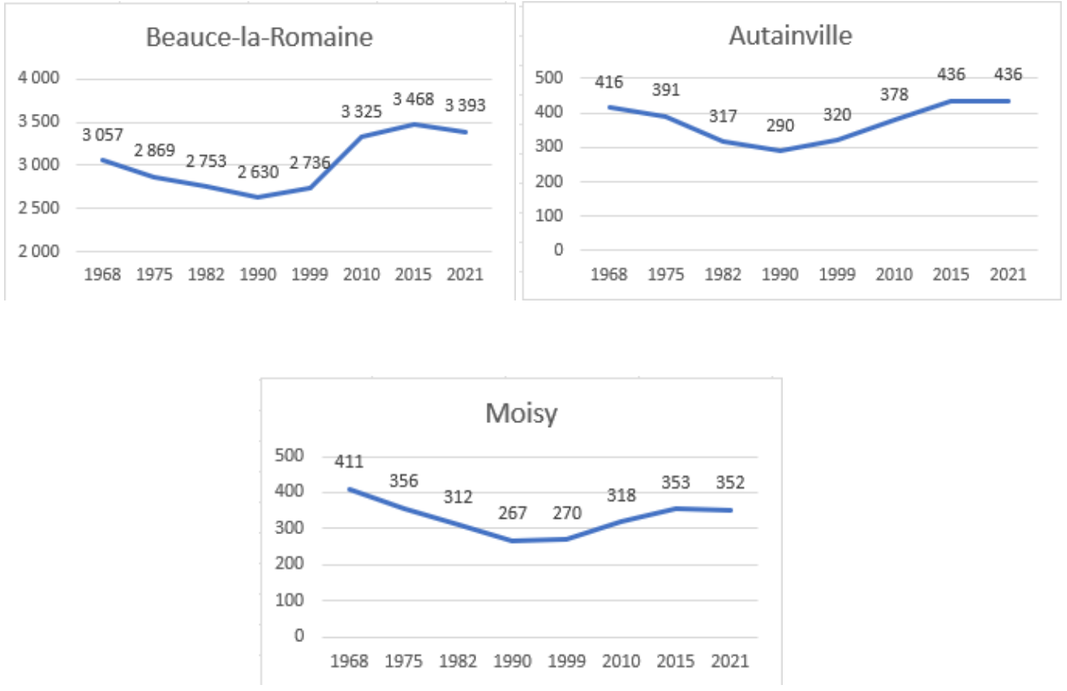



**Figure 40.** Evolution de la population des communes de l'aire d'étude rapprochée

(Source : INSEE)

Les communes de l'aire d'étude rapprochée ont connu une évolution démographique assez similaire. Elles ont toutes les trois vu leur population chuter à partir de 1968 en connaissant en 1990 leur nombre d'habitants le plus bas. A partir de 1990, la population a de nouveau augmenté avant de se stabiliser en 2015.

**Les communes de l'aire d'étude rapprochée sont des communes plutôt rurales et assez peu peuplées (cela est surtout vrai pour Autainville et Moisy). Elles connaissent une évolution démographique similaire où la population tend à se stabiliser depuis 2015. L'enjeu est qualifié de faible.**

### 3.3.2.2 Occupation du sol

#### Situation foncière des communes de l'aire d'étude rapprochée

Les graphiques suivants présentent la répartition de l'occupation des sols des communes de l'aire d'étude rapprochée en 1990 et en 2018.

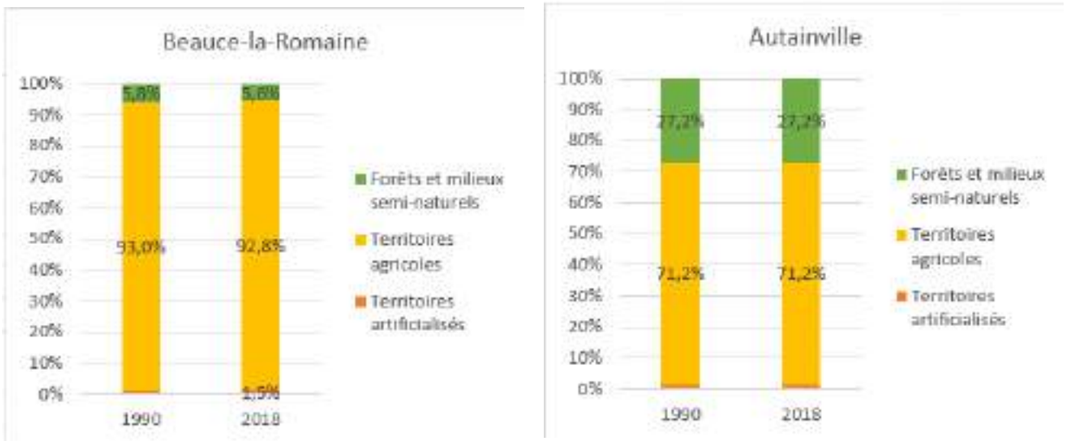



**Figure 41.** Occupation du sol des communes de l'aire d'étude rapprochée en 1990 et 2018

(Source : Corine Land Cover)

Les trois communes connaissent très peu d'évolution de l'occupation du sol entre 1990 et 2018, les pourcentages sont quasiment identiques. Beauce-la-Romaine et Moisy sont composées très majoritairement de terres agricoles, il y a peu d'espaces naturels et de milieux urbanisés. Concernant Autainville, on retrouve une grande proportion de terres agricoles mais la part de forêts occupe une place plus importante (27 %).

#### Situation foncière au sein de l'aire d'étude immédiate

*Cf. Carte 46, Occupation du sol, p. 145*

D'après la base de données Corine Land Cover (2018), l'aire d'étude immédiate est uniquement composée de terres agricoles, tout comme la ZIP.

L'analyse de la base de données est peu fine et ne prend pas en compte l'état actuel du site d'étude. La ZIP est catégorisée en tant que terre agricole mais elle n'est pas cultivée. Il s'agit d'un ancien site de broyage, criblage et transit de matériaux inertes dont l'activité est aujourd'hui à l'arrêt. Le site a ainsi été remblayé avec de la terre et des gravats.

TRIANGLE SOL'R

Centrale solaire photovoltaïque au sol de la Colombe
Beauce-la-Romaine (41)
Etude d'Impact sur l'environnement

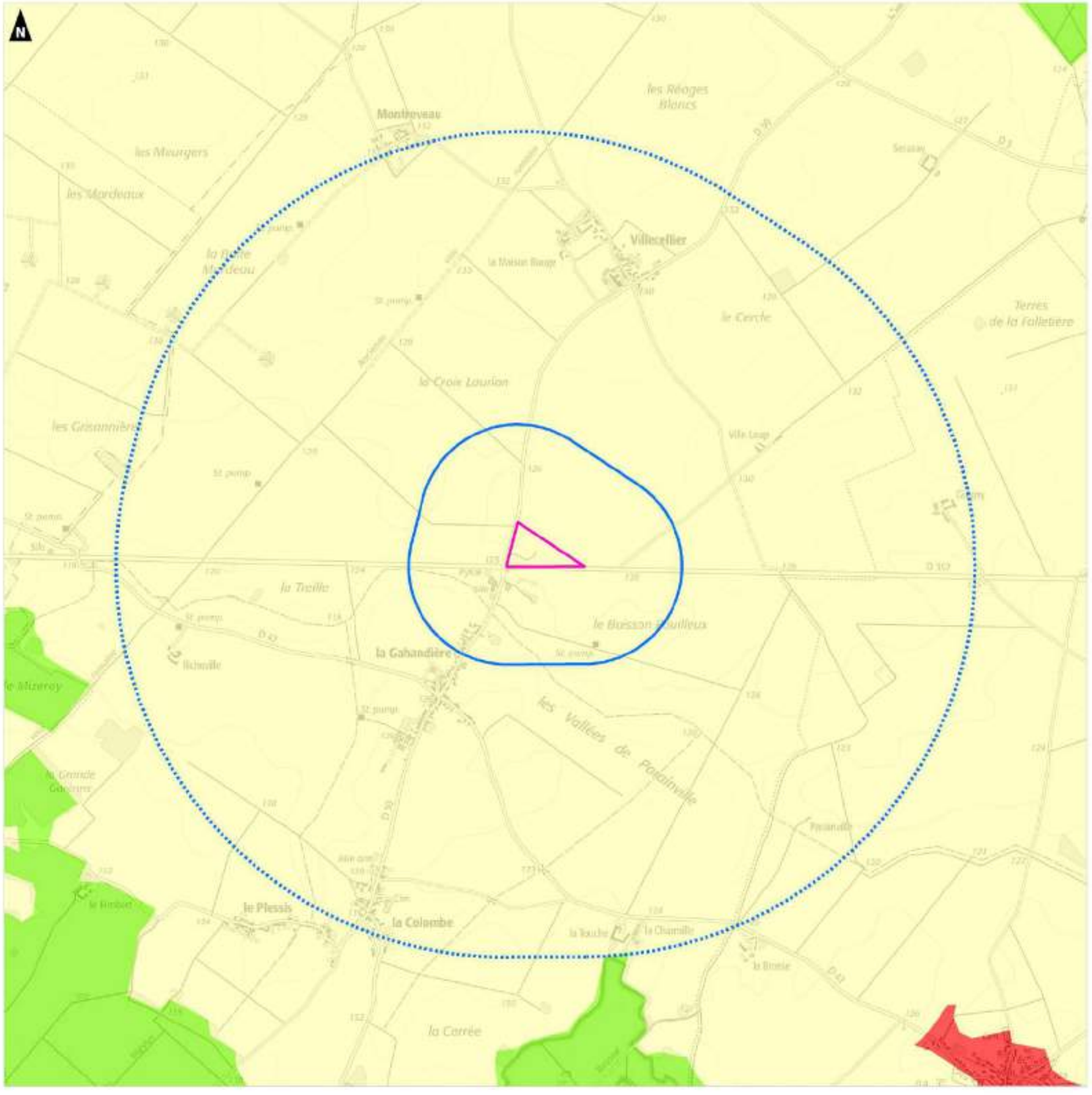
**Occupation du sol**

**Aires d'étude**

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (AEI ; 500 mètres)
- Aire d'étude rapprochée (AER ; 2 kilomètres)

**Occupation du sol (Corine Land Cover - 2018)**

- Tissu urbain discontinu
- Terres arables hors périmètres d'irrigation
- Forêt de feuillus




0 1 2
Kilomètres

auddicé Val-de-Loire

Réalisation : Auddicé Val-de-Loire - octobre 2024
Sources : Corine Land Cover 2018 - Cadastre - Scan 25® - © IGN 2021
Copie et reproduction interdite

### 3.3.2.3 Documents d'urbanisme

*Cf. Carte 47, Localisation du projet vis-à-vis des documents d'urbanisme, p. 147*

La commune de Beauce-la-Romaine fait partie de la communauté de communes des Terres du Val de Loire dont le PLUi est actuellement en cours de rédaction. L'approbation de ce document est prévue pour 2026.

Beauce-la-Romaine étant une commune nouvelle créée en 2016, elle regroupe 7 communes déléguées ; à savoir La Colombe, Membrolles, Ouzouer-le-Marché, Prénouvellon, Semerville, Tripleville et Verdes. Avant le regroupement de ces 7 communes, chacune d'entre elles était soumise à sa propre carte communale (CC). Dans l'attente d'approbation du PLUi de la CC des Terres du Val de Loire, chaque ancienne commune de Beauce-la-Romaine reste soumise à sa carte communale.

La ZIP se situe au sein de l'ancienne commune de La Colombe, elle est donc régie par la carte communale de La Colombe dont la dernière procédure a été approuvée le 25/08/2005.

La ZIP est située en zone naturelle (N), non ouverte à la construction, sauf exceptions prévues par la loi. L'article L161-4 du code de l'urbanisme précise le régime de la carte communale. Dans les zones non ouvertes à la construction, des exceptions sont possibles comme : « *les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs lorsqu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels ou des paysages* ». Un projet de centrale photovoltaïque entre dans le champ de cette exception.

La ZIP n'est concernée par aucune prescription.

**Un enjeu faible est retenu.**

**La compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme est étudiée au chapitre 8.**

TRIANGLE SOL'R

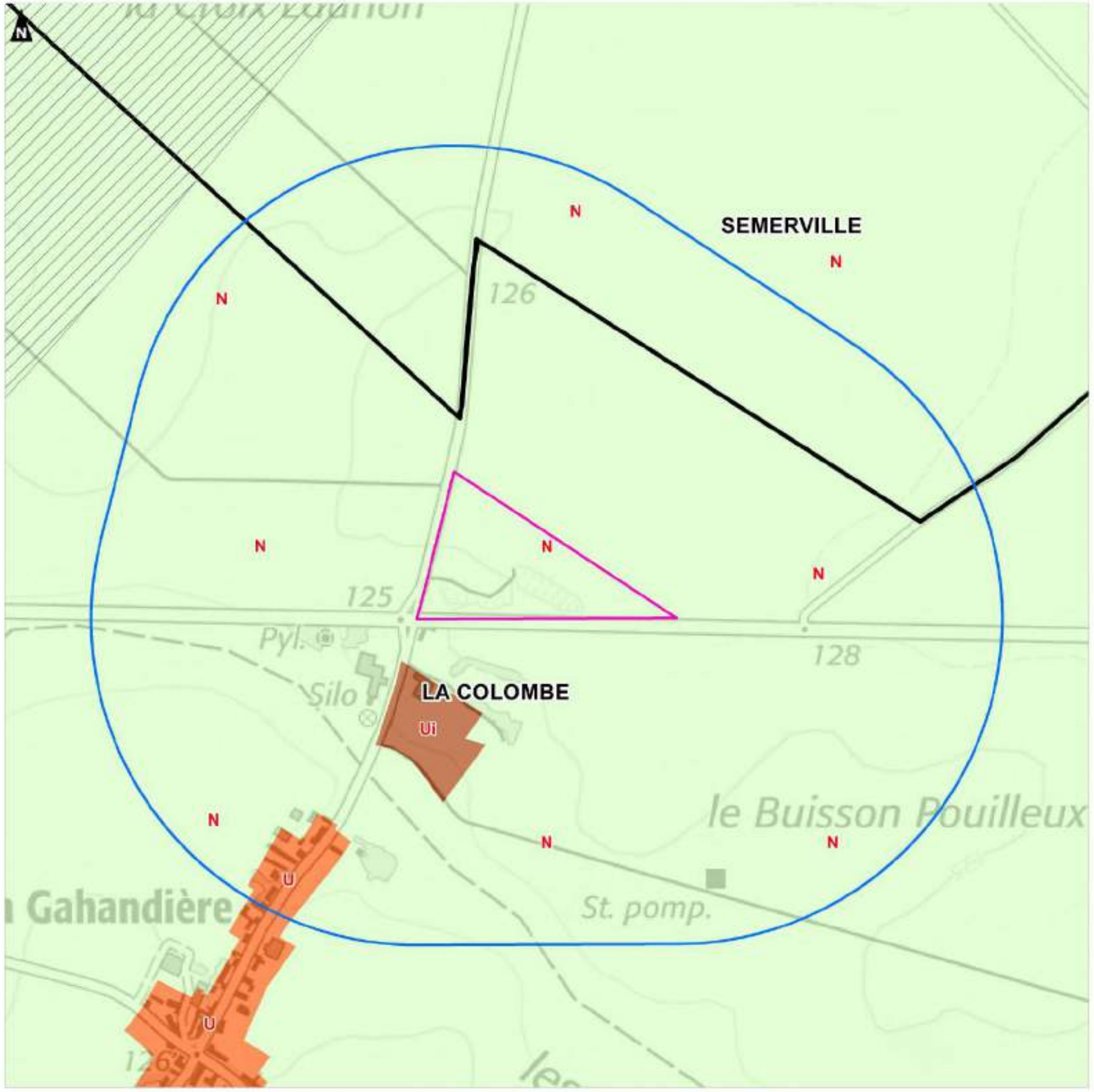
Centrale solaire photovoltaïque au sol de la Colombe
Beauce-la-Romaine (41)
Etude d'Impact sur l'environnement

**Localisation de l'aire d'étude immédiate vis à-vis des documents d'urbanisme**

**Aires d'étude**

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (AEI ; 500 mètres)

- Limite Cartes Communales SEMERVILLE - LA COLOMBE
- Ouvert à la construction
- Réservé aux activités
- Fermé à la construction
- Périmètre des abords (500 m) de la Voie gallo-romaine dite voie de Jules César ou chemin de Chartres




0 250 500
Mètres

auddicé Val-de-Loire

Réalisation : Auddicé Val-de-Loire - octobre 2024
Sources : CC Beauce la Romaine - Cadastre - Scan 25® - © IGN 2021
Copie et reproduction interdite

### 3.3.2.4 Habitats et logements

#### Organisation de l'habitat au sein des communes de l'aire d'étude immédiate

La commune de Beauce-la-Romaine est constituée d'un centre-bourg principal situé sur l'ancienne commune d'Ouzouer-le-Marché, au Sud-Est de la commune nouvelle. Plusieurs petits bourgs et hameaux sont disséminés sur l'ensemble du territoire du fait de l'existence des anciennes communes autrefois indépendantes.

#### L'offre de logement

Au sein des communes de l'aire d'étude immédiate, les caractéristiques des logements en 2021 sont synthétisées dans le tableau suivant :

| Commune | Nombre de logements | Part des résidences principales | Part des résidences secondaires | Part des logements vacants |
|---|---|---|---|---|
| Beauce-la-Romaine | 1 786 | 80,3 % | 7,3 % | 12,4 % |
| CC des Terres du Val de Loire | 23 680 | 87,8 % | 4,3 % | 7,9 % |
| Département du Loir-et-Cher | 186 408 | 81,2 % | 8 % | 10,8 % |

**Tableau 70.** Caractéristiques des logements des communes de l'aire d'étude immédiate, de la CC des Terres du Val de Loire et du département du Loir-et-Cher en 2021

(Source : INSEE)

La commune de Beauce-la-Romaine, seule commune de l'aire d'étude immédiate, possède un taux de résidences principales peu élevé comparé à l'intercommunalité (80,3 % contre 87,8 %). Cela s'explique par le fort taux de logements vacants existant au sein de la commune (12,4 %) contre seulement 7,9 % pour l'intercommunalité. L'offre de logement communale suit la tendance départementale.

#### Riverains les plus proches

*Cf. Carte 48, Situation de l'aire d'étude immédiate vis-à-vis des habitations, p. 150*

Les lieux-dits les plus proches de la ZIP sont les suivants :

| Hameau / lieu-dit | Distance par rapport à la ZIP |
|---|---|
| **Le Moulin (maison au croisement de la D357 et de la D50)** | 11 m au sud de la ZIP |
| **La Gahandière** | 333 m au sud-ouest de la ZIP |

**Tableau 71.** Localisation des habitations les plus proches de la ZIP

L'habitation au lieu-dit Le Moulin n'est pas orientée en direction de la ZIP et est ceinturée par un mur et une haie. Concernant le hameau de la Gahandière, la covisibilité avec la ZIP est atténuée grâce aux hangars agricoles présents au premier plan. Les merlons entourant la ZIP permettent également de gêner la possible covisibilité entre le projet et le hameau.

**Un enjeu faible est retenu pour les deux lieux-dits.**



**Photo 20.** Habitation du lieu-dit Le Moulin



**Photo 21.** Vue depuis le hameau de La Gahandière

TRIANGLE SOL'R

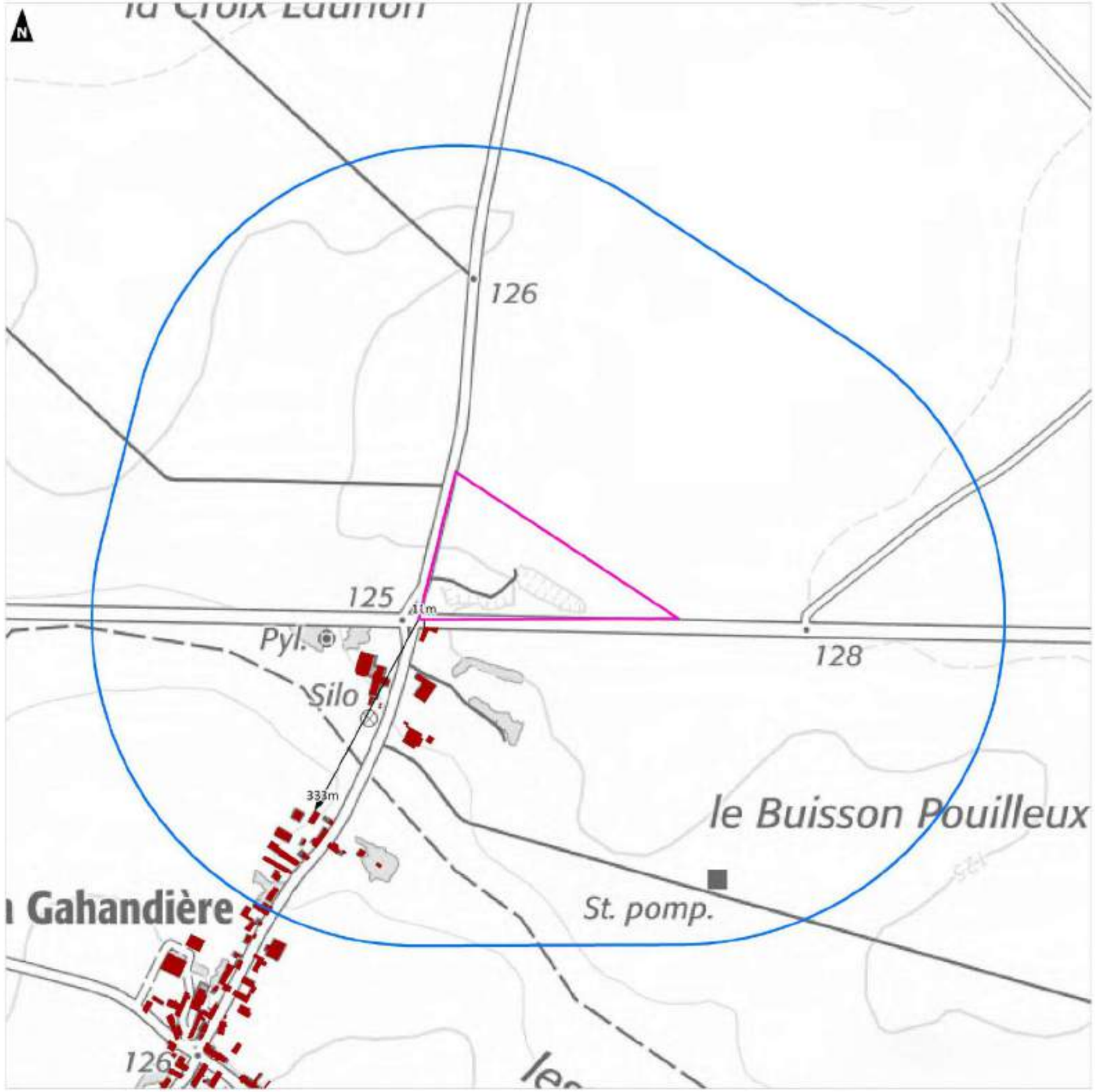
Centrale solaire photovoltaïque au sol de la Colombe
Beauce-la-Romaine (41)
Etude d'Impact sur l'environnement

**Situation de l'aire d'étude immédiate**
**vis à vis des habitations**

**Aires d'étude**

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (AEI ; 500 mètres)

- Habitations
- Distance par rapport aux habitations (en m)




0 250 500
Mètres

auddicé Val-de-Loire

Réalisation : Auddicé Val-de-Loire - octobre 2024
Sources : IGN - BDTOPO - Cadastre - Scan 25® - © IGN 2021
Copie et reproduction interdite

## 3.3.3 Activités socio-économiques

### 3.3.3.1 Population active à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

| Commune | Population communale en 2021 | Population communale en 2021 Tranche 15-64 ans | Tranche 15 – 64 ans | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Taux d'actifs | Taux d'actifs ayant un emploi | Taux de chômage (au sens du recensement) |
| Beauce-la-Romaine | 3 393 | 1 594 | 80,1 % | 74,4 % | 5,6 % |
| CC des Terres du Val de Loire | 49 674 | 29 667 | 79,5 % | 73,3 % | 6,1 % |
| Département du Loir-et-Cher | 328 504 | 189 711 | 75,7 % | 67,7 % | 8,1 % |

**Tableau 72.** Caractéristiques de l'emploi des communes de l'aire d'étude immédiate, de la CC des Terres du Val de Loire et du département du Loir-et-Cher en 2021

Selon l'INSEE, Beauce-la-romaine bénéficie d'un taux d'actifs plus élevé que l'intercommunalité et le département (80,1 %). La commune est également dotée d'un faible taux de chômage (5,6 %) alors que le département avoisine les 8,1 % de chômage.

### 3.3.3.2 Activités économiques et services

#### Equipements et services

La commune de Beauce-la-Romaine est une commune rurale disposant tout de même de plusieurs services de proximité. L'ancien bourg d'Ouzouer-le-Marché dispose d'un supermarché, d'une station-service, d'un collège, d'un institut de beauté, d'un restaurant, d'un plombier, d'un garage, d'une mairie, d'une maison de retraite, d'une piscine municipale, d'une déchetterie. Les autres communes déléguées ont elles aussi quelques services : chambre d'hôtes, garage, supérette, mairie, médecin, poste, électricien.

La grande agglomération la plus proche bénéficiant de nombreux commerces alimentaires et services de proximité est la commune de Châteaudun, localisée à environ 25 km au nord-ouest.

#### Entreprises et établissements

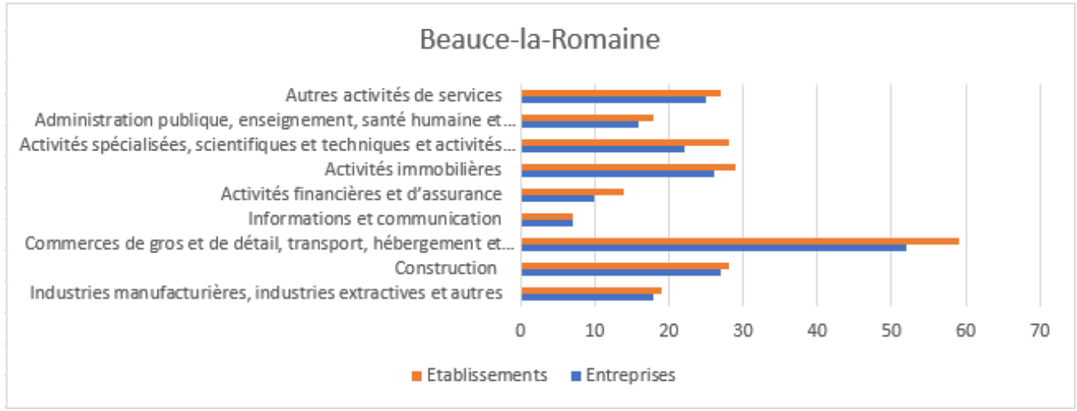



**Figure 42.** Nombre d'entreprises et d'établissements par secteur d'activité en 2021 au sein des communes de l'aire d'étude immédiate

(Source : INSEE)

Au total, ce sont 203 entreprises et 229 établissements qui sont présents sur la commune de Beauce-la-Romaine, principalement dans les secteurs suivants :

- Commerces de gros et de détail, transports, hébergement et restauration
- Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien
- Activités immobilières
- Construction
- Autres activités de services

**L'enjeu est qualifié de fort (positif). Le projet participe aux retombées économiques locales et mobilise les entreprises locales.**

### 3.3.3.3 Activités agricoles

*Cf. Carte 49, Registre parcellaire graphique, p. 153*

Les données du Recensement Général Agricole 2020 présentées ci-dessous sont celles communiquées par le Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt[10].

| Commune | Exploitations agricoles ayant leur siège dans la commune | | | | Superficie agricole utilisée (SAU) à l'échelle de la commune | | | | Spécialité de la production agricole |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1988 | 2000 | 2010 | 2020 | 1988 | 2000 | 2010 | 2020 | |
| Beauce-la-Romaine | 50 | 26 | 24 | 100 | 2 220 ha | 2 031 ha | 1 967 ha | 12 116 ha | Grandes cultures |

**Tableau 73.** Evolution de l'activité agricole dans l'aire d'étude immédiate

(Source : RGA 2020)

Au total, en 2020, on recense 100 exploitations sur la commune de Beauce-la-Romaine et donc sur le territoire de l'aire d'étude immédiate. A la lecture des chiffres, on constate que le nombre d'exploitations a doublé entre 1988 et 2020 (de 50 à 100), corrélé avec l'augmentation considérable de la surface agricole utilisée sur le territoire (on passe de 2 220 ha en 1988 à 12 116 ha en 2020).

Ces informations sont en cours de vérification. Les données pour l'année 2020 nous paraissent étonnantes.

Nous supposons que les statistiques de 1988 à 2010 prennent en compte uniquement la commune principale parmi les 7 communes déléguées (Ouzouer-le-Marché). Les bases de données attribueraient donc à toute la commune de Beauce-la-Romaine, uniquement les statistiques relatives à la commune déléguée d'Ouzouer-le-Marché. En revanche, les données de 2020 doivent faire la somme des données des 7 communes déléguées ; la création de la commune nouvelle de Beauce-la-Romaine datant de 2016. Cela expliquerait la forte augmentation du nombre d'exploitations et de la surface agricole utile entre 2010 et 2020.

Les pratiques agricoles reposent sur des grandes cultures.

La totalité de la ZIP est située sur des terres agricoles. Selon le RPG 2023, la parcelle du projet est actuellement en gel. En effet, la reprise d'une activité agricole sur des terres ayant accueilli une activité industrielle est compliquée en raison de la modification du potentiel agronomique du sol et du caractère potentiellement pollué du site.

**L'enjeu est qualifié de faible.**

#### ■ Produits du terroir et signes de qualité

D'après l'Institut National des Appellations d'Origine (INAO), la commune de Beauce-la-Romaine s'inscrit dans une aire d'Indication Géographique Protégée (IGP) et/ou des Appellations d'Origine Contrôlée/Protégée (AOC/AOP) pour les produits agricoles suivants :

- Vins du Val de Loire (IGP) ;
- Volailles de l'Orléanais (IGP).

[10] www.agreste.agriculture.gouv.fr

TRIANGLE SOL'R
Champs solaires clé en main

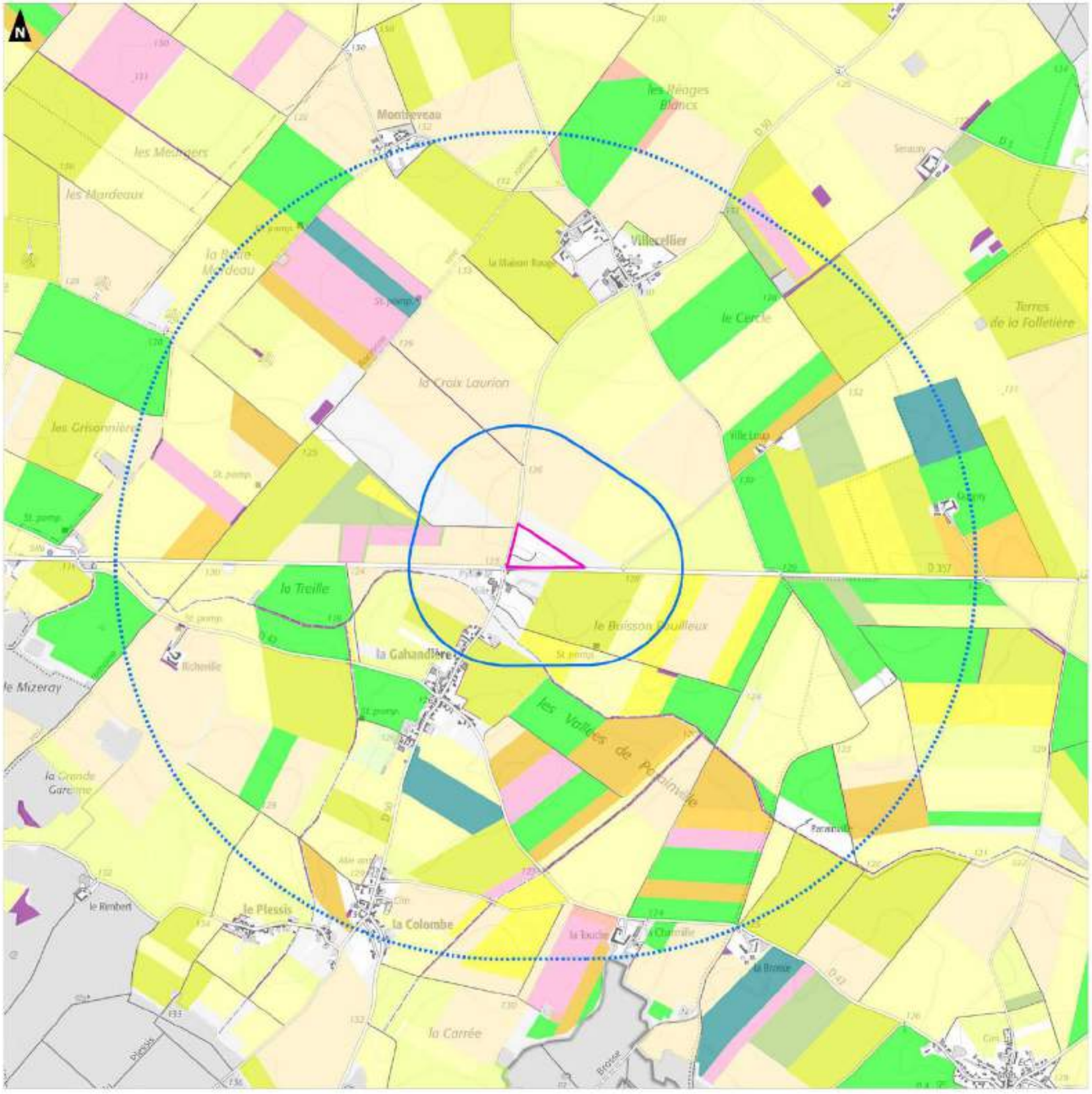
Centrale solaire photovoltaïque au sol de la Colombe
Beauce-la-Romaine (41)
Etude d'Impact sur l'environnement

**Registre Parcellaire Graphique 2023**

**Aires d'étude**

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (AEI ; 500 mètres)
- Aire d'étude rapprochée (AER ; 2 kilomètres)

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




0 1 2
Kilomètres

auddicé
Val-de-Loire

Réalisation : Auddicé Val-de-Loire - novembre 2024
Sources : IGN - RPG 2023 - Cadastre - Scan 25® - © IGN 2021
Copie et reproduction interdite

## 3.3.4 Activités touristiques

### 3.3.4.1 Le tourisme et les loisirs dans le Loir-et-Cher

Le 5 décembre 2022, le département du Loir-et-Cher a adopté sa nouvelle feuille de route 2023-2028 concernant l'activité touristique.

La stratégie s'articule autour de 4 grandes orientations :

- Aménager : capitaliser les itinérances douces et le « slow tourisme » ainsi que conforter l'intermodalité ;
- Développer et qualifier : structurer l'offre de restauration, qualifier et thématiser l'offre d'hébergement, et accompagner les professionnels dans l'accueil des ressources humaines nécessaires à leur activité pour répondre aux attentes des clientèles retenues ;
- Promouvoir et accueillir : valoriser les marques Val de Loire et Sologne, renforcer le système d'information touristique et poursuivre la modernisation des outils web ;
- Animer : conforter la coordination des acteurs du tourisme à l'échelle du département et consolider la politique d'animation du territoire.

A l'échelle départementale, l'agence de développement touristique Val de Loire / Loir-et-Cher a pour rôle de mettre en avant les attractions touristiques du territoire : les châteaux de la Loire, le zoo de Beauval, la vallée de la Loire en tant que patrimoine UNESCO, la Loire à vélo, la Sologne, la viticulture.

Le département du Loir-et-Cher est également doté d'un PDIPR (Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée) depuis 1995. Il couvre la majorité des communes du département et compte environ 9 000 kilomètres d'itinéraires.

### 3.3.4.2 Le tourisme à l'échelle intercommunale

La Communauté de communes des Terres du Val de Loire dispose d'un office de tourisme. Sur le site, on y retrouve :

- Les sites et activités à découvrir ;
- Les hébergements, restaurants, … ;
- Les balades possibles à pied ou à vélo ;
- L'agenda des évènements sur le territoire.

*Le détail de l'activité touristique est précisé dans le volet paysager.*

La ZIP et l'aire d'étude immédiate ne sont concernées par aucun sentier de randonnée. Seul le Sud de l'aire d'étude rapprochée est traversé par un sentier pédestre : la promenade du petit Citeaux, d'une longueur de 10 km. Ce sentier est localisé à environ 1,7 km de la ZIP.

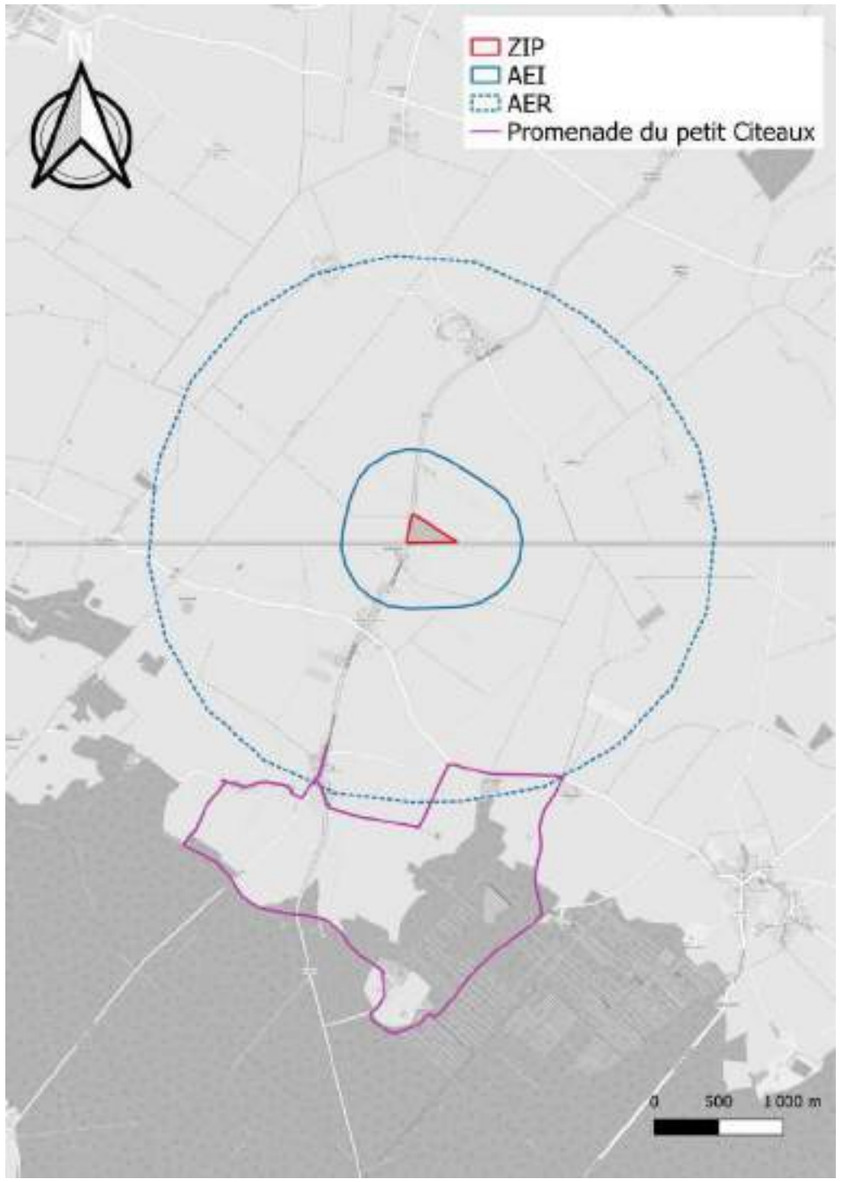



**Figure 43.** Sentier de randonnée situé dans l'aire d'étude rapprochée

(Source : office de tourisme des Terres du Val de Loire)

**L'enjeu est qualifié de faible.**

## 3.3.5 Réseaux et servitudes

### 3.3.5.1 Réseau routier

#### ■ Réseau routier de l'aire d'étude rapprochée

Plusieurs routes sillonnent l'aire d'étude rapprochée, notamment :

- Les routes départementales : D42, D50 et D357 ;
- Les routes et chemins communaux ;
- Les voies vertes.

D'après la carte interactive du trafic sur les routes du département du Loir-et-Cher[11], le trafic sur les routes présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée est le suivant :

| Réseau concerné | Hiérarchisation | Trafic moyen journalier annuel | Année de référence |
|---|---|---|---|
| **RD42** | Réseau secondaire | Inférieur à 500 véhicules/jour | 2023 |
| **RD50** | Réseau secondaire | Inférieur à 500 véhicules/jour | 2023 |
| **RD357** | Réseau structurant | Entre 2500 et 5000 véhicules/jour | 2023 |

**Tableau 74.** Trafic sur le réseau routier de l'aire d'étude rapprochée

#### ■ Réseau routier de l'aire d'étude immédiate et au sein de la ZIP

*Cf. Carte 50, Infrastructures et transports, p. 156*

Au sein de l'aire d'étude immédiate, la D50 longe le côté Ouest de la ZIP et la D357 longe le Sud de la ZIP.

Quelques routes et chemins communaux sont présents au sein de l'aire d'étude immédiate.

Aucune route ou chemin communal ne traverse la ZIP.

**Un enjeu faible est retenu.**

[11] Carte de la circulation moyenne journalière annuelle 2023, Direction des routes et mobilités, Département du Loir-et-Cher

TRIANGLE SOL'R

Centrale solaire photovoltaïque au sol de la Colombe
Beauce-la-Romaine (41)
Etude d'Impact sur l'environnement

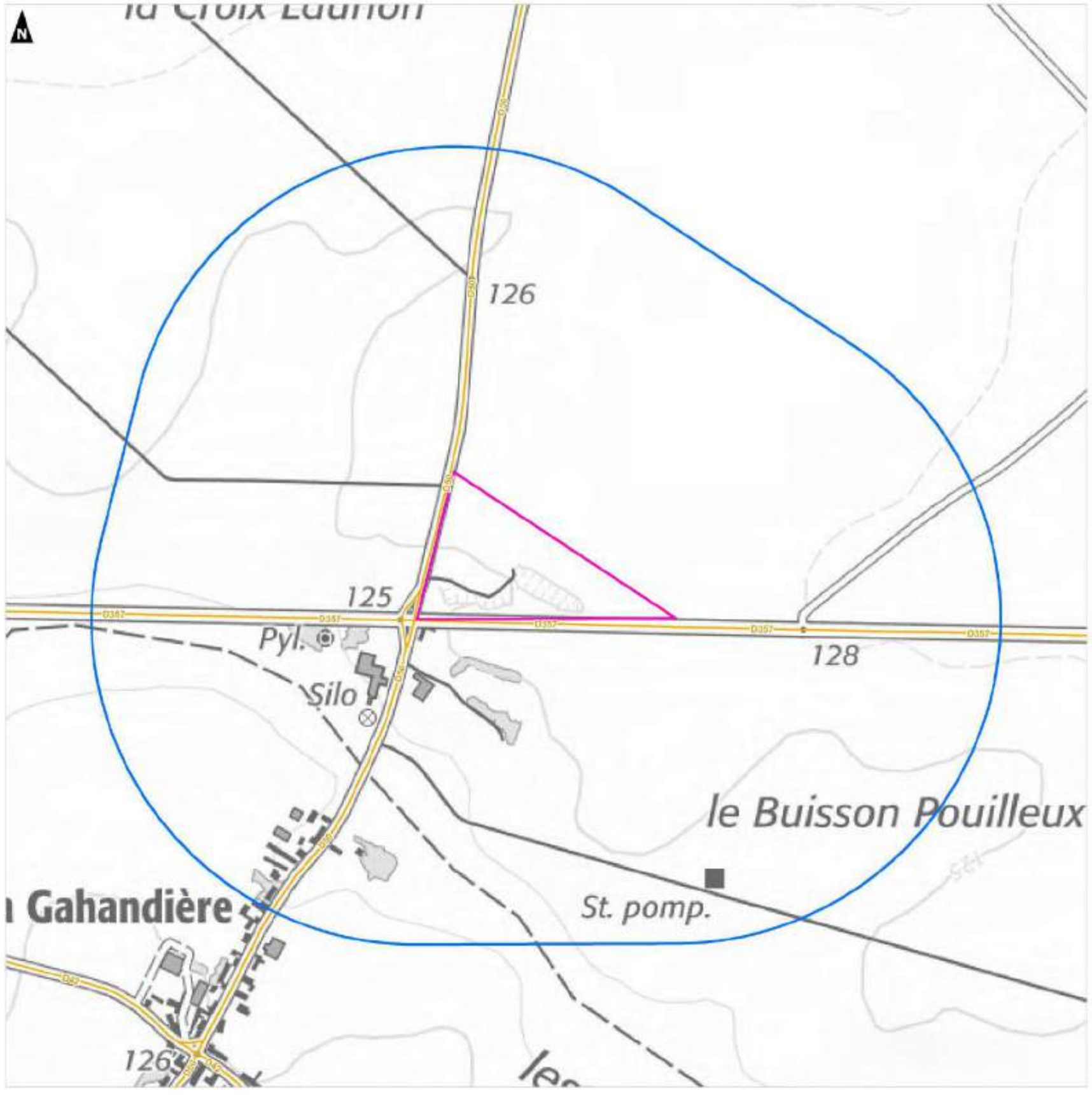
**Infrastructure et transports**

**Aires d'étude**

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (AEI ; 500 mètres)

**Tronçon de route**

- Départementale




0 250 500
Mètres

auddicé Val-de-Loire

Réalisation : Auddicé Val-de-Loire - octobre 2024
Sources : BD Topo IGN - Cadastre - Scan 25® - © IGN 2021
Copie et reproduction interdite

### 3.3.5.2 Réseau ferroviaire

Aucune ligne ferroviaire n'existe au sein de la ZIP, de l'aire d'étude immédiate ou de l'aire d'étude rapprochée.

**Un enjeu nul est retenu.**

### 3.3.5.3 Réseau fluvial

Aucun réseau fluvial n'est identifié au sein de la ZIP, de l'aire d'étude immédiate ou de l'aire d'étude rapprochée.

**Un enjeu nul est retenu.**

### 3.3.5.4 Servitudes radar

Aucune contrainte n'est recensée vis-à-vis des radars pour un projet de centrale photovoltaïque au sol.

**Un enjeu nul est retenu.**

### 3.3.5.5 Centres et servitudes radioélectriques de télécommunication

*Cf. Carte 51, Réseaux et servitudes, 158*

Les servitudes radioélectriques de protection ont pour objectif d'empêcher que des obstacles ne perturbent la propagation des ondes radioélectriques émises ou reçues par les centres de toutes natures exploités ou contrôlés par les différents départements ministériels (Code des Postes et Télécommunications).

La base de données Cartoradio de l'Agence Nationale des Fréquences (A.N.F.R.)[12] mentionne la présence d'un faisceau hertzien traversant le Nord de l'aire d'étude immédiate (Bouygues Telecom (11 GHz)). Aucun faisceau hertzien ne traverse la ZIP ou n'existe au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Une déclaration préalable de travaux a été formulée afin de connaitre les gestionnaires de réseaux concernés par l'emprise du projet de chaque zone. Un réseau de télécommunication souterrain de type fibre optique passe sous la D50 jusqu'au croisement avec la D357. Une partie de ce réseau passe dans le coin inférieur de la ZIP.



Le SGAMI a été contacté le 16/10/2024, leur retour est le suivant :

*« J'observe que la zone de développement se trouve exempte de toute servitude radioélectrique ayant pour gestionnaire le ministère de l'Intérieur. En conséquence, je ne m'oppose pas à ce projet en l'état ».*

**Un enjeu faible est retenu.**

### 3.3.5.6 Réseaux de transport et de distribution de gaz et d'hydrocarbures

D'après la carte du réseau GRTgaz en France [13], aucune canalisation de transport de gaz ou d'hydrocarbures n'est présente au sein de la ZIP ou des différentes aires d'étude.

**Un enjeu nul est retenu.**

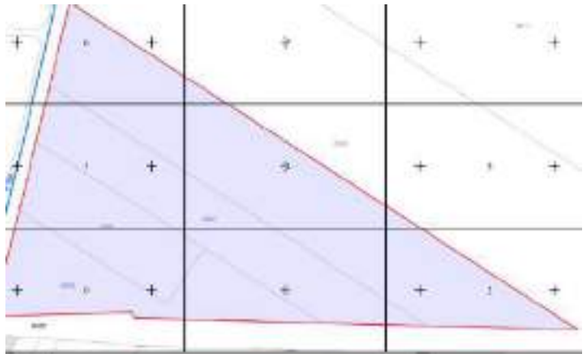
### 3.3.5.7 Réseaux de transport et de distribution d'électricité et d'eau

*Cf. Carte 51, Réseaux et servitudes, p. 158*

Une déclaration préalable de travaux a été formulée afin de connaitre les gestionnaires de réseaux concernés par l'emprise du projet de chaque zone.

- **Réseaux d'eau**

Une canalisation d'eau potable passe sous la D50 en traversant la D357. Elle n'est pas collée à la ZIP.



- **Réseaux électriques**

Plusieurs lignes électriques souterraines passent au sein de la ZIP :

- Une ligne basse tension dans le coin Sud-Ouest ;
- Une ligne haute tension dans le coin Sud-Ouest et qui continue le long de la D 357.

D'autres lignes souterraines à haute tension longent la D 357, de l'autre côté de la ZIP.

**L'enjeu est qualifié de modéré.**

[12] https://www.cartoradio.fr/cartoradio/web/

[13] https://www.grtgaz.com/notre-groupe/grtgaz-bref#paragraph-1465

TRIANGLE SOL'R

Centrale solaire photovoltaïque au sol de la Colombe
Beauce-la-Romaine (41)
Etude d'Impact sur l'environnement

**Réseaux et servitudes**

**Aires d'étude**

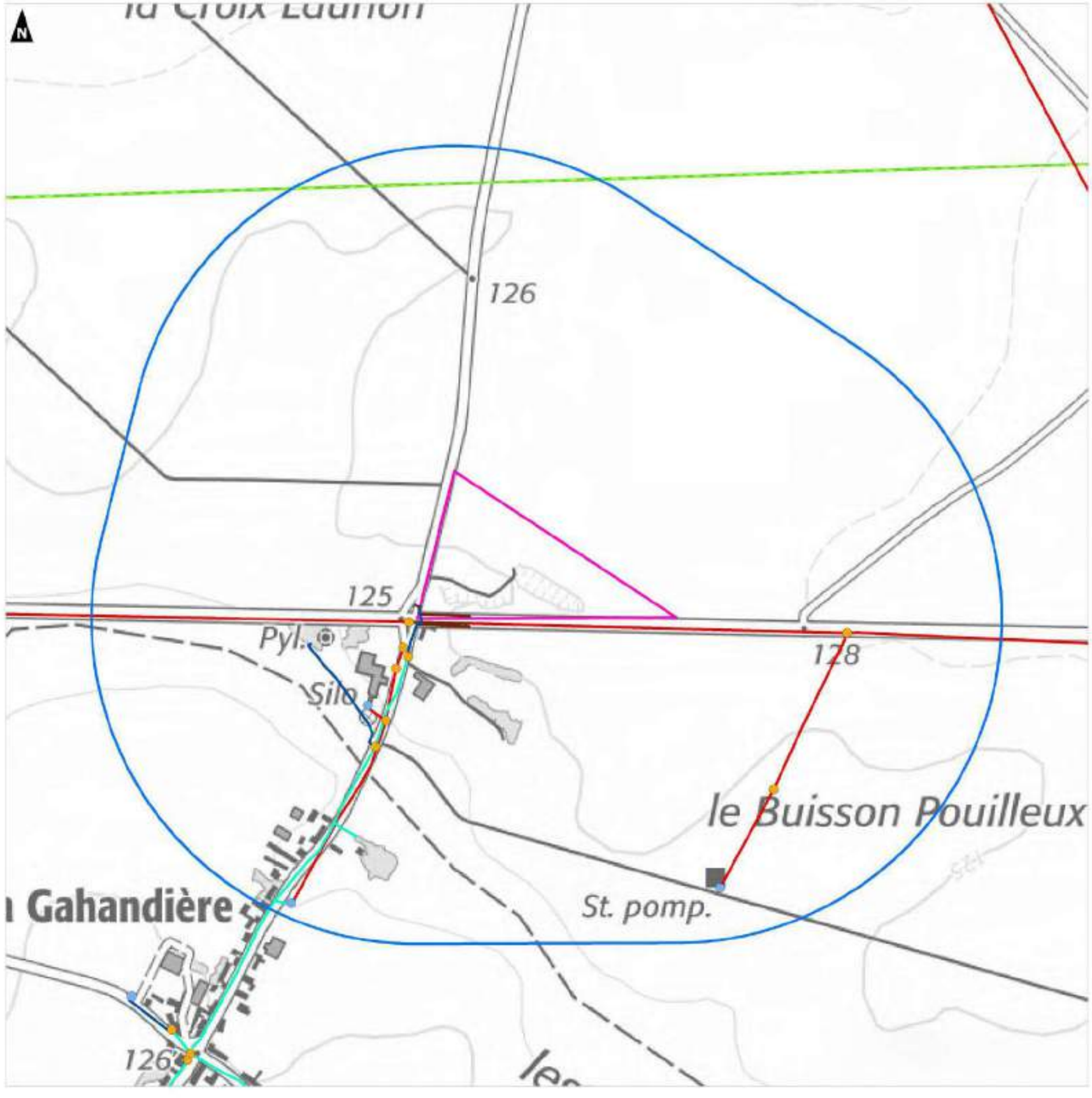
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (AEI ; 500 mètres)

**Réseaux de télécommunications**

- BOUYGUES TELECOM

**Réseau de distribution ENEDIS**

- Poteaux HTA ou BT
- Postes HTA/BT
- Lignes aériennes BT
- Lignes aériennes HTA
- Lignes souterraines BT
- Lignes souterraines HTA (données DT-DICT)




0 250 500
Mètres

auddicé Val-de-Loire

Réalisation : Auddicé Val-de-Loire - octobre 2025
Sources : RTE - ENEDIS - DT-DICT - Cadastre - Scan 25® - © IGN 2021
Copie et reproduction interdite

## 3.3.6 Risques technologiques et industriels

Les risques technologiques sont des risques liés à l'homme et à ses activités. Ils peuvent être de nature industrielle, nucléaire ou biologique. Comme les autres risques majeurs, ils peuvent avoir des conséquences graves sur les personnes, leurs biens et/ou l'environnement.

Pour le département du Loir-et-Cher, les risques technologiques considérés par le Dossier Départemental des risques majeurs (DDRM), mis à jour en 2022, sont : le risque industriel, le risque de transport de matières dangereuses et le risque nucléaire.

### 3.3.6.1 Risque industriel

Le risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et l'environnement.

#### ■ Les installations classées pour la protection de l'environnement

*Cf. Carte 52, Installations classées pour la protection de l'environnement, p. 161*

Les installations industrielles ou agricoles qui sont susceptibles de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou des nuisances sont soumises à la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Plusieurs régimes de classement existent en fonction des risques (déclaration, enregistrement, autorisation, ICPE prioritaires ou non[14]). La nomenclature des installations classées indique les modalités de classement. Les installations classées prioritaires doivent faire l'objet d'une inspection au moins une fois par an par l'inspecteur des installations classées.

D'après le DDRM du Loir-et-Cher, le département est principalement concerné par des risques liés à la pyrotechnie (stockage de munitions ou d'explosifs), au stockage de produits chimiques, au stockage de céréales et au stockage de gaz souterrain. 4 catégories d'infrastructures sont recensées :

- 9 sites industriels, SEVESO seuil haut ;
- 2 sites industriels, SEVESO seuil bas ;
- 14 silos de stockage de céréales de plus de 15 000 m³ (dont 9 identifiés comme silos à enjeux très importants : SETI) ;
- 5 dépôts d'engrais de plus de 1 250 tonnes.

La commune de Beauce-la-Romaine possède sur son territoire :

- 3 silos de stockage de céréales identifiés à enjeux très importants (SETI) : AGRALYS, AXEREAL, PISSIER ;
- 1 silo de stockage de céréales non identifié SETI : STOCKAGE EN BEAUCE.

Ces 4 infrastructures ICPE ne possèdent pas de plan particulier d'intervention.

Aucune ICPE n'est présente au sein de la ZIP. A noter que la ZIP est elle-même une ancienne ICPE (site de broyage, criblage et transit de matériaux inertes).

Une ICPE figure dans l'aire d'étude immédiate, il s'agit du silo de céréales de l'entreprise AXEREAL classé SETI. Cette installation est sous le régime de l'autorisation et est localisée au croisement de la D50 et de la D357, à une centaine de mètres du projet.

Le parc éolien des Mardeaux se situe dans l'aire d'étude rapprochée du projet, à environ 1,6 km de la ZIP. Il est sous le régime de l'autorisation.

Le parc éolien de la Bruyère se situe dans l'aire d'étude éloignée, à environ 4,6 km du projet. Il est sous le régime de l'autorisation.

**L'enjeu est qualifié de fort du fait de la présence d'un silo de céréales classé à enjeux très importants à une centaine de mètres de la ZIP.**



**Photo 22.** Silo agricole de l'entreprise AXEREAL

[14] Source : https://www.georisques.gouv.fr/risques/installations/donnees#/

### 3.3.6.2 Risque de pollution des sols

*Cf. Carte 53, Sites CASIAS et SIS, p. 162*

#### Sites potentiellement pollués

La base de données nationale CASIAS (Ex-BASIAS) a été consultée afin d'identifier les sites industriels, abandonnés ou en activité, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement. Cet inventaire ne préjuge pas de la pollution effective des sols des établissements recensés.

CASIAS est une base nationale gérée par le ministère en charge de l'écologie. Le recensement des sites est effectué par les départements lors d'inventaires historiques régionaux.

Un site CASIAS est recensé au sein même de la ZIP. Cela est dû à l'une des activités précédentes exercée sur le site, le dépôt et le brulage de déchets ménagers et déchets verts avant 1991. La base de données nationale précise que le réaménagement du site n'est pas sensible.

Un autre site CASIAS existe au sein de l'aire d'étude immédiate, au niveau des silos agricoles du lieu-dit Le Moulin. L'activité identifiée est celle du dépôt de liquides inflammables.

Un troisième site CASIAS est recensé au sein de l'aire d'étude éloignée, cette activité est aujourd'hui à l'arrêt.

#### Sites pollués

Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement.

Ces situations sont souvent dues à d'anciennes pratiques sommaires d'élimination des déchets, mais aussi à des fuites ou à des épandages de produits chimiques, accidentels ou pas. Il existe également autour de certains sites des contaminations dues à des retombées de rejets atmosphériques accumulées au cours des années voire des décennies.

La pollution présente un caractère concentré, à savoir des teneurs souvent élevées et sur une surface réduite (quelques dizaines d'hectares au maximum). Elle se différencie des pollutions diffuses, comme celles dues à certaines pratiques agricoles ou aux retombées de la pollution automobile près des grands axes routiers.

La base de données nationale (Ex-BASOL) a été consultée afin d'identifier les pollutions suspectées ou avérées.

La ZIP n'est pas identifiée en tant que secteur d'information sur les sols (SIS).

**L'enjeu est qualifié de modéré du fait de la présence d'un dépôt de liquides inflammables à une centaine de mètres de la ZIP.**

TRIANGLE SOL'R

Centrale solaire photovoltaïque au sol de la Colombe
Beauce-la-Romaine (41)
Etude d'Impact sur l'environnement

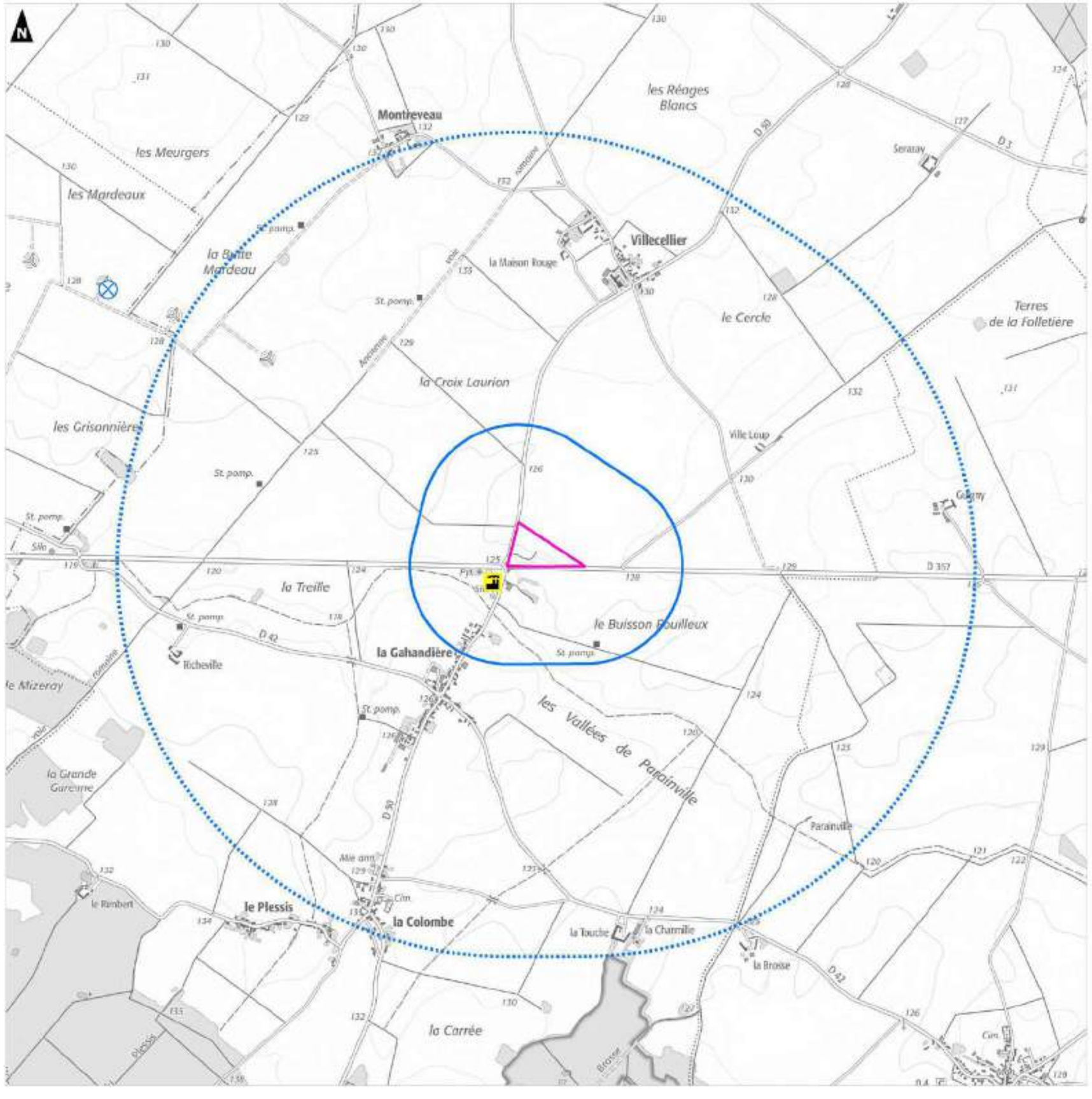
**Installations Classées**
**pour la Protection de l'Environnement (ICPE)**

**Aires d'étude**

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (AEI ; 500 mètres)
- Aire d'étude rapprochée (AER ; 2 kilomètres)

**Installations Classées pour la Protection de l'Environnement soumises à autorisation ou à enregistrement (seuil Seveso)**

- Industrie (non Seveso)
- Parc éolien (non Seveso)




0 1 2
Kilomètres

auddicé Val-de-Loire

Réalisation : Auddicé Val-de-Loire - octobre 2024
Sources : BRGM - Cadastre - Scan 25® - © IGN 2021
Copie et reproduction interdite

TRIANGLE SOL'R

Centrale solaire photovoltaïque au sol de la Colombe
Beauce-la-Romaine (41)
Etude d'Impact sur l'environnement

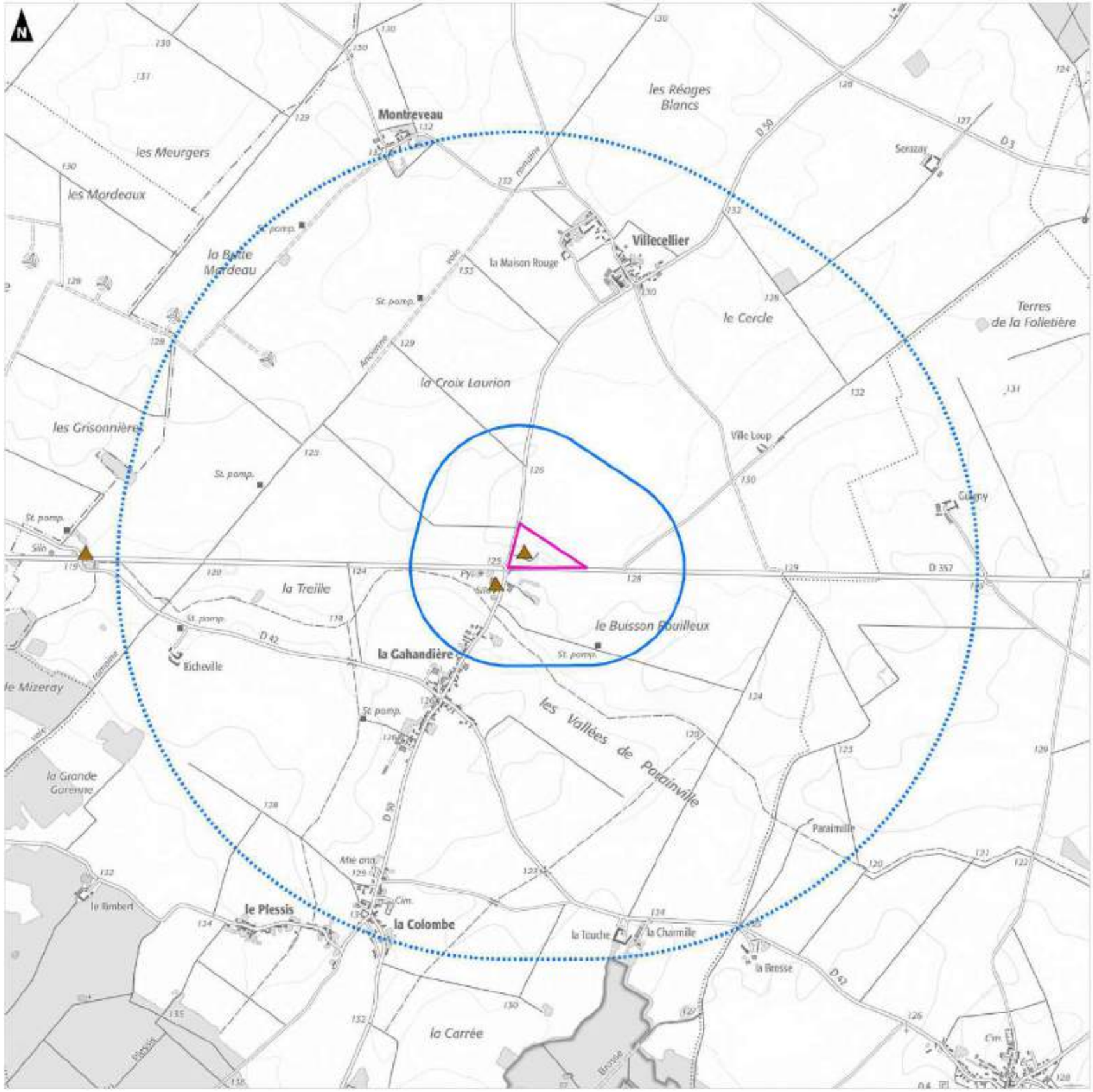
**Pollution des sols**

**Sites CASIAS et Secteur d'Information des sols**

**Aires d'étude**

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (AEI ; 500 mètres)
- Aire d'étude rapprochée (AER ; 2 kilomètres)

▲ Site CASIAS




0 1 2
Kilomètres

auddicé Val-de-Loire

Réalisation : Auddicé Val-de-Loire - octobre 2024
Sources : BRGM - Cadastre - Scan 25® - © IGN 2021
Copie et reproduction interdite

### 3.3.6.3 Risque transport de matières dangereuses

Les matières dangereuses sont des matières ou des objets qui, par leurs caractéristiques physico-chimiques, toxicologiques ou bien par la nature des réactions qu'elles sont susceptibles de produire, peuvent présenter un risque pour la santé, la sécurité, les biens ou l'environnement.

Le risque de transport de matière dangereuse (TMD) est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces marchandises. Il ne concerne pas que des produits hautement toxiques, explosifs ou polluants. Tous les produits dont nous avons régulièrement besoin comme le carburant, le gaz ou les engrais, peuvent, en cas d'événement, présenter des risques pour la population ou l'environnement.

On peut observer quatre types qui peuvent être associés : l'explosion, l'incendie, le dégagement d'un nuage toxique, un phénomène de pollution (sol et/ou eaux).

D'après le DDRM du Loir-et-Cher, la commune de Beauce-la-Romaine n'est concernée par aucune ligne ferroviaire ou canalisation de gaz concernée par le risque TMD. En revanche, la D357 qui longe le Sud de la ZIP est potentiellement sujette au risque TMD.

Comme l'indique le document, par définition, le transport de matières dangereuses est itinérant. Les accidents de TMD peuvent donc se produire pratiquement n'importe où dans le département et mettre en cause n'importe quelle matière dangereuse.

**L'enjeu est qualifié de faible.**

### 3.3.6.4 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.

La région Centre-Val-de-Loire compte 4 sites nucléaires le long de la Loire, l'un d'eux est situé dans le département du Loir-et-Cher, il s'agit de la centrale nucléaire de Saint-Laurent-des-Eaux.

Seule une partie de la commune de Beauce-la-Romaine figure dans le périmètre de 20 km du plan particulier d'intervention de la centrale nucléaire. Par conséquent, seuls quelques lieux-dits du Sud-Est de la commune sont concernés : Anchat, Marché Blanc, Mézières, Doublainville, Bizy, La Porcherie, Aupuy, Chandry. La ZIP n'est située dans aucun de ces lieux-dits, elle est localisée au sud-ouest de la commune.

La commune d'Autainville, commune de l'aire d'étude rapprochée, est comprise dans le périmètre de 20 km du plan particulier d'intervention.

**L'enjeu est qualifié de faible.**

## 3.3.7 Santé et cadre de vie

### 3.3.7.1 Ambiance sonore

#### Généralités

Le son peut être défini de deux manières :

- D'une manière objective : c'est le phénomène physique d'origine mécanique consistant en une variation de pression (très faible), de vitesse vibratoire ou de densité fluide, qui se propage en modifiant progressivement l'état de chaque élément du milieu considéré, donnant naissance à une onde acoustique (la propagation des ronds dans l'eau suite à un ébranlement de la surface est une bonne représentation de ce phénomène) ;

- D'une manière subjective : c'est la sensation procurée par cette onde. Elle est reçue par l'oreille, puis transmise au cerveau et déchiffrée par celui-ci. De toutes les ondes acoustiques, seules certaines peuvent être perçues par l'oreille : il s'agit des ondes dont la fréquence est comprise entre 20 Hertz (Hz) et 20 000 Hz (20 kHz). En-dessous de 20 Hz, on parle d'infrasons, et au-dessus de 20 kHz, on parle d'ultrasons.




**Figure 44.** Relation entre le niveau sonore et l'effet sur la santé humaine (Source : http://www.bruitparif.fr)

D'une manière générale, les études ont montré que la sensibilité de l'oreille en fonction de la fréquence varie d'une personne à l'autre et dépend notamment de l'âge. L'oreille est beaucoup moins sensible aux basses fréquences, comprises entre 20 et 400 Hz, qu'aux fréquences moyennes et aigües, qui correspondent à celles de la parole. L'application à un spectre de bruit d'une correction de niveau en fonction de la fréquence permet de rendre compte de la sensibilité de l'oreille (pondération A1).

On introduit donc dans les appareils de mesure un filtre correcteur de pondération A, dont la sensibilité varie avec la fréquence. Le niveau de bruit est exprimé en décibels A ou dB(A).

Le dB(A) permet d'apprécier effectivement la sensation de bruit ressentie et peut servir d'indicateur de gêne.

La plus pette variation susceptible d'être perçue par l'oreille est de l'ordre de 2 à 3 dB(A).

#### Plan de prévention du bruit dans l'environnement

La directive européenne n° 2002/49/CE du 25 juin 2002, relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement a pour objet de définir une approche commune à tous les États membres afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de l'exposition au bruit dans l'environnement.

Cet objectif se décline en trois actions :

- L'évaluation de l'exposition au bruit des populations ;
- La mise en œuvre de politiques visant à réduire le niveau d'exposition ;
- L'information du public.

Pour atteindre cet objectif, la directive transposée en droit français (articles L.572-1 à L.572-11 et R.572-1 à R.572-11 du Code de l'Environnement) a instauré l'obligation d'élaborer des cartes stratégiques de bruit (CBS) et plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) pour les grandes infrastructures de transports terrestres, les principaux aéroports ainsi que les agglomérations de plus de 100 000 habitants *(liste des agglomérations concernées précisée dans l'arrêté du 14 avril 2017 modifié par l'arrêté du 26 décembre 2017).* Son objectif est de définir des mesures préventives et/ou curatives pour traiter les situations des bâtiments dits « sensibles » (d'habitation, de santé, d'enseignement) recensés sur les infrastructures de transport terrestre.

Pour le département du Loir-et-Cher, la 4ème échéance du PPBE départemental a été approuvé pour la période 2024-2029. La commune de Beauce-la-Romaine n'est concernée par aucune infrastructure de transport identifiée par le PPBE du département.

#### Ambiance sonore locale

L'environnement sonore des alentours du secteur d'étude est relativement calme de jour comme de nuit. Le bruit généré aux alentours du site est lié à l'activité agricole locale.

**L'enjeu est qualifié de très faible.**

### 3.3.7.2 Ambiance lumineuse

Il n'y a actuellement aucun éclairage au sein de la ZIP. Les émissions lumineuses les plus proches proviennent éventuellement des hameaux et bâtiments agricoles environnants.

**L'enjeu est qualifié de très faible.**

### 3.3.7.3 Vibrations

Aucune activité générant des vibrations n'est identifiée au niveau de l'aire d'étude immédiate. Aucune vibration n'a été identifiée au droit de la ZIP.

**L'enjeu est qualifié de très faible.**

### 3.3.7.4 Champs électromagnétiques

Les champs électromagnétiques (C.E.M.) sont présents partout dans notre environnement.

Il existe des champs électromagnétiques d'origine naturelle, indépendants de l'activité humaine, tels que :

- Le champ magnétique terrestre, dont l'une des manifestations les plus connues est la déviation de l'aiguille de la boussole ;
- Le rayonnement radioélectrique émis par les étoiles ;
- Le rayonnement émis par la foudre.

Il existe également des champs endogènes, résultat de l'activité électrique des êtres vivants (signaux électro-physiologiques enregistrés par l'électrocardiogramme ou par l'électroencéphalogramme).

Enfin, il existe des champs électromagnétiques d'origine artificielle, créés autour de chaque équipement électrifié.

#### Recommandation internationale

La Commission Internationale pour la Protection contre les Radiations Non-Ionisantes (I.C.N.I.R.P.) en collaboration avec l'Organisation Mondiale de la Santé (O.M.S.) a établi des recommandations relatives aux C.E.M.

Ces recommandations s'inscrivent dans le cadre du programme sanitaire de l'O.M.S. pour l'Environnement financé par le Programme des Nations Unies pour l'Environnement :

| Seuil de recommandation | Champ magnétique | Champ électrique |
|---|---|---|
| **Exposition continue** | 100 µT | 5 kV/m² (24 h/j) |
| **Exposition de quelques h/j** | 1000 µT | 10 kV/m² |

**Tableau 75.** Seuils de recommandation d'exposition aux champs électromagnétiques

### Recommandation communautaire

Au niveau européen, les recommandations pour l'exposition aux champs magnétiques apparaissent dans la Recommandation 1999/519/CE. Cette dernière demande les respects des seuils d'exposition suivants pour une fréquence de 50 Hz :

- Champ magnétique : 100 µT ;
- Champ électrique : 5 kV/m² ;
- Densité de courant : 2 mA/m².

### Réglementation nationale

La France a retranscrit les exigences internationale et communautaire dans l'Arrêté technique du 17/05/2001. Cet arrêté reprend les seuils de la Recommandation 1999/519/CE tout en précisant que ces valeurs s'appliquent à des espaces normalement accessibles aux tiers.

La ZIP est localisée sur un site vierge de tout équipement pouvant générer des champs électromagnétiques.

**L'enjeu est qualifié de très faible.**

## 3.3.8 Synthèse des enjeux liés au milieu humain

| Thématiques | Principaux enjeux vis-à-vis des thématiques présentées | Synthèse | Niveau de l'enjeu |
|---|---|---|---|
| Démographie | Perturbation de l'évolution de la population locale<br>Limiter les nuisances sur la population communale | Les communes de l'aire d'étude rapprochée sont des communes plutôt rurales et assez peu peuplées (cela est surtout vrai pour Autainville et Moisy). Elles connaissent une évolution démographique similaire où la population tend à se stabiliser depuis 2015. | **Faible** |
| Urbanisme | Compatibilité du projet avec les dispositions des documents d'urbanisme en vigueur | La commune de Beauce-la-Romaine est couverte par la carte communale de La Colombe. La ZIP est située en zone naturelle non ouverte à la construction mais le code de l'urbanisme autorise les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs au sein de cette zone. Le PLUi des Terres du Val de Loire, communauté de communes à laquelle appartient Beauce-la-Romaine, est en cours de rédaction. | **Faible** |
| Habitat | Perception visuelle préservée depuis les habitations de la zone d'étude | Les habitats les plus proches de la ZIP sont de type maisons individuelles. La maison au lieu-dit Le Moulin n'est pas orientée en direction de la ZIP et est ceinturée par un mur et une haie. Concernant le hameau de la Gahandière, la covisibilité avec la ZIP est atténuée grâce aux hangars agricoles présents au premier plan. Les merlons entourant la ZIP permettent également de gêner la possible covisibilité entre le projet et le hameau. | **Faible** |
| Activités économiques et service | Attractivité et retombées économiques locales et partagées | La commune de Beauce-la-romaine dispose de plusieurs commerces et services de proximité. La grande agglomération la plus proche bénéficiant de nombreux commerces alimentaires et services de proximité est la commune de Châteaudun, localisée à environ 25 km au nord-ouest. | **Fort (positif)** |
| | | Le projet participe aux retombées économiques locales et partagées et mobilise les entreprises locales. | |
| Agriculture et produits du terroir | Préservation de terres arables ou de pâturages<br>Maintien d'une activité agricole<br>Conservation d'un paysage rural | La ZIP est entièrement située sur des terres agricoles. Selon le Registre parcellaire graphique (RPG) de 2023, le site d'étude n'est actuellement pas cultivé, il est en gel des cultures. | **Faible** |
| Tourisme et loisirs | Préservation du patrimoine local | Aucun sentier de randonnée ne traverse la ZIP ou l'aire d'étude immédiate. Un sentier pédestre sillonne le Sud de l'aire d'étude rapprochée en passant à environ 1,7 km de la ZIP. | **Faible** |
| Réseaux et servitudes | Identification des contraintes techniques éventuelles | Au sein de l'aire d'étude immédiate, la D50 longe le côté Ouest de la ZIP et la D357 longe le Sud de la ZIP.<br>Quelques routes et chemins communaux sont présents au sein de l'aire d'étude immédiate.<br>Aucune route ou chemin communal ne traverse la ZIP. | **Faible** |
| | Compatibilité et préservations des installations des différents gestionnaires de réseaux | Un faisceau hertzien est signalé au Nord de l'aire d'étude immédiate. | **Faible** |
| | | Une canalisation d'eau potable passe sous la D50 en traversant la D357. Elle n'est pas collée à la ZIP | **Faible** |
| | Sécurité des usagers, des gestionnaires de réseaux et des installations en général | Plusieurs lignes électriques souterraines passent au sein de la ZIP :<br>• Une ligne basse tension dans le coin Sud-Ouest ;<br>• Une ligne haute tension dans le coin Sud-Ouest et qui continue le long de la D 357.<br>D'autres lignes souterraines à haute tension longent la D 357, de l'autre côté de la ZIP. | **Modéré** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Aucune canalisation de transport de gaz ou d'hydrocarbures n'est présente au sein de la ZIP ou des différentes aires d'étude. | **Nul** |
| | | Aucun réseau fluvial n'est présent au sein de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate. | **Nul** |
| | | Aucune ligne ferroviaire n'est présente au sein de la ZIP ni au sein de l'aire d'étude immédiate. | **Nul** |
| | | Servitudes radar : Aucune servitude identifiée | **Nul** |
| Risques technologiques et industriels | Préservation des biens et des personnes face aux différents risques technologiques et industriels en place | Une ICPE figure dans l'aire d'étude immédiate, il s'agit d'un silo de céréales classé à enjeux très importants (SETI). Cette installation est sous le régime de l'autorisation et est localisée à une centaine de mètres du projet. | **Fort** |
| | Sécurité des installations en général | La ZIP n'est pas identifiée en tant que secteur d'information sur les sols (SIS). La ZIP est elle-même un site CASIAS du fait de l'activité de brulage de déchets ménagers et verts. La base de données nationale précise que le réaménagement du site n'est pas sensible. Un site CASIAS est présent dans l'aire d'étude immédiate (dépôt de liquides inflammables). | **Modéré** |
| | | La commune de Beauce-la-Romaine n'est concernée par aucune ligne ferroviaire ou canalisation de gaz concernée par le risque TMD. En revanche, la D357 qui longe le Sud de la ZIP est potentiellement sujette au risque TMD. | **Faible** |
| | | Quelques lieux-dits de la commune de Beauce-la-Romaine figurent dans le périmètre de 20 km du plan particulier d'intervention de la centrale nucléaire de Saint-Laurent-des-Eaux. La ZIP n'est pas située dans un de ces lieux-dits. La commune d'Autainville, commune de l'aire d'étude rapprochée, est comprise dans le périmètre de 20 km du plan particulier d'intervention. | **Faible** |
| Ambiance sonore | Préservation de la qualité sonore des lieux d'habitations | L'environnement sonore des alentours du site d'étude est très calme de jour comme de nuit. Le bruit ambiant est généré par le trafic routier local et l'activité agricole. La pollution lumineuse à proximité de la ZIP provient des hameaux et bâtiments agricoles environnants. | **Très faible** |

## 3.4 Paysage, patrimoine et tourisme

*Cette partie présente les principaux éléments de l'analyse de l'état initial du volet paysager, patrimonial et touristique (Auddicé Val de Loire, août 2024). Les données et analyses exhaustives concernant cette partie sont détaillées dans le Volet paysager, patrimonial et touristique, en annexe de l'EIE.*

### 3.4.1 Définition des aires d'étude

La Zone d'Implantation Potentielle est la zone sur laquelle l'implantation d'un projet peut être envisagée avant analyse détaillée des thématiques. Elle est couramment appelée « zone d'étude » ou « site d'étude » ou « ZIP ».

Le guide méthodologique de l'étude d'impact des installations solaires photovoltaïques évoque la visibilité des installations dans un rayon de 3 à 5 kilomètres.

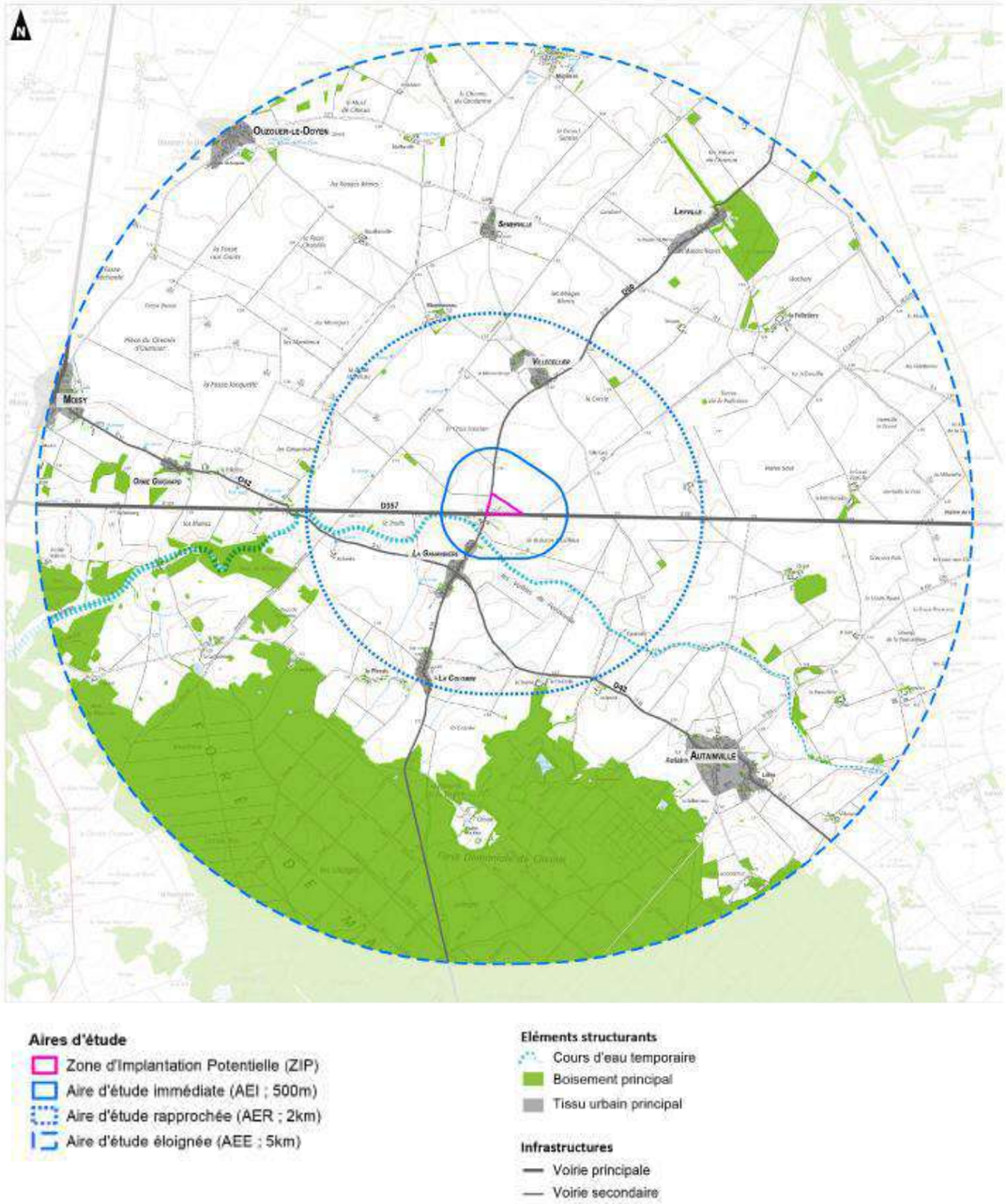
Au vu des caractéristiques paysagères locales (absence de relief marqué), l'**aire d'étude éloignée** a été définie de façon arbitraire par un rayon de 5 km autour de la ZIP.

L'**aire d'étude rapprochée** correspond à un rayon de 2 km autour de la ZIP.

Enfin, l'**aire d'étude immédiate** correspond à un périmètre situé à 500 m de la ZIP qui permet d'étudier de manière approfondie les conditions d'accès au site et de caractériser les franges.

### 3.4.2 Photographies

Les photos présentées dans l'état initial permettent d'illustrer les ambiances paysagères et les éléments identitaires du paysage. Elles ne montrent pas la ZIP ou ne sont pas orientées en direction de la ZIP sauf si mention contraire.



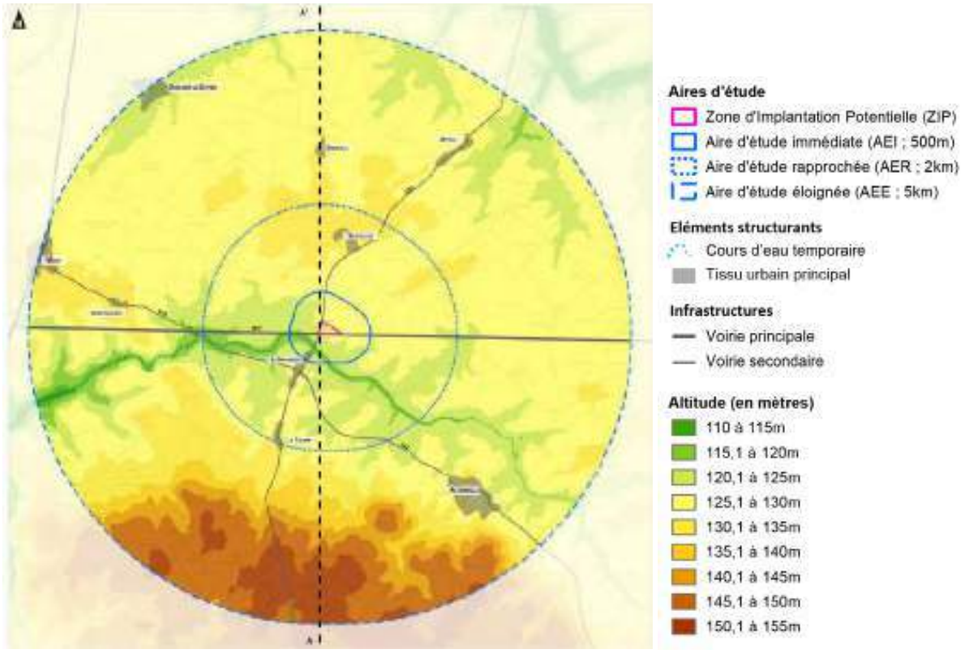

**Carte 54.** Définition des aires d'étude du volet paysager

## 3.4.3 Caractéristiques de l'aire d'étude éloignée

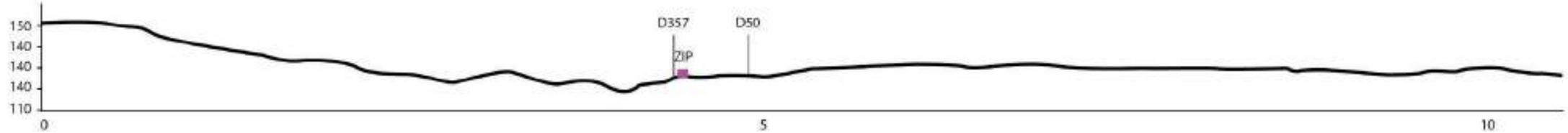
L'identification des contours et le choix des dénominations des unités de paysage relèvent d'une synthèse entre les données factuelles, sensibles et socioculturelles du paysage. Les unités doivent en effet refléter à la fois la nature des composantes territoriales, la perception de leurs structures et ambiances, et correspondre au mieux aux sentiments d'appartenance des populations. La topographie et le réseau hydrographique sont des éléments structurants du paysage, ils influencent fortement l'implantation de la trame végétale et du bâti.

### 3.4.3.1 Au cœur du Bassin Parisien

Le territoire d'étude se situe sur le Bassin Parisien qui se caractérise par un socle calcaire (roche tendre). Cette formation géologique singulière se traduit dans le paysage par un relief très peu marqué. L'eau y est très peu présente dans le paysage. Seuls quelques cours d'eau intermittents, prenant des allures de fossés, sillonnent le plateau et ne se distinguent que très peu. Leur vallée n'est en effet que peu creusée et le cours d'eau ne s'accompagne nullement de végétation rendant, de fait, ces dernières peu visibles à l'horizon. Ces variations topographiques suffisent tout de même à parfois créer un écran visuel suffisant pour masquer certains éléments paysagers (habitations, routes, etc.), notamment sur la moitié nord où un bombement se perçoit. Les points hauts du territoire se situent principalement au sud du territoire, ouvrant de larges vues vers le nord.




**Carte 55.** Relief et hydrographie l'échelle de l'aire d'étude éloignée




**Carte 56.** Coupe topographique de l'aire d'étude éloignée

### 3.4.3.2 Le paysage ouvert de la Beauce

Il existe une certaine corrélation entre le(s) paysage(s) observé(s) et le socle géomorphologique (géologie, hydrographie et relief). Ainsi, seule une unité paysagère est présente sur l'aire d'étude : La Beauce (d'après l'atlas des paysages du Loir-et-Cher).

Ce qui caractérise le plus ce paysage est évidemment son ouverture paysagère permise par une certaine absence d'obstacles visuels (maillage bocager par exemple) mais aussi un relief très peu marqué. Cette horizontalité est un élément fort qui caractérise ce paysage. Il s'agit d'un paysage résolument tourné vers la grande culture. Les grandes parcelles ont aujourd'hui pris le pas sur le parcellaire laniéré des années 1950-1965. Dans cet espace où le regard peut glisser sur des horizons lointains, tout élément vertical constitue un repère paysager à l'instar des clochers d'église, de châteaux d'eau, d'antennes, de silos, d'arbres ou encore d'éoliennes. Cette démultiplication des éléments de repères est une caractéristique indissociable de la Beauce.

L'agriculture étant principalement orientée vers la céréaliculture, outre les champs à perte de vue, cette orientation agricole s'identifie dans le paysage par la présence de silos et de bâtiments agricoles de grande dimension pour permettre le stockage (matériel agricole et denrées notamment).

L'implantation humaine au sein de cette unité paysagère s'est principalement réalisée de manière sporadique avec des bourgs de taille souvent modeste et quelques fermes et hameaux répartis çà et là. Les villages présentent des organisations variées mais se sont majoritairement développés aux carrefours d'axes routiers (Autainville, Ouzouer-le-Doyen et Moisy notamment). Les hameaux se développent préférentiellement de manière linéaire le long des voies (comme Lierville, Semerville ou la Folletière) leur conférant le caractère de village-rue. Les fonds de jardin constituent le plus souvent une frange végétale qui vient ceinturer le bourg et accompagner la silhouette de laquelle se détache souvent le clocher de l'église.

Les axes routiers qui traversent le paysage, et notamment les D357 (axe principal), D50, D42 et D3 présentent des accotements largement ouverts sur le paysage environnant.

Au sud de l'aire d'étude, la forêt de Marchenoir constitue une barrière physique et visuelle importante et compose un arrière-plan continue dans les horizons dégagés et plus particulièrement les vues orientées vers le sud.

**Le paysage de la Beauce est un paysage horizontal très ouvert offrant de longues percées visuelles. Dans ce paysage, les éléments verticaux émergent facilement et constituent de nombreux éléments de repère, dont notamment les éoliennes qui composent un paysage de l'énergie. Au sein de cette entité paysagère, la sensibilité, à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, est assez limitée du fait de la typologie de projet envisagée dont la hauteur reste limitée.**



**Photo 23.** Ouverture visuelle importante de laquelle émergent de nombreux éléments verticaux (éoliennes, château d'eau)



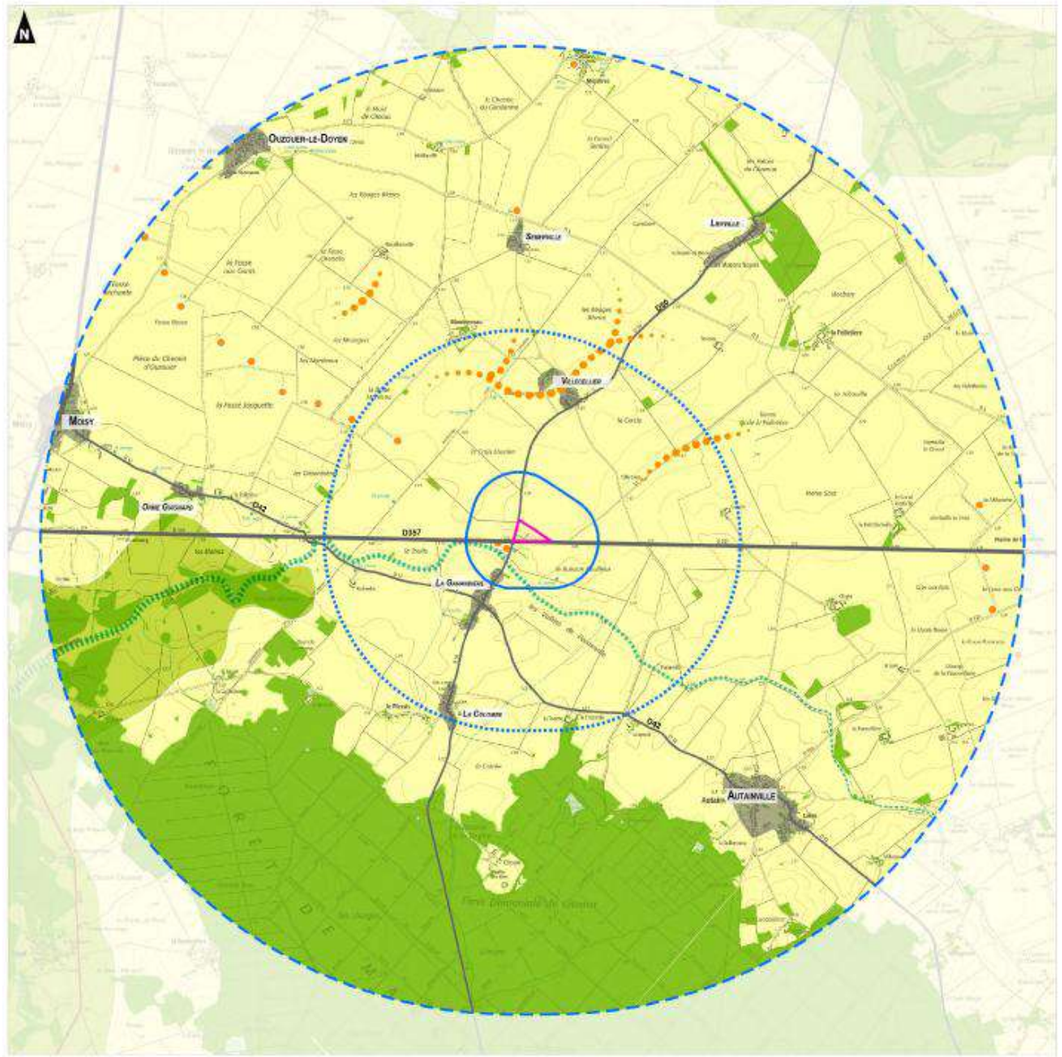
**Photo 24.** Hameau ceinturé par une trame végétale



**Photo 25.** Toile de fond sombre formée par la forêt de Marchenoir



**Photo 26.** Variation topographique peu perceptible (ici depuis la D357)




**Carte 57.** Paysages à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

### 3.4.3.3 Patrimoine

#### ■ Patrimoine protégé (Monuments historiques classés/ inscrits)

Trois édifices protégés au titre des Monuments Historiques (numérotés de 1 à 3) sont présents dans l'aire d'étude éloignée (présentés dans le tableau ci-dessous).

**Aucune sensibilité n'est identifiée vis-à-vis de la ZIP du projet compte tenu du contexte d'insertion des éléments protégés présents, de la faible visibilité et de l'éloignement de la ZIP.**

#### ■ Patrimoine non protégé

Le territoire de l'aire d'étude éloignée est également marqué par des éléments de patrimoine non protégés tels que des vestiges d'abbaye à Citeaux ou encore des restes du mur d'enceinte du prieuré de la Gahandière, les églises de Ouzouer-le-Doyen, de Autainville et de Semerville.

**Aucune sensibilité n'est identifiée vis-à-vis de la ZIP du projet compte tenu du contexte d'insertion des monuments présents (bourgs ou boisements), de la faible visibilité et de l'éloignement de la ZIP.**



**Photo 27.** Voie gallo-romaine



**Photo 28.** Château de Lierville

## Patrimoine archéologique

Les vestiges archéologiques ne sont découverts en général que lors de travaux. Ainsi, seules des opérations de diagnostic permettent de juger du réel potentiel archéologique d'une zone. La contrainte archéologique est donc difficilement identifiable à ce stade de l'étude et seuls les lieux découverts peuvent être répertoriés.

Il convient de conserver à l'esprit qu'il y a toujours « présomption possible » et que seul le porté à connaissance des positionnements précis des aménagements permettra de lever les doutes sur les risques d'impact d'un projet photovoltaïque vis-à-vis des éléments du patrimoine archéologique.

**La ZIP se situe en dehors d'une ZPPA (Zone de Présomption de Prescription Archéologique). Aucune sensibilité liée à l'archéologie n'est identifiée.**



**Photo 29.** Eglise de la Madeleine (à gauche) et église d'Autainville (à droite)

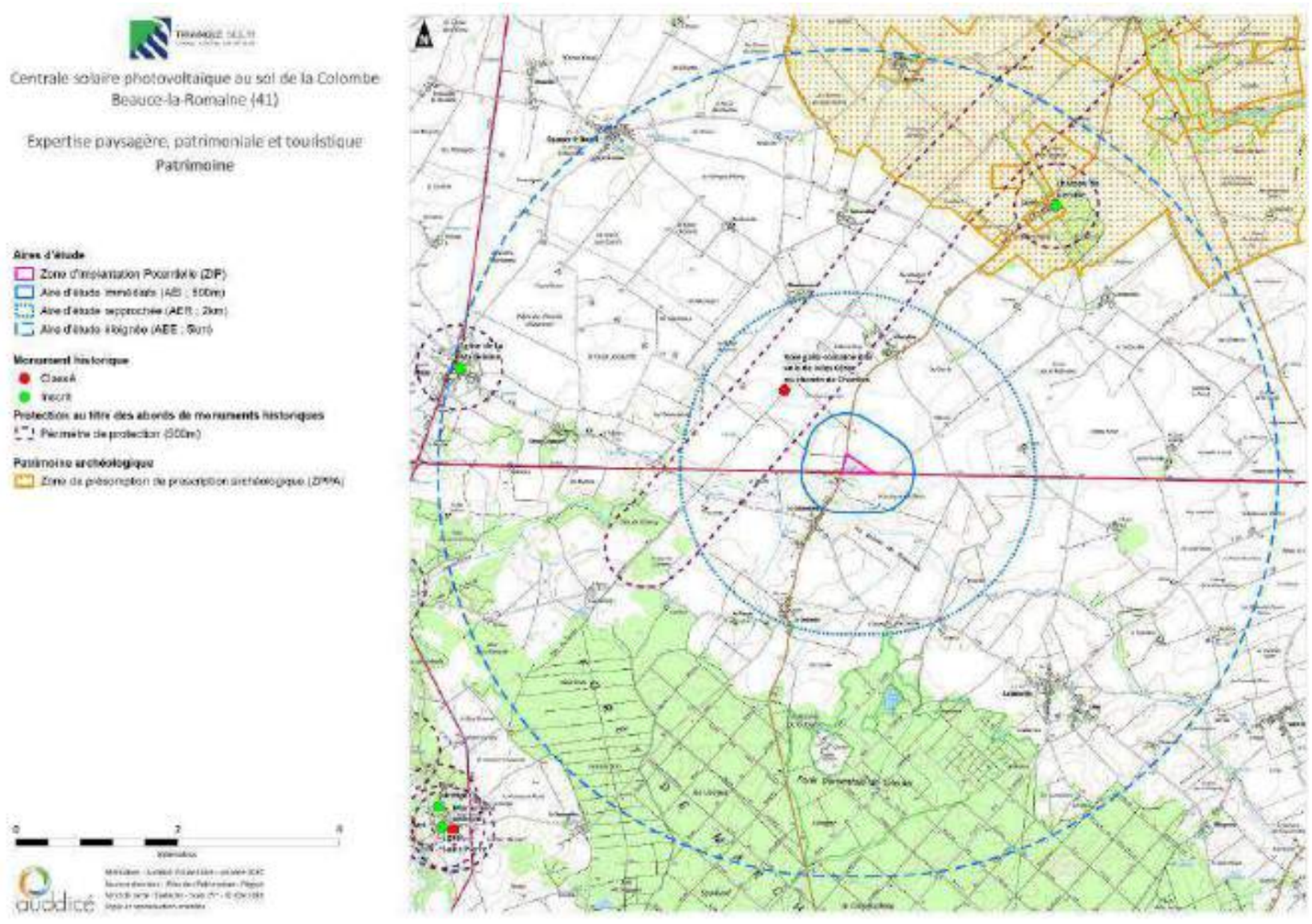


**Photo 30.** Vestiges de l'abbaye de Citeaux

| Monument | Commune | Protection | Localisation/contexte | Caractéristiques et enjeux | | Sensibilité paysagère | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1-Voie gallo-romaine dite voie de Jules César ou Chemin de Chartres | Beauce-la-Romaine | Classé | Sur l'emprise de chemins agricoles et de routes | • Non perceptible (sous-sol) | Faible | • Proche de la ZIP<br>• Pas de covisibilité | Négligeable |
| 2-Château de Lierville | Beauce-la-Romaine | Inscrit | Au cœur d'un boisement | • Peu perceptible, paysage fermé par les boisements | Faible | • A distance de la ZIP<br>• Pas de covisibilité | Négligeable |
| 3 - Eglise de la Madeleine | Moiszy | Inscrit | Au cœur d'un bourg | • Peu perceptible, paysage fermé par les boisements | Faible | • A distance de la ZIP<br>• Pas de covisibilité | Négligeable |

**Tableau 76.** Patrimoine protégé à l'aire d'étude éloignée

*Source : Atlas des Patrimoines, Base Mérimée (consultés en août 2024)*




**Carte 58.** Patrimoine à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

### 3.4.3.4 Un territoire peu attractif sur le plan touristique

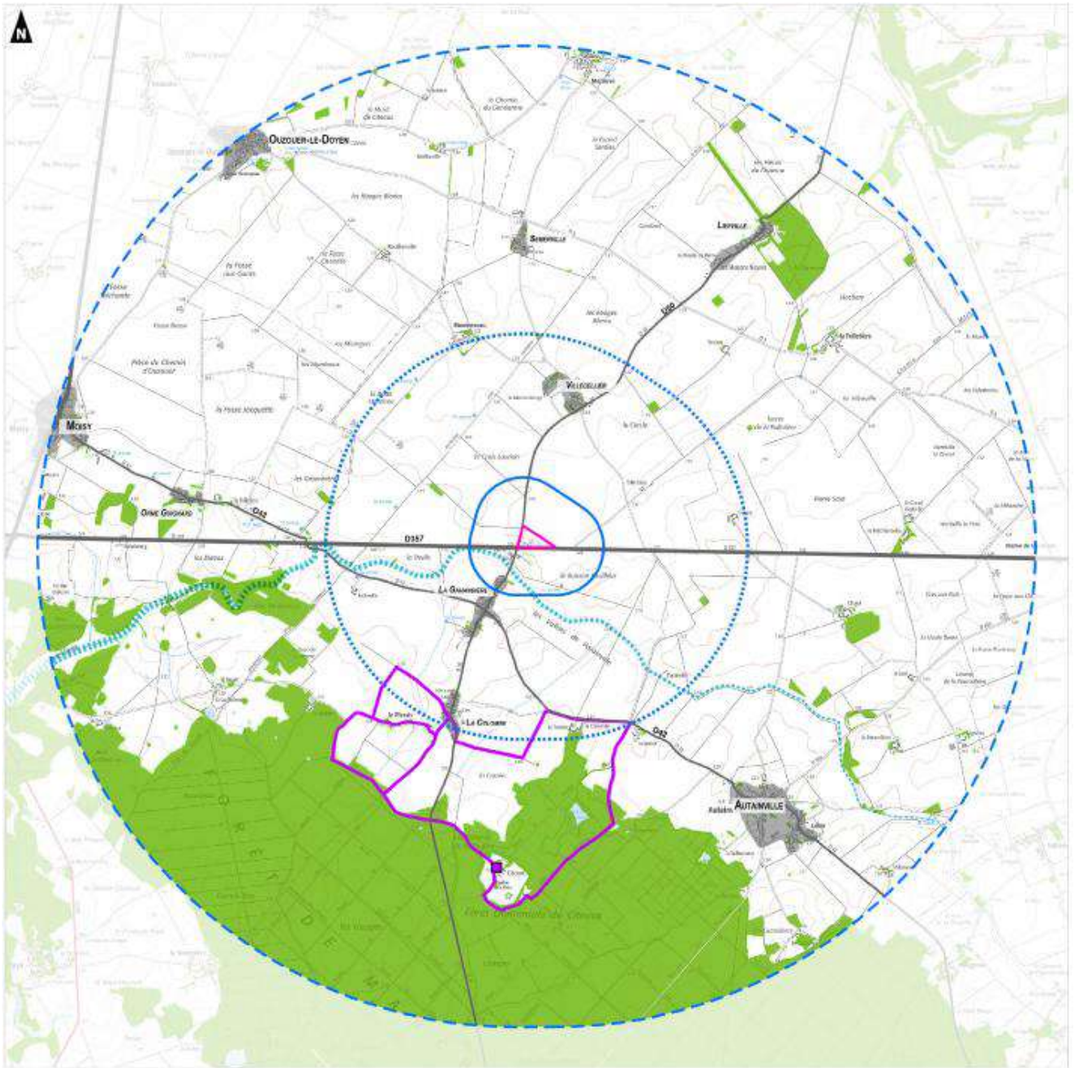
A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, seul un itinéraire est identifié :

• La promenade du petit Citeaux.
Cet itinéraire vise à faire découvrir la clairière du Citeaux où les vestiges d'une ancienne abbaye cistercienne sont présents. L'itinéraire traverse aussi bien des paysages fermés dans la forêt ou le bourg de la Colombe que des paysages ouverts dans la Beauce. Depuis ces secteurs ouverts, les vues proposées sur le paysage sont profondes et butent sur des éléments de repère identifiables tels ques les éoliennes, les silos ou encore les châteaux d'eau.

**Depuis l'itinéraire de randonnée, des ouvertures visuelles en direction de la ZIP existent. Néanmoins, la distance permet d'atténuer la sensibilité visuelle.**



**Photo 31.** Marquage de l'itinéraire de randonnée dans la forêt de Marchenoir




**Carte 59.** Tourisme, à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

### 3.4.3.5 Insertion du site dans le grand paysage

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, la ZIP est perceptible depuis le secteur sud, où le relief est légèrement plus haut que le reste de l'aire d'étude. Aussi, des vues sur la ZIP depuis l'itinéraire de randonnée "La promenade du petit Citeaux" sont possibles. Sur la partie Nord, le léger bombement perceptible dans le paysage suffit à masquer la ZIP dans le grand paysage.

**Depuis l'itinéraire de randonnée**




**Carte 60.** Vue en direction de la ZIP depuis l'itinéraire de randonnée

**Depuis la sortie sud de Semerville**




**Carte 61.** Vue en direction de la ZIP depuis la sortie sud de Semerville

## 3.4.4 Caractéristiques de l'aire d'étude rapprochée

### 3.4.4.1 Un paysage marqué par la présence d'éléments verticaux

A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, le paysage est marqué par le passage d'un cours d'eau aux allures de fossé, selon un axe est/ouest. Aussi, au nord comme au sud, deux versants, aussi subtils soient-ils, sont présents permettant alors d'ouvrir d'autant plus les vues. Les vues orientées vers le sud, mettent ainsi en scène la plaine céréalière avec, en toile de fond, la forêt de Marchenoir. Dans ce paysage, plusieurs éléments verticaux émergent à l'horizon à l'image du silo, situé au lieu-dit la Galahandière, de l'antenne-relais, au même lieu-dit ou encore des éoliennes à l'ouest.

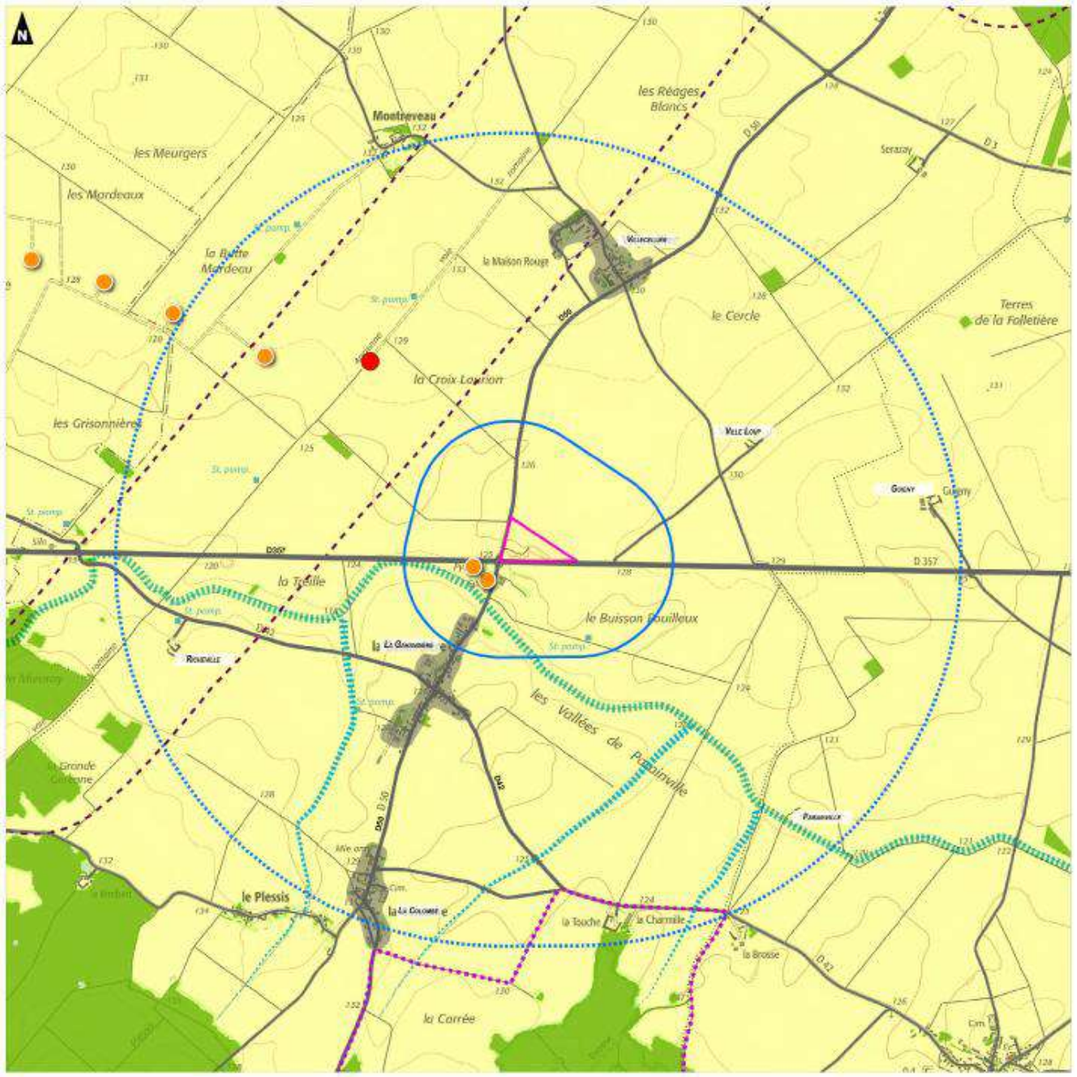
La D357 constitue l'axe routier principal de l'aire d'étude. Traversant d'est en ouest le territoire, cette voie relie Orléans au Mans et dispose d'accotements très ouverts ouvrant de larges vues sur le paysage.

La D50, orientée globalement nord-sud constitue une voie secondaire déservant des bourgs répartis dans la Beauce. Son tracé est moins linéaire et sa largeur moins importante que la D357 traduisant une voie de moindre importante (en termes d'usages et de fréquentation). C'est le cas également pour la D42 qui relie Moisy à Autainville. Ces voies se ramifient également en voie tertiaire déservant principalement des fermes et lieux-dits isolés.

**La ZIP se situe dans un paysage globalement ouvert en marge du lieu-dit la Gahandière. Située en bordure des D357 et D50, la ZIP est ici bien perceptible depuis ces voies qui présentent alors une sensibilité visuelle modérée à ponctuellement forte (modification du paysage).**



**Photo 32.** Passage du cours d'eau avec en arrière-plan les éoliennes et l'antenne relais comme repères verticaux




**Aires d'étude**
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (AEI ; 500m)
- Aire d'étude rapprochée (AER ; 2km)

**Eléments structurants**
- Cours d'eau temporaire
- Boisement principal
- Bourg / hameau principal

**Infrastructures**
- Voirie principale
- Voirie secondaire
- Voirie de desserte locale

**Itinéraires de randonnée**
- Itinéraire de petite randonnée

**Monument Historique**
- Classé : Voie gallo-romaine dite voie de Jules César
- Périmètre de protection (500m)

**Perception**
- Repères paysagers (silo, antenne, parc éolien)
- Paysage ouvert de la Beauce (grande culture)

**Carte 62.** Paysages à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

### 3.4.4.2 Des espaces habités répartis dans la plaine cultivée

#### La Gahandière

Le lieu-dit de la Gahandière s'est développé le long de la D50 proposant ainsi une ambiance de village rue. Ce lieu-dit se compose de nombreuses fermes accrochées à la voirie par des bâtiments disposés perpendiculairement à la voie et souvent prolongés par des murs conférant à la rue un caractère très étroit et visuellement très cloisonné.
SI le cœur du hameau est entièrement cloisonné, les sorties de bourgs contrastent par leur ouverture visuelle importante. Au nord de ce hameau se trouvent une zone d'activité composée de silos et de deux entreprises.



**Photo 33.** Ambiance urbaine cloisonné au cœur du lieu-dit la Gahandière

#### La Colombe

En poursuivant sur la D50 vers le sud se trouve le village de la Colombe dont les caractéristiques sont sensiblement identiques à la Gahandière. Néanmoins, ce dernier est plus compact et moins étiré le long de la voie.

#### Villecellier

VIllecellier s'est développé au carrefour de la D50 avec une voie de desserte locale. Ce lieu-dit se composent de nombreuses fermes. C'est au carrefour avec la D50 que la vue s'ouvre subitement sur le grand paysage, le lieu-dit étant situé en partie haute de la plaine céréalière.



**Photo 34.** Ouverture visuelle importante sur le grand paysage en sortie du lieu-dit de Villecellier

#### Fermes isolées

Les fermes de Richeville, Ville Loup, Guigny ou encore de la Touche présentent tous une architecture beauceronne caractéristique avec une organisation des bâtiments autour d'une cour souvent fermée. Ces fermes sont isolées dans la plaine céréalière et, à l'instar des bourgs et hameaux, d'identifient aisément dans ces paysages très ouverts du fait de la végétation qui compose le plus souvent leurs abords.

**Si les fermes isolées ne présentent pas de sensibilités visuelles vis-à-vis de la ZIP, ce n'est pas le cas du lieu-dit de la Gahandière et de Villecellier qui peuvent ouvrir des vues en direction de cette dernière. Néanmoins, l'éloignement et les obstacles visuels qui peuvent s'intercaler tendent à limiter fortement la sensibilité. Le lieu-dit la Colombe ne présente pas de sensibilité visuelle du fait de la présente du lieu-dit de la Gahandière qui constitue un écran visuel opaque en direction de la ZIP.**

#### 3.4.4.3 Patrimoine

A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, seul un Monument Historique est présent. Il s'agit de la Voie Gallo-Romaine dite Voie de Jules César. Il s'agit d'une Monument dont la configuration est linéaire et suit donc un chemin aujourd'hui emprunté par les engins agricoles.

**Aucune covisibilité avec le site du projet n'est identifiée.**

#### 3.4.4.4 Tourisme

Comme évoqué précédemment, seul un itinéraire est présent à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit de la promenade du Petit Citeaux. Traversant le bourg de La Colombe, le sentier poursuit son itinéraire vers l'est, au cœur du paysage beauceron.

**Des ouvertures visuelles sont identifiées en direction de la ZIP, notamment aux environs de la D42.**

| MONUMENT / SITE | COMMUNE | PROTECTION | LOCALISATION/CONTEXTE | CARACTÉRISTIQUES ET ENJEUX | | SENSIBILITÉ PAYSAGÈRE | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1-VOIE GALLO-ROMAINE DITE VOIE DE JULES CÉSAR OU CHEMIN DE CHARTRES | BEAUCE-LA-ROMAINE | Classé | Sur l'emprise de chemins agricoles et de routes | • Non perceptible (sous-sol) | Faible | • Proche de la ZIP<br>• Pas de covisibilité | Négligeable |

**Tableau 77.** Patrimoine protégé à l'aire d'étude rapprochée

*Source : Atlas des Patrimoines, Base Mérimée (consultés en août 2024)*

### 3.4.4.5 Insertion du site d'implantation dans son environnement

Cette vue prise depuis les abords de Villecellier permet d'illustrer le rôle joué par les micro-variations de relief. Ici, ces variations offrent une situation en léger surplomb en regardant en direction de la ZIP. S'identifient au loin la forêt de Marchenoir et le silo agricole proche de la ZIP.

**D'ici, la ZIP s'identifie au loin. La sensibilité visuelle du lieu-dit vis-à-vis de la ZIP est faible.**

**Depuis Villecellier, en bordure de la D50**




**Photo 35.** Vue depuis Villecellier, en bordure de la D50

**Depuis la D357, en arrivant de l'Est**

Cette vue prise depuis la D357 illustre l'ouverture visuelle offerte par le dégagement des abords des voies. Dans la perspective de la voie, la ZIP se perçoit aux abords du silo agricole.

**D'ici la ZIP s'identifie au loin et présente une emprise visuelle limitée. La sensibilité visuelle est ici modérée du fait du caractère fréquenté de la D357.**




**Photo 36.** Vue depuis la D357, en arrivant de l'Est

**Depuis la D357, en arrivant de l'Ouest**

Cette vue permet d'illustrer les effets des variations du relief sur les perceptions visuelles. Ici, un bombement tend à fermer la vue dans l'axe de la voie.

**D'ici, la ZIP n'est pas visible. Aucune sensibilité visuelle n'est relevée.**




**Photo 37.** Vue depuis la D357, en arrivant de l'Ouest

**Depuis le sentier de randonnée "Promenade du petit Citeaux", au croisement avec la D42**

Cette vue prise depuis l'itinéraire de randonnée illustre à la fois l'horizontalité du paysage et la ponctuation de ce dernier par les éléments verticaux (éoliennes, silos) caractéristique du paysage beauceron.

**D'ici, la ZIP s'identifie à l'horizon. L'éloignement à la ZIP (environ 1.8km) tend à limiter la sensibilité visuelle du sentier vis-à-vis de cette dernière.**




**Photo 38.** Vue depuis le sentier de randonnée "Promenade du petit Citeaux", au croisement avec la D42

**Au global, les vues orientées vers la ZIP se situent principalement sur la moitié est de l'aire d'étude rapprochée, et plus spécifiquement à l'est de la Colombe, sur le sentier de randonnée et la D42, à l'est de la ZIP sur la D357 et enfin autour de VIllecellier.**

## 3.4.5 Caractéristiques de l'aire d'étude immédiate

### 3.4.5.1 Les abords du site

Le site est bordé à l'est et au nord par des parcelles agricoles, à l'ouest par la D50 et au sud la D357 et une zone d'activités avec le silo agricole et quelques entreprises. Le site s'insère donc dans un paysage globalement très ouvert et très visible depuis ses abords immédiats.

**Les caractéristiques du paysage proche rendent ce dernier fortement sensible (ouverture visuelle forte, proximité de voies de grande fréquentation).**




**Photo 39.** Silo agricole




**Photo 40.** Grande culture




**Photo 41.** Localisation des vues autour de la ZIP



**Photo 42.** Grande culture et forêt de Marchenoir

### 3.4.5.2 Le site dans son environnement

■ **Perception depuis les axes routiers proches**

L'aire d'étude immédiate est desservie par plusieurs axes routiers : la D357 et la D50. Ces axes aux abords dégagés offrent de larges vues sur le paysage et le ZIP elle-même.

**Depuis ces voies qui longent la ZIP, cette dernière est très largement visible. Aussi, sur ces portions proches de la ZIP, la sensibilité visuelle est forte liée notamment au risque de faire évoluer le paysage localement par l'ajout d'un nouveau motif paysager.**




**Photo 43.** Vue depuis la D357, en arrivant de l'ouest




**Photo 44.** Vue depuis la D357, au carrefour avec la D50

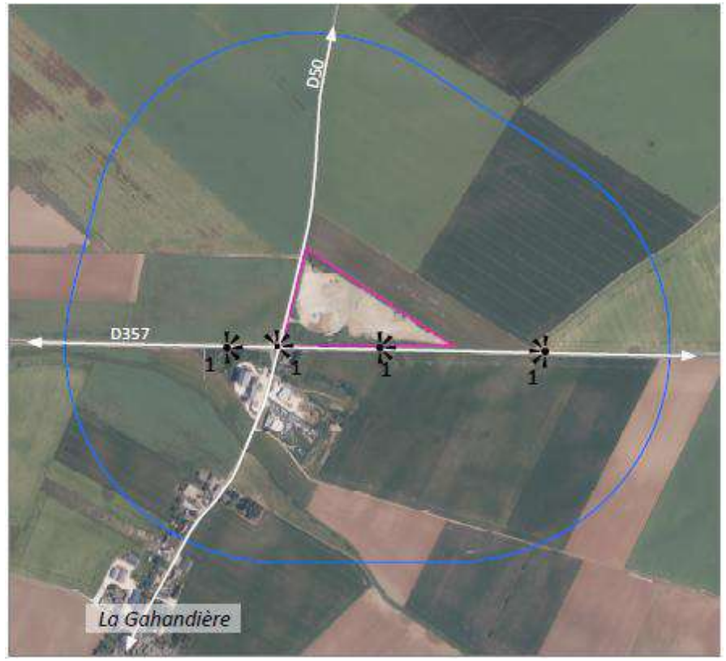



**Figure 45.** Localisation des vues autour de la ZIP




**Photo 45.** Vue depuis la D357 au droit de la ZIP




**Photo 46.** Vue depuis la D357, en arrivant de l'est




**Photo 47.** Vue depuis la D50, en arrivant par le Nord




**Photo 48.** Vue depuis la D50, au droit de l'entrée du site




**Photo 49.** Vue depuis la D50, aux abords du silo




**Figure 46.** Localisation des vues autour de la ZIP




**Photo 50.** Vue depuis la sortie de la Gahandière, sur la D50

## Le site du projet

Le site d'étude correspond à un ancien site d'enfouissement des déchets ménagers. De fait, il présente de nombreux remaniements de sols qui en font sa caractéristique. En effet, le terrain est entièrement ceinturé par un merlon de terre recouvert spontanément par de la végétation. Au cœur du site, deux zones se distinguent :

- à l'ouest, une zone plane située sur le niveau du terrain naturel ;
- à l'est, une zone de remblai aussi haute que les merlons qui ceinturent le site.



**Photo 51.** Vue sur la zone plane et la zone de remblai en arrière-plan



**Photo 52.** Vue depuis la zone de remblai




**Figure 47.** Localisation des vues autour de la ZIP



**Photo 53.** Vue sur le merlon nord de la ZIP

## 3.4.6 Synthèse des sensibilités paysagères, patrimoniales et touristiques

| Thématique | Sujet | | Caractéristique et enjeu | | Sensibilité paysagère | Sensibilité |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Aire d'étude éloignée (5 km) | | | | | | |
| Paysage | Unité paysagère | Beauce | • Paysage très ouvert assez peu vallonné<br>• Horizons ponctués par des bourgs aux franges végétalisées, des éléments verticaux (antennes, éoliennes notamment)<br>• Grandes cultures dominantes | Faible | • A l'échelle du grand paysage pas de réelle sensibilités visuelles au vue de la localisation de la ZIP | Faible |
| Lieux de vie | Bourgs principaux | Autainville | • Bourg visible dans le grand paysage<br>• Franges végétalisées | Faible | • Pas de visibilité sur la ZIP depuis le bourg ou depuis les sorties de bourg | Négligeable |
| | | Moisy | • Bourg visible dans le grand paysage<br>• Franges végétalisées | Faible | | Négligeable |
| | | Ouzouer-le-Doyen | • Bourg visible dans le grand paysage<br>• Franges végétalisées | Faible | | Négligeable |
| Axe de découverte | Axe routier principal | D357 | • Axe rectiligne traversant la plaine céréalière<br>• Axe très fréquenté | Modéré | • Orienté vers la ZIP<br>• Relief limitant les vues sur la ZIP depuis les secteurs éloignés | Faible |
| | Réseau routier secondaire | D50 | • Axe linéaire largement ouvert sur le paysage | Faible | • Pas de covisibilités du fait de l'éloignement à la ZIP | Négligeable |
| | | D42 | • Axe linéaire largement ouvert sur le paysage | Faible | • Pas de covisibilités du fait de l'éloignement à la ZIP | Négligeable |
| | | D3 | • Axe linéaire largement ouvert sur le paysage | Faible | • Pas de covisibilités du fait de l'éloignement à la ZIP | Négligeable |
| Patrimoine | Monuments Historiques | 1-Voie gallo-romaine dite voie de Jules César ou Chemin de Chartres | • Peu perceptible, paysage fermé par les boisements | Faible | • A distance de la ZIP<br>• Pas de covisibilité | Négligeable |
| | | 2-Château de Lierville | • Clocher non élancé<br>• Architecture trapue<br>• Peu perceptible dans le paysage | Faible | • A distance de la ZIP<br>• Pas de covisibilité | Négligeable |
| | | 3 - Eglise de la Madeleine | • Clocher non élancé<br>• Architecture trapue<br>• Peu perceptible dans le paysage | Faible | • A distance de la ZIP<br>• Pas de covisibilité | Négligeable |
| Tourisme | Sentier de petite randonnée | | • Itinéraire de découverte du patrimoine local et du paysage<br>• Ouvertures visuelles importantes sur les portions traversant le plateau agricole | Faible | • ZIP perceptible mais éloignée | Faible |

| Thématique | Sujet | | Caractéristique et enjeu | | Sensibilité paysagère | Sensibilité |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Aire d'étude rapprochée (2 km) | | | | | | |
| Paysage | Unité paysagère | Beauce | • Paysage très ouvert assez peu vallonné<br>• Horizons ponctués par des bourgs aux franges végétalisées, des éléments verticaux (antennes, éoliennes notamment)<br>• Grandes cultures dominantes | Faible | • A l'échelle de l'aire rapprochée pas de réelles sensibilités visuelles au vue de la localisation de la ZIP | Faible |
| Lieux de vie | Hameau | Villecellier | • Hameau implanté en point haut<br>• Ouverture visuelle sur son environnement<br>• Ceinture végétale | Faible | • Possibilité de voir la ZIP en sortie Sud du lieu-dit | Faible |
| | | La Gahandière | • Hameau implanté le long de la D50<br>• Frange végétalisée | Faible | • Possibilité de voir la ZIP en sortie Sud du lieu-di | Faible |
| | | La Colombe | • Hameau implanté le long de la D50<br>• Frange végétalisée | Faible | • ZIP non visible depuis la sortie nord | Négligeable |
| | | Fermes isolées | • Habitations isolées et éloignés des grands axes routiers | Faible | • ZIP non visible | Négligeable |
| Axe de découverte | Axe routier principal | D357 | • Axe rectiligne traversant la plaine céréalière<br>• Axe très fréquenté | Modéré | • Orienté vers la ZIP<br>• Perception possible depuis le secteur Est<br>• Pas de visibilité de la ZIP depuis le secteur Ouest | Modéré à nulle |
| | Réseau routier secondaire | D50 | • Axe linéaire largement ouvert sur le paysage | Faible | • Perception possible de la ZIP depuis certaines portions (à hauteur de Villecellier et la Gahandière) | Faible |
| | | D42 | • Axe linéaire largement ouvert sur le paysage | Faible | • Perception possible de la ZIP depuis certaines portions | Faible |
| | | D3 | • Axe linéaire largement ouvert sur le paysage | Faible | • Pas de covisibilités du fait de l'éloignement à la ZIP | Négligeable |
| Patrimoine | Monuments Historiques | 1-Voie gallo-romaine dite voie de Jules César ou Chemin de Chartres | • Peu perceptible, paysage fermé par les boisements | Faible | • A distance de la ZIP<br>• Pas de covisibilité | Négligeable |
| Tourisme | Sentier de petite randonnée | | • Itinéraire de découverte du patrimoine local et du paysage<br>• Ouvertures visuelles importantes sur les portions traversant le plateau agricole | Faible | • ZIP perceptible mais éloignée | Faible |

| Thématique | Sujet | | Caractéristique et enjeu | | Sensibilité paysagère | Sensibilités Zones |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Aire d'étude immédiate | | | | | | |
| Paysage | Unité paysagère | Beauce | • Paysage très ouvert assez peu vallonné<br>• Horizons ponctués par des bourgs aux franges végétalisées, des éléments verticaux (antennes, éoliennes notamment)<br>• Grandes cultures dominantes | Faible | • A l'échelle de l'aire rapprochée pas de réelles sensibilités visuelles au vue de la localisation de la ZIP | Forte aux abords de la ZIP |
| Axe de découverte | Axe routier principal | D357 | • Axe rectiligne traversant la plaine céréalière<br>• Axe très fréquenté | Modéré | • Orienté vers la ZIP<br>• Perception possible depuis le secteur Est<br>• Pas de visibilité de la ZIP depuis le secteur Ouest | Forte au droit de la ZIP |
| | Axe routier secondaire | D50 | • Axe linéaire largement ouvert sur le paysage | Faible | • Perception possible de la ZIP depuis certaines portions (à hauteur de Villecellier et la Gahandière) | Forte à faible (selon les secteurs |

## 3.4.7 Préconisations d'implantation

Afin de proposer un projet en adéquation avec son environnement paysager, plusieurs mesures peuvent être préconisées de manière à tendre vers un projet photovoltaïque "idéal" sur le plan paysager sans prise en compte des objectifs de production envisagés et des conclusions des études environnementales.



# 3.5 Aperçu de l'évolution probable de l'environnement du site

## 3.5.1 Milieux physique et humain

### 3.5.1.1 Sans la réalisation du projet

Actuellement, aucune activité n'est exercée sur le site. Son ancienne utilisation (site de broyage, criblage et transit de matériaux inertes) a cessé en 2023[15]. Aujourd'hui, la zone d'étude est divisée en deux zones topographiques : la partie haute comprend de la végétation (localisée en partie Est) et la partie basse est composée de terre et d'amas de pierres (localisée en partie Ouest). Le site s'inscrit au milieu d'une plaine agricole.

Concernant le milieu physique, peu d'évolutions sont attendues en l'absence de réalisation de projet. La topographie, comme l'hydrologie, ne sont pas sujettes à une évolution majeure à moyen terme.

Les principales modifications potentielles sont celles induites par le changement climatique : augmentation des températures, accroissement probable des risques naturels.

En cas d'absence de mise en œuvre du projet, peu de modifications du contexte humain sont à attendre. En effet, du fait du passé du site et des pollutions éventuelles (site identifié en tant que site CASIAS dans la base de données Géorisques). En raison de l'état dégradé du site, la reprise d'une nouvelle activité agricole semble compromise. Il y a donc de fortes probabilités que le site n'évolue pas en l'absence de réalisation du projet photovoltaïque. Précisons toutefois qu'en l'absence du projet, le territoire ne bénéficiera pas des retombées économiques directes et indirectes liées à celui-ci. Sa contribution locale à la production d'énergie renouvelable et à la lutte contre le changement climatique global ne sera pas apportée.

### 3.5.1.2 Avec la réalisation du projet

L'évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet est décrite dans le chapitre 6 : incidences potentielles notables du projet sur l'environnement de la présente étude. Ce chapitre détaille les incidences sur les aspects pertinents de l'état initial tout au long des étapes de la vie du parc photovoltaïque (phases chantier, exploitation, démantèlement).

Pendant l'exploitation du parc (environ 30 ans), les aménagements seront implantés sur l'ancien site de broyage, criblage et transit de matériaux inertes. En raison de l'activité passée, le porteur de projet a fait le choix de poser les modules sur des longrines plutôt qu'une structure sur pieux.

L'entretien du site sera réalisé par la société exploitante du projet. Cet entretien régulier du terrain permettra de maintenir une végétation basse sur l'ensemble du site de projet. Le site ne connaitra pas d'enfrichement pendant le temps d'exploitation.

A la fin de l'exploitation du parc, les installations photovoltaïques seront démontées. À l'issue de la période d'exploitation, le site pourra être dédié à un nouveau projet de centrale photovoltaïque ou être restauré dans son état actuel.

## 3.5.2 Milieu naturel

### 3.5.2.1 Sans la réalisation du projet

#### ■ Evolution probable du territoire

Entre 1950 et 1965, le site était intégré au paysage agricole traditionnel de la Beauce. Il s'agissait d'une parcelle cultivée, exploitée pour les grandes cultures céréalières, sans trace d'activité d'extraction ou de décharge. L'occupation du sol était donc essentiellement agricole, avec une structure parcellaire régulière et peu d'éléments artificiels. Entre 2000 et 2005, le site a été transformé par des activités d'extraction de matériaux ou d'utilisation en tant que décharge. On observe alors une rupture nette avec le paysage agricole : apparition de surfaces nues, de remblais, de stocks de matériaux et disparition de la couverture végétale. Le site prend alors une physionomie industrielle ou de friche minérale. De 2006 à 2010, suite à l'arrêt de l'exploitation, le site entre dans une phase d'abandon. La recolonisation végétale débute, principalement par des espèces pionnières et rudérales

Si aucune intervention n'est réalisée, il est probable que le site évolue lentement vers une friche plus dense, mais toujours dominée par des espèces banales, sans retour à un état agricole ni apparition d'habitats naturels d'intérêt.

#### ■ Evolution probable de la flore et des habitats

En l'absence d'intervention ou de projet d'aménagement, le site poursuivra sa dynamique de recolonisation végétale sur substrats anthropisés. Les friches rudérales pluriannuelles, les friches vivaces des bords de route ainsi que la friche à Grande Ciguë et Chardon-Marie continueront à évoluer. La végétation pionnière déjà en place tendra à se densifier, favorisant une fermeture progressive du milieu par l'installation de ronciers, de fourrés et localement de jeunes ligneux. Les surfaces imperméabilisées et les zones de dépôt conserveront un caractère très ouvert et minéral, n'accueillant que des espèces rudérales adaptées aux conditions extrêmes.

La diversité floristique pourrait légèrement augmenter avec l'enrichissement progressif du sol, mais aucune installation d'espèces patrimoniales ou d'intérêt particulier n'est attendue.

[15] Attestation garantissant la mise en œuvre des mesures de mise en sécurité d'une installation classée mise à l'arrêt définitif, Bureau Veritas, 11 septembre 2023

### Evolution probable de la faune

En l'absence d'intervention ou de projet d'aménagement, les communautés animales observées à l'état initial pourraient rester relativement stables à court terme. Progressivement, le milieu naturel subirait une évolution vers des milieux plus fermés (fourrés), concentrant davantage les populations des milieux semi-fermés à fermés sur le long terme.

Par ailleurs, en raison du changement climatique et de la pression anthropique, les communautés animales pourraient être affectées par différents effets tels que la raréfaction des ressources alimentaires, l'artificialisation des sols, l'augmentation des épisodes climatiques extrêmes (canicule, sécheresse, violents orages). Ces causes auront des conséquences encore difficiles à prévoir, notamment en termes d'intensité. La remontée d'espèces plus méridionales, la perte d'abondance et la disparition locale de certaines espèces qui migreront vers le nord sont des exemples pouvant être attendus dans la région dans une vingtaine d'années.




**Figure 48.** Evolution de l'occupation du sol

## 3.5.2.2 Avec la réalisation du projet

### Evolution de la flore et des habitats

La réalisation d'un projet photovoltaïque modifiera durablement l'occupation du sol, en stabilisant l'état actuel de friche et en limitant la progression naturelle de la végétation. L'installation des panneaux et la gestion associée, notamment le débroussaillage et l'entretien régulier, empêcheront la formation de fourrés denses ou de friches boisées. Le site conservera une physionomie ouverte, avec une flore dominée par des espèces rudérales et pionnières tolérantes aux perturbations et à la sécheresse. Les surfaces imperméabilisées et les zones de dépôt resteront peu colonisées. L'enjeu écologique restera très faible, sans perte d'habitats remarquables, mais une attention particulière devra être portée à la gestion des espèces opportunistes ou envahissantes qui pourraient s'installer sous les panneaux.

### Evolution de la faune

- **Insectes**

Aboutie, la séquence d'évitement géographique des secteurs à enjeux pour l'entomofaune maintient les habitats d'espèces (milieux humides et aquatiques, milieux ouverts herbacés, haies et écotones). Les secteurs à enjeux évités en phase de conception bénéficient de mesures d'accompagnement pour en assurer la pérennité durant toute la phase d'exploitation du projet. Le respect des périodes d'intervention (ME-t1) ne devrait pas avoir d'incidence sur la richesse entomologique. Les pratiques de gestion du site (MR-e3), intégrant la conservation de zones refuges offrent des habitats d'hivernation ou d'hibernation favorables aux invertébrés (œufs, larves ou imagos). Aucune évolution significative de l'entomofaune n'est ainsi attendue en cas de réalisation du projet.

- **Amphibiens et reptiles**

Les habitats de reproduction, de transit, de repos et d'alimentation de l'herpétofaune ont bénéficié d'un évitement géographique en phase de conception. Les secteurs à enjeux évités en phase de conception bénéficient de mesures d'accompagnement pour en assurer la pérennité durant toute la phase d'exploitation du projet.

La création de milieux prairiaux interstitiels, d'abris et des franges maintenues en bordure des panneaux diversifie également les ressources alimentaires disponibles, rendues accessibles par le maintien de la perméabilité entre la ZIP et sa périphérie (clôtures à grandes mailles ; MR-t4 ; ME-t1)). Une amélioration de l'attractivité du site pour les reptiles et amphibiens est donc vraisemblable.

- **Oiseaux**

La présence des panneaux photovoltaïques est susceptible d'occasionner une aversion temporaire **de l'emprise du projet**. Le suivi écologique réalisé par auddicé au sein de centrales photovoltaïques (Gétigné (44), Villefranche-sur-Cher (41)) atteste toutefois du retour progressif de ces espèces (Alouette des champs, Faucon crécerelle, Pipit farlouse, Oedicnème criard). Le cortège d'espèces d'oiseaux des milieux semi-ouverts dispose de conditions pour son maintien sur site, sous réserve toutefois du respect des périodes d'intervention (ME-t1) et du maintien d'éléments favorables aux espèces (ME-t4) sur et à proximité du parc.

Au regard de ces observations et d'un design de projet particulièrement ouvert, il n'est pas attendu de modification significative du cortège ornithologique lié au développement du projet. Les espèces associées aux milieux ouverts agricoles et prairiaux devraient se maintenir à long terme à l'échelle de l'AEFF.

- **Mammifères terrestres**

L'implantation du projet retenu préserve des éléments arbustifs et arborés (ME-t4) qui constituent des zones de repos et d'alimentation des mammifères.

Ces conditions sont propices au maintien sur site des petits mammifères, sous réserve du respect des périodes d'intervention sur site (ME-t1) et d'accessibilité (MR-t4 « Mettre en place une clôture à grosses mailles ou créer des passages à faune »).

- **Chiroptères**

Le maintien des communautés de chiroptères contactées sur le site d'étude est intrinsèquement lié au respect des périodes d'intervention (ME-t1), à l'absence d'éclairage nocturne lors des périodes d'activité des chauves-souris (ME-t2 et MR-e3) et à la préservation des éléments structurants (haies et leurs lisières ; ME-c1). Ces conditions respectées, il est probable que le projet ait un impact résiduel négligeable sur les communautés de chiroptères.

## 3.5.3 Milieu paysager

D'après les modifications apportées par décret le 29 juin 2021 à l'article R122-5 du code de l'environnement, l'étude d'impact doit comprendre : *"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".*

| THÈME | ETAT INITIAL | EVOLUTION PROBABLE SANS LE PROJET | EVOLUTION PROBABLE AVEC LE PROJET |
|---|---|---|---|
| PAYSAGE | ■ **A l'échelle de l'aire d'étude éloignée**<br><br>Ce qui caractérise le plus le paysage de la Beauce est évidemment son ouverture paysagère permise par une certaine absence d'obstacles visuels (maillage bocager par exemple) mais aussi un relief très peu marqué. Il s'agit d'un paysage résolument tourné vers la grande culture. Les grandes parcelles ont aujourd'hui pris le pas sur le parcellaire laniéré des années 1950-1965. Dans cet espace où le regard peut glisser sur des horizons lointains, tout élément vertical constitue un repère paysager à l'instar des clochers d'église, de châteaux d'eau, d'antennes, de silos, d'arbres ou encore d'éoliennes. Cette démultiplication des éléments de repères est une caractéristique indissociable de la Beauce. | Pas d'évolution probable | Pas d'évolution probable |
| | ■ **A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée**<br><br>A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, le paysage est marqué par le passage d'un cours d'eau aux allures de fossé, selon un axe est/ouest. Aussi, au nord comme au sud, deux versants, aussi subtils soient-ils, sont présents permettant alors d'ouvrir d'autant plus les vues. Les vues orientées vers le sud, mettent ainsi en scène la plaine céréalière avec, en toile de fond, la forêt de Marchenoir. Dans ce paysage, plusieurs éléments verticaux émergent à l'horizon à l'image du silo, situé au lieu-dit la Galahandière, de l'antenne-relais, au même lieu-dit ou encore des éoliennes à l'ouest. La D357 constitue l'axe routier principal de l'aire d'étude. Traversant d'est en ouest le territoire, cette voie relie Orléans au Mans et dispose d'accotements très ouverts ouvrant de larges vues sur le paysage. | Peu d'évolution probable (enfrichement progressif) | Modification très limitée du paysage à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée et immédiate.<br><br>La modification du paysage n'est pas définitive. Le projet photovoltaïque est un projet réversible et démontable (la durée de vie d'un projet photovoltaïque est comprise entre 40 et 50 ans) .<br><br>Valorisation d'un site inexploité |
| PATRIMOINE | Trois édifices protégés au titre des Monuments Historiques sont présents. | Pas d'évolution probable | Covisibilité peu probable avec l'élément protégé le plus proche (ancienne voie romaine) |
| TOURISME | A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, la valorisation touristique du territoire se limite à deux voies cyclables et un itinéraire de petite randonnée. | Pas d'évolution probable | Pas d'évolution perceptible du paysage compte tenu de l'éloignement des itinéraires de randonnée |

**Tableau 78.** Synthèse du scénario de référence

*Il s'agit de l'évolution la plus probable en fonction des données connues à l'instant t. Aucune échelle de temps n'est précisée étant donné que l'évolution d'un site dépend de facteurs anthropiques et climatiques non prévisibles.*

# CHAPITRE 4. DEMARCHE D'ELABORATION DU PROJET

# 4.1 Justification du projet énergétique au regard des objectifs mondiaux, européens, nationaux et régionaux pour le développement solaire

## 4.1.1 Au niveau mondial

A l'échelle mondiale, dans un contexte de réchauffement climatique aux conséquences de plus en plus dramatiques, l'augmentation de la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique est primordiale afin de limiter le changement climatique.

C'est avec ces objectifs en tête que lors de la conférence internationale sur le climat qui s'est tenue à Paris en 2015 (COP21), 195 pays ont adopté l'Accord de Paris, tout premier accord universel sur le climat juridiquement contraignant. Après sa ratification par au moins 55 pays représentant au moins 55 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre, il est entré en vigueur le 4 novembre 2016. L'un de ses objectifs-clés est de maintenir l'élévation de la température de la planète "nettement en dessous" de 2°C et de poursuivre l'action menée pour limiter cette hausse à 1,5 °C[16].

Pour ralentir le dérèglement climatique, l'un des principaux moyens que préconise le Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC) est l'électrification des usages énergétiques en s'appuyant sur des sources d'électricité décarbonées, afin de nous affranchir des énergies fossiles. En France par exemple, en 2019, 48 % de la consommation d'énergie primaire3[17] était issue de pétrole, charbon ou gaz, contribuant massivement aux émissions nationales de gaz à effet de serre.

***L'installation de centrales solaires constitue ainsi l'une des priorités d'actions des pouvoirs publics dans le domaine de la transition énergétique, afin de limiter la production d'électricité à partir d'énergies fossiles.***

## 4.1.2 Au niveau européen

Pour respecter les engagements internationaux pris lors de la COP21, l'ensemble des Ministres de l'Environnement de l'Union Européenne a adopté le 5 mars 2020 la stratégie à long terme de l'UE en matière de développement à faibles émissions de gaz à effet de serre. Celle-ci explicite la contribution de l'UE aux objectifs internationaux fixés par l'Accord de Paris et sera transmise à la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques. Cette stratégie ambitionne de faire de l'Union Européenne le premier continent « neutre sur le plan climatique d'ici 2050 »[18]. Pour y parvenir, une législation européenne sur le climat a récemment été proposée par la Commission Européenne, qui viendrait compléter le paquet énergie-climat, déjà composé des différents documents-cadres européens fixant des objectifs divers à l'horizon 2030[19]. Parmi ceux-ci, l'Union Européenne se fixe notamment comme objectifs contraignants de réduire ses émissions de gaz à effet de serre de 55% d'ici à 2030, et d'augmenter la part d'énergies renouvelables à 27% de sa consommation énergétique au même horizon[20].

Dans cette optique, la proposition de loi européenne sur le climat formulée en mars 2020 par la Commission Européenne énonce les actions et financements nécessaires pour respecter l'objectif qui deviendrait juridiquement contraignant d'arriver à une neutralité carbone d'ici 2050. Tous les secteurs de l'économie seraient mis à contribution avec un appel à investir dans des technologies respectueuses de l'environnement et à tendre vers un secteur de l'énergie décarboné[21]. Or, les projets solaires participent activement à la décarbonation de l'énergie en produisant de l'électricité sans émettre de $CO_2$ et en permettant de diversifier l'approvisionnement du réseau électrique.

## 4.1.3 Au niveau national, par le développement du solaire

La France soutient l'approche globale et européenne de lutte contre le réchauffement climatique, comme le démontre sa position de leader dans la dynamique de lutte contre les changements climatiques, en particulier depuis l'organisation de la COP 21 et la conclusion de l'Accord de Paris sur le climat. Le pays a ainsi engagé une transition énergétique dont les orientations, en ligne avec les objectifs européens, ont été déclinées à différentes échelles de temps et dans toutes les strates territoriales.

**La loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV)** publiée au Journal Officiel le 18 Aout 2015 fait désormais référence. Elle pose le cadre pour que la France contribue plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et renforce son indépendance énergétique en équilibrant mieux ses différentes sources d'approvisionnement. En application de cette loi, l'article L100-4-4 du code de l'énergie stipule que la politique énergétique nationale a pour objectifs de **porter la part des énergies renouvelables à 23% de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32% de cette consommation en 2030**. Pour parvenir à cet objectif, les énergies renouvelables doivent représenter 40% de la production d'électricité nationale.

**La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE)** a défini, dès 2016, les orientations et priorités d'action des pouvoirs publics pour atteindre les objectifs définis dans la Loi de Transition Energétique pour la Croissance Verte. Cette première programmation porte sur deux périodes successives de trois et cinq ans (2016-2018 et 2019-2023) et doit être révisée tous les cinq ans.

---

[16] Conseil Européen, Accord de Paris sur le changement climatique, 10 Mars 2020, disponible sur : www.consilium.europa.eu/fr/policies/climate-change/paris-agreement/

[17] Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, Chiffres clefs de l'énergie – Edition 2020, disponible sur www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/sites/default/files/2020-11/datalab_70_chiffres_cles_energie_edition_2020_septembre2020_1.pdf

[18] Conseil Européen, Changement climatique: le Conseil adopte la stratégie à long terme de l'UE en vue de sa communication à la CCNUCC, 5 Mars 2020, disponible sur www.consilium.europa.eu/fr/press/press-releases/2020/03/05/climate-change-council-adopts-eu-long-term-strategy-for-submission-to-the-unfccc/

[19] Commission Européenne, Proposition de RÈGLEMENT DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL établissant le cadre requis pour parvenir à la neutralité climatique et modifiant le règlement (UE) 2018/1999 (loi européenne sur le climat), 4 Mars 2020, disponible sur www.actu-environnement.com/media/pdf/news-35094-proposition-commission.pdf

[20] Ministère de la Transition écologique et solidaire, Cadre européen énergie-climat, 28 février 2020, disponible sur www.ecologique-solidaire.gouv.fr/cadre-europeen-energie-climat

[21] Ministère de la Transition écologique et solidaire, Cadre européen énergie-climat, 28 février 2020, disponible sur www.ecologique-solidaire.gouv.fr/cadre-europeen-energie-climat

Depuis le décret du 21 avril 2020, la période actuellement en vigueur est celle allant de 2019 à 2023[22]. Revenons sur les objectifs ambitieux de production d'énergie décarbonée que cette PPE a défini, avec pour les centrales solaires au sol :

- La PPE confirme que le photovoltaïque est aujourd'hui une technologie mature et constitue l'un des piliers de la transition énergétique française. Elle fixe en effet un objectif ambitieux pour les installations photovoltaïques terrestres d'ici à 2023, prévoyant une moyenne d'installation de 3 GW par an. En 2020 0.97GW de centrale solaire au sol ont été installés en France.

- La PPE a défini pour le photovoltaïque 20 100 MW installées au 31 décembre 2023 et entre 35 100 et 44 000 MW en 2028.

L'illustration suivante montre l'évolution progressive du parc solaire dont l'émergence date de 2009 environ. D'ici à trois ans la puissance photovoltaïque doit être doublée.




**Figure 49.** Evolution de la puissance photovoltaïque en France et objectifs PPE

Cette nouvelle PPE fixe des objectifs dans tous les secteurs de la transition énergétique à horizon 2030 et 2050. En effet, pour que la trajectoire prise par la France soit compatible avec l'objectif de « neutralité carbone » en 2050, il s'agit donc :

- D'affronter le défi du changement climatique en limitant drastiquement les émissions de gaz à effet de serre, qui sont reparties à la hausse depuis 2015 ;

- De permettre de diversifier le mix électrique, en réduisant la dépendance de la France aux énergies fossiles.

Poursuivant l'effort initié depuis la fin des années 90, la Directive 2009/28/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables a réaffirmé les objectifs d'augmentation de la part d'électricité produite à partir d'énergies renouvelables dans les États membres.

L'engagement de la France pour 2020 est ainsi de 23 %.




**Figure 50.** Objectifs de la PPE

[22] Légifrance, Décret n° 2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie, 23 Avril 2020, disponible sur : www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=7D06E3CD747781332598505EF00EF4E4.tplgfr41s_2?cidTexte=JORFTEXT000041814432&dateTexte=&oldAction=rechJO&categorieLien=id&idJO=JORFCONT000041814391

### 4.1.4 La déclinaison au niveau régional

**Situation actuelle en Centre-Val de Loire**

Au 30 septembre 2024, 1 303 MW de production solaire étaient installés en région Centre-Val-de-Loire[23], soit 67% de l'objectif SRADDET de la région qui s'élève à 1 950 MW installés d'ici 2050.

**Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)** de la région Centre-Val de Loire, adopté par délibération en date du 19 décembre 2019 par le conseil régional a été approuvé par le préfet de région le 4 février 2020.

La région s'est engagée dans une politique ambitieuse et durable dans la mise en œuvre des priorités énergétiques et écologiques. Un des axes de travail du SRADDET est le thème « Climat, air, énergie » à travers lequel des choix forts ont été pris quant à l'orientation future de la Région. Par exemple, les élus de cette dernière ont opté pour le **scénario d'une région couvrant ses besoins énergétiques à 100 % par des énergies renouvelables et de récupération en 2050**. Afin d'atteindre cet objectif, la production d'énergies renouvelables est explicitement encouragée sur le territoire.

Pour le photovoltaïque, cela implique **une multiplication par 12 de la production d'ici 2030 (2,28 TWh) et par 30 d'ici 2050 (5,74 TWh) par rapport à la production de 2014 (0,19 TWh)**.

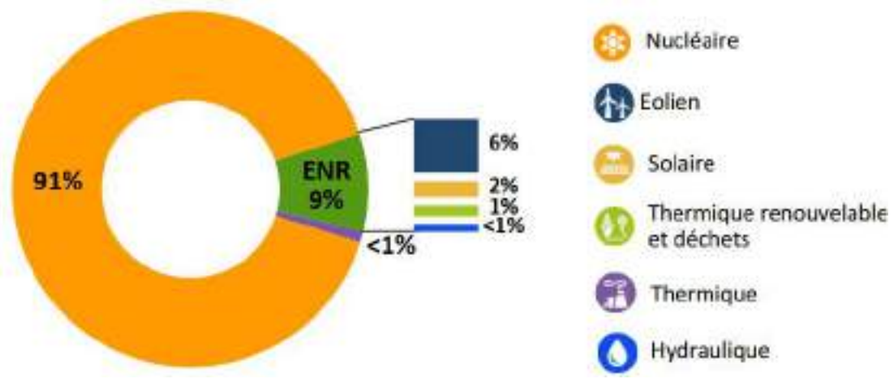



**Figure 51.** Répartition par filières de la production d'électricité en 2023
(Source : RTE)

### 4.1.5 La situation actuelle au niveau régional

Le bilan électrique régional de 2023 publié par RTE[24] montre que cette année-là, le solaire a produit **20**% de l'énergie renouvelable produite en **région Centre-Val-de-Loire**, soit **1,1 TWh**, sur un total de **5,4 TWh**. En 2023, la demande régionale en énergie électrique est restée très largement couverte par la production régionale, l'excédent permettant de participer activement, grâce au réseau de transport, à la solidarité inter-régionale. Cependant, l'électricité produite dans la région dépend à 91% du nucléaire et n'est ainsi que très peu diversifiée, ce qui représente un risque.

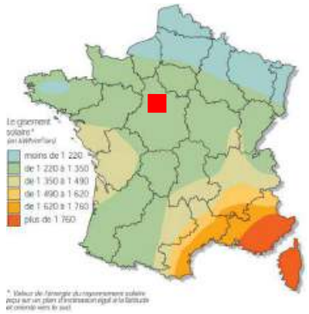
La production d'énergies renouvelables s'élève à 9 % de la production électrique de la région en 2023, de forts progrès dans le développement du photovoltaïque devront être menés afin de participer activement à l'atteinte des objectifs régionaux et nationaux, la production solaire s'élevant à seulement 2 % de la production régionale.

[23] https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/publicationweb/690
[24] https://assets.rte-france.com/prod/public/2024-10/2024-10-21-bilan-electrique-2023-centre-val-de-loire.pdf

## 4.2 Justification du choix du site

### Une ressource solaire suffisante

La première condition pour produire de l'électricité à partir du rayonnement solaire est bien évidemment l'irradiation solaire. Le gisement solaire du site étudié encourage à développer un projet photovoltaïque avec un rendement estimé entre 1 220 et 1 350 kWh/m²/an.




### La possibilité d'un raccordement électrique à proximité

Actuellement, sur site, une nouvelle ligne provenant de Verdes pour le raccordement d'un futur champ solaire longe la partie Ouest du terrain. De plus, de nombreuses lignes sont enfouies au niveau de la partie Sud du terrain et vont directement au poste source de Moisy. La capacité d'accueil de ces lignes devrait être suffisante pour y injecter directement la production de la centrale. En cas de sous capacité, une ligne pourra être créée pour rejoindre le poste source de Moisy, à 5,4 km à l'Ouest.

### Un site dégradé compatible avec la construction d'une centrale solaire

Le site d'étude a connu plusieurs activités[25] :

- Le Nord du site était exploité en tant que terrain agricole jusque 2006 et 2013, date à laquelle les parcelles ont été rachetées par la SAS BARBOSA ;
- La partie Sud du site était exploitée en tant que carrière de marne (parcelle ZB 90) ;



**Figure 52.** Situation de la parcelle entre 2000 et 2005 – exploitation agricole

(Source : Remonter le temps)



**Figure 53.** Situation de la parcelle entre 2006 et 2010 – carrière de marne

(Source : Remonter le temps)

- Un dépôt et brûlage de déchets aurait eu lieu sur la parcelle ZB53 (Sud du site) jusqu'en 1991 sur une surface d'environ 1 500 m². Les déchets admis étaient des ordures ménagères, des déchets verts et des gravats et ils étaient brûlés au fur et à mesure. Il ne s'agissait pas d'une décharge municipale mais de dépôts privés ;
- A partir de 2013 et jusqu'à 2023, le site était exploité par la société BARBOSA pour des activités de broyage, concassage et transit de matériaux inertes pour la construction. Avant sa cessation d'activité à l'été 2023, le site abritait des stockages de matériaux inertes divers, notamment des matériaux provenant de terrassements et de chantiers de démolition (graviers, sables, calcaire, béton concassé, gravats inertes, terres, pierres et cailloux inertes…), une dalle béton avec un concasseur à béton, un cribleur ainsi qu'un stockage de chaux en silo fermé, un bungalow pour le personnel et un container pour le stockage de matériel, un pont bascule alimenté électriquement, des engins de manutention (pelle mécanique et chargeuse), des voiries en enrobés et en calcaire, des espaces verts notamment sur des merlons de terre entourant le site, et un forage de 30 m de profondeur, utilisé pour l'arrosage de la plate-forme afin d'éviter l'envol de poussières.



**Figure 54.** Situation de la parcelle entre 2011 et 2015 – broyage, criblage et transit de matériaux inertes

(Source : Remonter le temps)

[25] Attestation garantissant la mise en œuvre des mesures de mise en sécurité d'une installation classée mise à l'arrêt définitif, Bureau Veritas, 11 septembre 2023

Le site a été entièrement vidé et nettoyé et est aujourd'hui inoccupé. Les stockages de matériaux inertes ont été enlevés, ainsi que le bungalow et le container, le pont bascule, le concasseur à béton, le cribleur et les engins de manutention.

Le site était soumis à déclaration au titre de la réglementation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) selon le récépissé délivré le 24/06/2013 pour les rubriques :

- 2515-1-c : broyage, concassage, criblage, ensachage, pulvérisation, nettoyage, tamisage, mélange de pierres, cailloux, minerais et autres produits minéraux naturels ou artificiels ;
- 2517-2 : station de transit de produits minéraux ou de déchets non dangereux inertes autres que ceux visés par d'autres rubriques.

Depuis 2023 et la cessation de l'activité, toutes les installations et stockages du site ont été évacués mais restent en place :

- Les espaces de circulation en enrobés et en calcaire,
- Les talus entourant le site,
- L'arrivée électrique ERDF à l'entrée du site,
- Le compteur d'eau de ville,
- Le forage.

Ces équipements serviront dans le cadre de la future exploitation du site en tant que ferme photovoltaïque.

Suite à l'arrêt de l'activité, le site a également été remblayé à partir de début 2023 et ce, jusqu'à l'été de la même année.

Aujourd'hui, le site est répertorié en tant que site CASIAS avec le numéro CEN4101582. L'ancienne activité est classifiée dans la catégorie *E38.11Z - Collecte et stockage des déchets non dangereux dont les ordures ménagères (décharge d'O.M. ; déchetterie).*

Une attestation de mise en sécurité du site après arrêt définitif de l'installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) a été délivrée par le bureau Véritas, le 11 septembre 2023.

Du fait des différentes activités exercées sur le site d'étude et de sa probable pollution, il apparaît compromis d'y démarrer une nouvelle activité agricole. Ainsi, la construction d'un parc solaire à cet endroit permettrait de valoriser à nouveau le site.

### Une insertion paysagère cohérente

Le site d'étude est situé en périphérie d'une zone urbanisée, constituée d'une coopérative agricole, des entreprises de matériels agricoles et de voitures. La route départementale RD n°357 longe la partie Sud et la route départementale RD n°50 la partie Ouest. Les limites Nord et Est du site d'étude sont contiguës à des parcelles agricoles. Un talus périphérique enclave totalement la zone.

### L'impossibilité de réimplanter une activité agricole

La nature du terrain le rend impropre à la reprise d'une activité agricole du fait de l'activité précédente qui y était exercée et du classement du site en tant que site CASIAS (site pollué). La SAFER a d'ailleurs été consultée lors de la cession du terrain et n'a pas exercé son droit de préemption.

Maître,

Nous avons l'honneur de vous informer que la SAFER n'exercera pas le droit de préemption institué par les articles L 143-1 et suivants du Code Rural et de la Pêche Maritime dans le cadre du projet de vente ci-dessus référencé.
Nous vous prions de croire, Maître, à l'assurance de nos salutations distinguées.

SAFER du Centre

### Le classement de la ZIP en zone N

La zone de projet est classée en zone N sur la carte communale de la Colombe (le PLUi des Terres du Val de Loire est en cours d'élaboration), ce qui interdit de nombreuses activités. En zone N, les projets photovoltaïques sont autorisés en tant que projets d'intérêt général.

Le site d'étude pourrait donc accueillir une centrale solaire au sol en étant compatible avec le document d'urbanisme en vigueur.

### L'absence de conflits d'usage

L'absence de conflits d'usage possibles le rend particulièrement propice pour y développer une activité de production d'énergie photovoltaïque. En effet, le terrain n'est plus cultivable en l'état et l'aménagement nécessaire pour le viabiliser en vue d'une nouvelle utilisation industrielle ou commerciale n'est pas évident. L'utiliser pour une centrale PV ne rentre donc pas en concurrence avec un potentiel usage agricole, industriel ou commercial.

### Une opportunité pour le renouvellement du site

La famille Barbosa, propriétaire du terrain, envisage la possibilité d'y développer un projet de champs solaire. Elle s'associe dans ce but avec la famille Deshayes, fondatrice du Groupe Le Triangle, spécialiste des structures métalliques et du photovoltaïsme.

La société Barbosa et le groupe le Triangle se penchent sur ce projet en 2023. Ils fondent la SAS « Les Perrières » pour porter le projet. Celle-ci acquiert le terrain et mandate la filiale Triangle Sol'r pour la réalisation effective de la centrale : de sa conception à sa mise en service.

**Le site d'étude présente plusieurs atouts pour la réalisation d'un projet photovoltaïque.**

# 4.3 Analyse des variantes du projet et choix du projet final

## 4.3.1 Rappel des contraintes techniques

Le choix de la variante finale découle d'un processus d'itération résultant de la prise en compte de contraintes techniques et d'enjeux locaux (environnementaux, etc.). Ces derniers sont indiqués ci-après :

- 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, une prise en compte du relief etc.,
- Contraintes foncières : l'avis 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, compatibilité avec l'agriculture, etc.).
- Contraintes environnementales : développer un projet en accord avec son environnement proche en limitant au maximum les impacts potentiellement négatifs sur le milieu naturel.
- Contraintes paysagères : limiter l'impact paysager du site en adaptant l'implantation et en proposant des mesures d'accompagnement (ex : prise en compte des co-visibilités, intégration des préconisations de en cas de présence de monuments historiques).

## 4.3.2 Présentation des variantes

Au sein de la zone d'implantation potentielle imaginée lors de la conception du projet, plusieurs variantes d'aménagement ont été pensées et analysées. Cette partie permet d'expliquer les principales évolutions de l'implantation du projet solaire afin de prendre en compte les conclusions et recommandations des différentes expertises au fur et à mesure de leur avancement, mais aussi les expertises environnementales, paysagères, écologiques ou techniques

La définition de la variante d'implantation finale (dite variante de moindre impact) est le fruit d'un travail d'itération mené par le développeur du projet et les deux associés ayant créé la SAS Les Perrières. Ce travail a été appuyé par les différents experts missionnés sur ce dossier et les interlocuteurs locaux, afin de vérifier la pertinence des choix antérieurs.

Au fur et à mesure de l'acquisition de connaissances et d'identification des contraintes techniques, et des enjeux de écologiques, environnementaux et paysagers, les zones d'implantations ont évolué.

Ce travail itératif de construction des variantes d'implantation du projet vise à consolider le projet énergétique mais aussi le potentiel technique de l'installation, c'est-à-dire la capacité d'accueil de la zone d'implantation. Celui-ci tient compte des servitudes techniques et réglementaires et des résultats des études environnementales (variante maximaliste).

Ainsi, le développeur du projet a conçu plusieurs hypothèses d'implantation avec chacun des avantages et des faiblesses mais représentant des alternatives crédibles.

### 4.3.2.1 Variante d'implantation n°1 – Variante maximisante

La première implantation du projet était une version recouvrant de panneaux photovoltaïques la quasi-totalité du site, soit un peu moins des 4,5 ha.

Le projet était composé de 5 250 modules répartis sur des tables en acier de 2 panneaux en orientation portrait. Il comportait deux zones :

- Une zone à l'Est, plutôt plane
- Une zone à l'Ouest, surélevée en se dirigeant vers la pointe du triangle

Le retrait en périphérie des limites du site est de 12 m par rapport aux bornes (talus) et de 10 m autour des locaux techniques.

Une bande de 6m de large est ajoutée au centre de la partie centrale pour tenir compte du dénivelé avec la partie haute.

Un recul de 2m50 est prévu tout autour du site en cas de besoin pour l'insertion paysagère, haies ou plantations hautes.

L'accès au site se fait au niveau de l'entrée actuelle.

Une piste stabilisée de 6m de large permet d'accéder au plateau Est ou de contourner l'ensemble de la zone basse.

Une zone de retournement de 40m² est prévue sur le plateau.

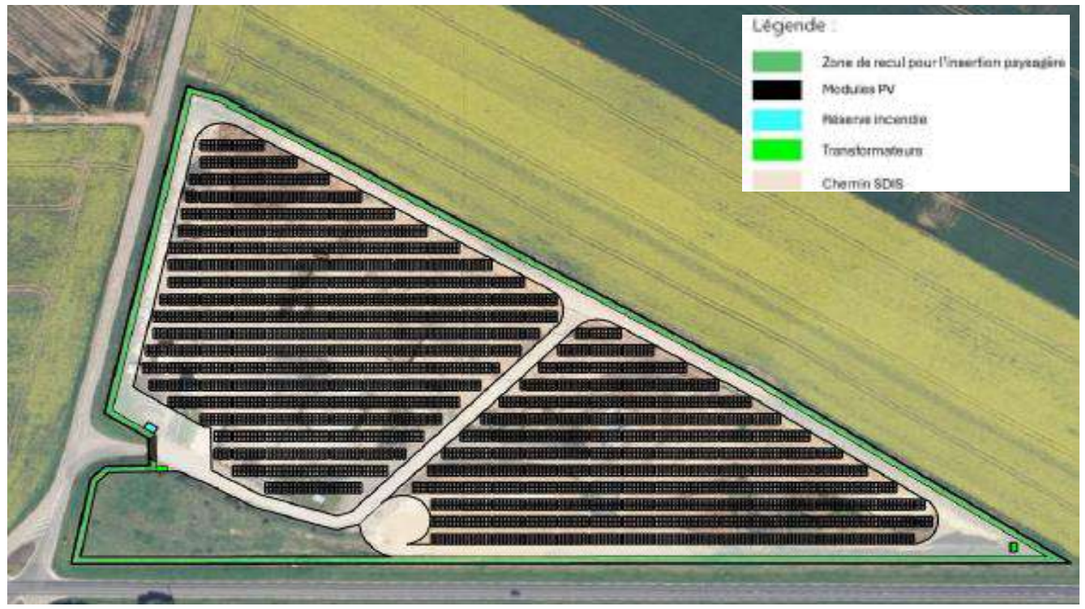



**Figure 55.** Variante n°1 – Version maximisante du parc photovoltaïque

#### 4.3.2.2 Variante d'implantation n° 2

Cette variante d'implantation tient compte du retour des états initiaux des volets environnementaux, écologiques et paysagers. D'un point de vue écologique, la détection d'un nid de l'œdicnème criard au sein du site a amené à créer une plus grande zone d'évitement en partie centrale.

Le projet sera composé de 5 616 modules répartis sur des tables en acier de 2 panneaux en orientation portrait.

Il comportera deux zones :

- Une zone à l'Est, plutôt plane
- Une zone à l'Ouest, surélevée en se dirigeant vers la pointe du triangle

Une bande de 10 à 15 m de large minimum est ajoutée au milieu des deux ilots de modules pour tenir compte du fort dénivelé de la partie centrale du site.

L'accès au site se fera au niveau de l'entrée actuelle.

Une piste stabilisée ceinturera l'ensemble de l'installation photovoltaïque à l'intérieur des clôtures. La pente maximale de la piste sera de 10%.

Une zone au Nord de l'entrée sera stabilisée et accueillera la réserve incendie, le local technique, les transformateurs et le point de livraison.

Les talus existants seront conservés ainsi que la partie haute de la végétation au Sud-Ouest.

| Composantes du projet | Variante n°2 |
|---|---|
| Superficie du projet = surface clôturée | 4,5 ha |
| Superficie des pistes lourdes à créer | 3 451 $m^2$ |
| Nombre de panneaux | 5 616 |
| Puissance installée | 3,9 MWc |
| Electricité produite chaque année | 4 434,39 MWh/an |
| Production équivalente à la consommation de : | 948 foyers/an |

TRIANGLE SOL'R

Centrale solaire photovoltaïque au sol de la Colombe
Beauce-la-Romaine (41)
Etude d'Impact sur l'environnement

**Implantation du projet et de ses aménagements**

- Clôture
- Portail d'accès
- Modules PV
- Poste de livraison/transformation
- Câblage AC/DC
- Onduleurs
- Citerne
- Piste basse
- Piste haute
- Piste avec une forte pente
- Pente forte




0 50 100
Mètres

Réalisation : Auddicé Val-de-Loire - mai 2025
Sources données : auddicé - Triangle
Fond de carte : Cadastre - Photographies aériennes© - © IGN Lambert 93
Copie et reproduction interdite

auddicé

#### 4.3.2.3 Variante d'implantation n° 3 – Variante retenue

Cette variante d'implantation est similaire à la variante n°2, la différence est la réduction du nombre de modules, qui passe de 5 616 à 4 242.

Cette réduction du nombre de panneaux est due à l'une des prescriptions du SDIS 41, qui impose une distance de 30 mètres entre les premiers modules et les premières terres arables. Cette distance n'était pas respectée en partie Nord sur la variante n°2.

Ce changement du nombre de modules induit donc une réduction de la superficie des pistes SDIS ainsi qu'une diminution du nombre d'onduleurs, la puissance du parc étant moins élevée.

Cette nouvelle variante présente deux autres différences avec la précédente :

- Les postes de livraison et de transformation ont été légèrement décalés vers le Nord afin de respecter un écart de 10 mètres avec la citerne incendie, distance prescrite par le SDIS,
- Le plan fait désormais apparaître la zone dépourvue d'aménagement au Sud-Ouest en tant que zone de protection de l'Œdicnème criard, espèce découverte sur le site lors des investigations terrain.

| Composantes du projet | Variante n°3 |
|---|---|
| Superficie du projet = surface clôturée | 4,5 ha |
| Superficie des pistes lourdes à créer | 3 409 $m^2$ |
| Nombre de panneaux | 4 242 |
| Puissance installée | 3,055 MWc |
| Electricité produite chaque année | 3 806 MWh/an |
| Production équivalente à la consommation de : | 813 foyers/an |

TRIANGLE SOL'R

Centrale solaire photovoltaïque au sol de la Colombe
Beauce-la-Romaine (41)
Etude d'Impact sur l'environnement

**Implantation du projet et de ses aménagements**




Réalisation : Auddicé Val-de-Loire - juillet 2025
Sources données : auddicé - Triangle
Fond de carte : Cadastre - Photographies aériennes© - © IGN Lambert 93
Copie et reproduction interdite

auddicé

### 4.3.3 Analyse des variantes au regard des enjeux écologiques

*Cette partie présente les principaux éléments de l'analyse des variantes du volet Milieux naturels, faune, flore (Auddicé Val de Loire, octobre 2025). L'analyse complète par taxon est détaillée dans le Volet Naturel de l'Etude d'Impact – Impacts et mesures, en annexe de l'EIE.*

| | | VARIANTE 1 | | VARIANTE 2 | | VARIANTE 3 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Eléments à enjeu** | **Effets** | **Niveau d'impact brut** | **Justification de l'impact brut** | **Niveau d'impact brut** | **Justification de l'impact brut** | **Niveau d'impact brut** | **Justification de l'impact brut** |
| **Flore et habitats naturels** | Destruction ou altération d'habitats/ Destruction de station floristique | Faible | Les habitats de pelouse calcaire et de pelouse préforestière, incluant la station d'Anacamptis pyramidalis (espèce protégée au niveau régional), sont situés en dehors de la zone d'implantation du projet et à une distance suffisante pour exclure tout risque d'impact, direct ou indirect, y compris lors des phases de travaux.<br><br>Même si l'habitat « Végétation adventice des cultures » n'est pas directement concernée par les travaux, sa proximité avec la zone d'intervention expose l'habitat à des effets indirects : passage d'engins en marge de chantier, stockage temporaire de matériaux, tassement du sol, projection de matériaux ou de polluants (huiles, hydrocarbures). Ces effets sont généralement localisés et temporaires, mais peuvent perturber la structure du sol et la banque de graines si aucune précaution n'est prise.<br><br>Comme il s'agit d'un habitat à flore annuelle avec une banque de graines importante, la capacité de régénération reste élevée, à condition que les perturbations ne soient ni trop étendues ni trop profondes. Toutefois, une perturbation répétée ou intense pourrait entraîner une banalisation de la flore (installation d'espèces rudérales ou perte d'espèces messicoles patrimoniales). | Faible | L'impact brut de cette deuxième variante serait identique à la première. | Faible | L'impact brut de cette troisième variante est proche de la première. Cependant, une amélioration du projet est à noter avec la prise en compte des milieux arbustifs dans la réduction de la surface des pistes. |
| **Entomofaune** | Aucun | Très faible/négligeable à nul | Aucune espèce remarquable ou protégée n'a été contactée sur l'AEFF.<br>Aucun enjeu significatif n'est associé à ce groupe à l'échelle de l'AEFF, l'impact brut est donc considéré comme très faible/négligeable à nul. | Très faible/négligeable à nul | L'impact brut de cette deuxième variante serait identique à la première. | Très faible/négligeable à nul | L'impact brut de cette troisième variante est proche de la première. Cependant, une amélioration du projet est à noter avec la prise en compte des milieux arbustifs dans la réduction de la surface des pistes. |
| **Amphibiens** | Destruction possible d'individus<br><br>Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site<br><br>Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux | Modéré | Les habitats favorables aux amphibiens en tant que zones de reproduction et d'hivernage ne seront pas impactés par le projet. Le projet évite en grande partie ces milieux au profit d'une installation sur des secteurs concernés par des milieux ouverts plus ou moins anthropisés. Seuls des habitats fonctionnels en tant que sites de transit et d'alimentation seront partiellement impactés en phase travaux du projet, de l'ordre de 1,22 ha de milieux mésophiles des milieux ouverts, soit 20 % de ces milieux disponibles au sein de l'AEFF, et 0,5 ha de milieux semi-fermés mésophiles, soit 7 % de ce type de milieux disponibles sur l'AEFF. A noter que l'impact pourrait être considérablement réduit sur ces milieux par un décalage plus à l'est de la citerne, de la zone Oedicnème criard et de la piste SDIS (ouest de l'emprise du projet) (cf. Mesure en phase conception – ME-c1).<br><br>Par ailleurs, la circulation des véhicules de chantier pourrait générer la destruction d'individus en phase terrestre, notamment à l'ouest de l'emprise du projet où la voirie principale (piste basse) est située à proximité de zones de | Modéré | L'impact brut de cette deuxième variante serait identique à la première. | Modéré | L'impact brut de cette troisième variante est proche de la première. Cependant, une amélioration du projet est à noter avec la prise en compte des milieux arbustifs dans la réduction de la surface des pistes. |

| | | VARIANTE 1 | | VARIANTE 2 | | VARIANTE 3 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Eléments à enjeu** | **Effets** | **Niveau d'impact brut** | **Justification de l'impact brut** | **Niveau d'impact brut** | **Justification de l'impact brut** | **Niveau d'impact brut** | **Justification de l'impact brut** |
| | | | refuge possible (ronciers) pour les amphibiens en dispersion. L'usage de dispositifs de prévention des pollutions des milieux aquatiques est nécessaire. Une distance tampon permettrait de réduire considérablement ce risque par un décalage plus à l'est de la citerne, de la zone Oedicnème criard et de la piste SDIS (ouest de l'emprise du projet) (cf. Mesure en phase conception – ME-c1).<br><br>Le projet n'entraîne par ailleurs pas de fragmentation de l'habitat pour les amphibiens. Les fonctionnalités pour ce groupe sont donc préservées à l'échelle de l'AEFF. En revanche, un effet barrière sera engendré par la mise en place de clôtures en périphérie de la centrale photovoltaïque. L'impact brut est évalué comme faible et des mesures d'évitement temporel des périodes à risque permettent l'abaissement des risques de perturbation d'individus. L'effet barrière sera considérablement réduit par l'utilisation de mailles adaptées à la libre circulation des individus ou une surélévation du grillage. | | | | |
| **Reptiles** | Destruction possible d'individus / d'œufs<br><br>Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site<br><br>Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux | Modéré | Les habitats favorables aux reptiles en tant que zones de reproduction et d'hivernage ne seront pas impactés par le projet. Seuls des habitats fonctionnels en tant que sites de transit et d'alimentation seront partiellement impactés en phase travaux du projet, de l'ordre de 1,22 ha de milieux mésophiles des milieux ouverts, soit 20 % de ces milieux disponibles au sein de l'AEFF, et 0,5 ha de milieux semi-fermés mésophiles, soit 7 % de ce type de milieux disponibles sur l'AEFF. A noter que l'impact pourrait être considérablement réduit sur ces milieux par un décalage plus à l'est de la citerne, de la zone Oedicnème criard et de la piste SDIS (ouest de l'emprise du projet) (cf. Mesure en phase conception).<br>En raison des **faibles capacités de dispersion des individus**, les travaux de terrassement en périphérie du périmètre du projet peuvent générer la destruction d'individus (adultes, juvéniles) et de possibles altérations de l'habitat si l'emprise stricte du projet n'est pas respectée notamment au nord de l'AEFF. La circulation des véhicules de chantier pourrait générer la destruction d'individus en phase terrestre, notamment à l'ouest de l'emprise du projet où la voirie principale (piste basse) est située à proximité de zones de reproduction (ronciers) pour les reptiles. Un distance tampon permettrait de réduire considérablement ce risque par un décalage plus à l'est de la citerne, de la zone Oedicnème criard et de la piste SDIS (ouest de l'emprise du projet) (cf. Mesure en phase conception).<br>Le projet n'entraîne par ailleurs pas de fragmentation de l'habitat pour les amphibiens. Les fonctionnalités pour ce groupe sont donc préservées à l'échelle de l'AEFF. En revanche, un effet barrière sera engendré par la mise en place de clôtures en périphérie de la centrale photovoltaïque. L'impact brut est évalué comme faible et des mesures d'évitement temporel des périodes à risque permettent l'abaissement des risques de perturbation d'individus. L'effet barrière sera considérablement réduit par l'utilisation de mailles adaptées à la libre circulation des individus ou une surélévation du grillage. | Modéré | L'impact brut de cette deuxième variante serait identique à la première. | Modéré | L'impact brut de cette troisième variante est proche de la première. Cependant, une amélioration du projet est à noter avec la prise en compte des milieux arbustifs dans la réduction de la surface des pistes. |

| | | VARIANTE 1 | | VARIANTE 2 | | VARIANTE 3 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Eléments à enjeu** | **Effets** | **Niveau d'impact brut** | **Justification de l'impact brut** | **Niveau d'impact brut** | **Justification de l'impact brut** | **Niveau d'impact brut** | **Justification de l'impact brut** |
| **Oiseaux** | Destruction possible d'individus posés / d'œufs<br><br>Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site<br><br>Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux | Fort | Un couple reproducteur d'Oedicnème criard fréquente les milieux enfrichés de la ZIP.<br>A l'échelle de l'AEFF, le projet impacte environ 1,22ha de milieux ouverts pouvant être utilisées par l'espèce, et évite l'intégralité des milieux agricoles de l'AEFF. Cependant, les zones de friches ouvertes alternés de zones minérales restent peu représentées localement, même si à une échelle plus large, cette surface impactée reste faible par rapport à la disponibilité d'habitats possibles de reproduction (agricoles, friches et prairiaux) présents aux abords de l'emprise du projet. La préservation des espaces d'interface entre les zones de panneaux du projet et les milieux agricoles plus au nord maintiennent des fonctionnalités pour l'espèce et des zones de quiétude pour les populations locales, laissant à l'espèce l'opportunité d'exploiter les espaces interstitiels. L'impact brut du projet concernant la perte d'habitats pour cette espèce est ainsi évalué comme faible. une mesure spécifique à l'Oedicnème permettra de favoriser les fonctionnalités identifiées sur le parc (maintien et création de zones minérales in situ).<br><br>Le risque de destruction de juvéniles ou d'œufs concerne l'Oedicnème criard qui niche au sol dans les formations ouvertes et dans les cultures. Le démarrage du chantier en dehors de la période de nidification permet de neutraliser cet impact brut. Le risque de destruction d'individus posés (juvéniles) ou œufs est donc considéré comme fort en période de nidification. Durant les travaux, le risque de destruction d'individus volants lié aux déplacements des véhicules et engins de chantier est limité mais reste existant. Les individus pourront fuir le site et se reporter aux abords.<br>Sans application de mesures adaptées (adaptation de la période de travaux, maintien de milieux fonctionnels durant la période de travaux), l'impact brut lié au dérangement est jugé modéré en cas de travaux réalisés en période de nidification.<br>En dehors de cette saison, les individus sont grégaires et se déplacent en fonction de l'assolement en place. Les individus pourront ainsi se reporter temporairement sur les parcelles situées aux alentours.<br><br>**Ces enjeux sont valables aussi pour d'autres espèces listées dans le volet 3.3.3. Oiseaux.** | Fort | L'impact brut de cette deuxième variante est similaire à la première. | Fort | L'impact brut de cette troisième variante est proche de la première. Cependant, une amélioration du projet est à noter avec la prise en compte des milieux arbustifs. Des zones ont été prévues pour l'Oedicnème Criard, ce qui valorise cette dernière variante. |
| **Mammifères terrestres** | Destruction possible d'individus<br><br>Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site<br><br>Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux | Modéré | Les habitats favorables au Lapin de garenne (milieux semi-ouverts (friches), fourrés, des lisières) seront partiellement impactés par le projet en phase travaux du projet de l'ordre de : 1,22 ha de milieux mésophiles des milieux ouverts, soit 20 % de ces milieux disponibles (zones d'alimentation et de transit) au sein de l'AEFF, et de 0,5 ha de milieux semi-fermés mésophiles (zones de reproduction et de repos), soit 7 % de ce type de milieux disponibles sur l'AEFF. A noter que l'impact pourrait être considérablement réduit sur ces milieux par un décalage plus à l'est de la zone Oedicnème criard et de la piste SDIS (ouest de l'emprise du projet) (cf. Mesure en phase conception – ME-c1).<br>En raison des faibles capacités de dispersion des individus des jeunes notamment, les travaux de terrassement du projet peuvent générer la destruction d'individus et de possibles altérations de l'habitat si l'emprise stricte du projet n'est pas respectée notamment au nord de l'AEFF. La circulation des | Modéré | L'impact brut de cette deuxième variante est similaire à la première. | Modéré | L'impact brut de cette troisième variante est proche de la première. Cependant, une amélioration du projet est à noter avec la prise en compte des milieux arbustifs dans la réduction de la surface des pistes. |

| | | VARIANTE 1 | | VARIANTE 2 | | VARIANTE 3 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Eléments à enjeu** | **Effets** | **Niveau d'impact brut** | **Justification de l'impact brut** | **Niveau d'impact brut** | **Justification de l'impact brut** | **Niveau d'impact brut** | **Justification de l'impact brut** |
| | | | véhicules de chantier pourrait générer la destruction d'individus en phase terrestre, notamment à l'ouest de l'emprise du projet où la voirie principale (piste basse) est située à proximité de zones de refuge possible (ronciers). Une distance tampon permettrait de réduire considérablement ce risque par un décalage plus à l'est de la zone Oedicnème criard et de la piste SDIS (ouest de l'emprise du projet) (cf. Mesure en phase conception – ME-c1).<br>Le projet n'entraîne par ailleurs pas de fragmentation de l'habitat pour le Lapin de garenne. Les fonctionnalités pour cette espèce sont donc préservées à l'échelle de l'AEFF. En revanche, un effet barrière sera engendré par la mise en place de clôtures en périphérie de la centrale photovoltaïque. L'impact brut est évalué comme faible et des mesures d'évitement temporel des périodes à risque permettent l'abaissement des risques de perturbation d'individus. L'effet barrière sera considérablement réduit par l'utilisation de mailles adaptées à la libre circulation des individus ou une surélévation du grillage. | | | | |
| **Chiroptères** | Dérangement des individus en gîte<br><br>Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site<br><br>Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux | Modéré | Le gîte anthropophile est possible au sud de l'AEFF. Les bâtiments concernés ne sont pas concernés par l'implantation du projet. Un dérangement des individus peut être induit en cas d'utilisation d'éclairage.<br>Ce groupe d'espèces exploite la canopée des boisements, les lisières et les milieux ouverts en hauteur. Les habitats boisés et l'ensemble des éléments structurants sont évités.<br><br>L'éclairage nocturne risque d'irradier le ciel et les zones à enjeux modérés situées à proximité. Cela constituerait des barrières au déplacement.<br><br>Un éclairage nocturne sur le site créerait des barrières au déplacement pour ces espèces. Proscrire l'éclairage nocturne dans le parc de février à novembre permettrait d'éviter les dérangements liés à la pollution lumineuse.<br><br>450 m² de haies arbustives à enjeux modérés seront également impactés pour la pose de la clôture.<br>Ces groupes d'espèces exploitent les lisières et l'intérieur des boisements. | Modéré | L'impact brut de cette deuxième variante est similaire à la première. | Modéré | L'impact brut de cette troisième variante est proche de la première. Cependant, une amélioration du projet est à noter avec la prise en compte des milieux arbustifs dans la réduction de la surface des pistes. |
| **Zones humides** | Destruction ou altération d'habitats | Nul | Les investigations de terrain confirment l'absence de zones humides sur l'emprise du projet. En conséquence, aucune incidence du projet sur ce compartiment n'est attendue, et aucune mesure spécifique n'est requise à ce titre. | Nul | Les investigations de terrain confirment l'absence de zones humides sur l'emprise du projet. En conséquence, aucune incidence du projet sur ce compartiment n'est attendue, et aucune mesure spécifique n'est requise à ce titre. | Nul | Les investigations de terrain confirment l'absence de zones humides sur l'emprise du projet. En conséquence, aucune incidence du projet sur ce compartiment n'est attendue, et aucune mesure spécifique n'est requise à ce titre. |

**Tableau 79.** Comparaison des variantes d'implantation au regard des enjeux écologique

# 4.4 Historique du projet, concertation et information du public

## 4.4.1 Les dates clés du projet

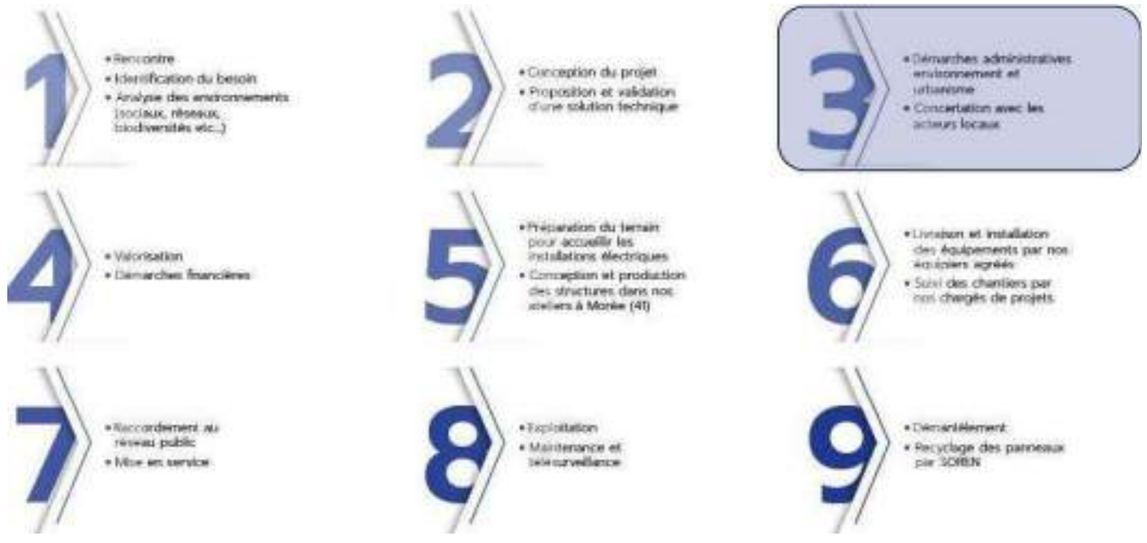



**Figure 56.** Les grandes étapes du projet

Le calendrier du projet prévu est le suivant (à date de la réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement) :

- Octobre 2023 À Novembre 2025 : Étude d'impact environnementale
- Décembre 2025 : Dépôt de la demande d'autorisation d'urbanisme
- Été 2026 : Obtention du Permis de Construire
- Début 2027 : Obtention de la valorisation & du raccordement
- Été 2027 : Mise en service

## 4.4.2 Communication

Une publication Linkedin a été réalisée post comité de projet.

Le groupe le Triangle a réalisé une page Internet dédiée à ce projet photovoltaïque de la Colombe. Cette page informe sur la genèse, la localisation, les chiffres-clés, le calendrier du projet et donne accès à différents documents de présentation du parc photovoltaïque.

Triangle Sol'R se tient à disposition pour une réunion d'informations dans le cas où la mairie reçoit des questions ou des réserves des citoyens vis-à-vis du projet.

## 4.4.3 Concertation

### 4.4.3.1 Les étapes

De façon chronologique, la concertation s'est déroulée de la façon suivante :

- Mars 2023 : premiers contacts avec la DDT 41 et réception de la lettre de cadrage des services ;
- Février 2024 : rendez-vous avec la maire déléguée de La Colombe, M. Barbosa et M. Gauthier, directeur de Triangle Sol'r ;
- Mars 2024 : présentation du projet à M. Espugna (2ème vice-président de la communauté de communes) par M. Barbosa ;
- Avril 2024 : échange Mail et téléphone entre Triangle Sol'R et M. Espugna ;
- 21 novembre 2024 : passage en pôle EnR de la DDT 41 ;
- 21 mars 2025 : comité de projet.

La DDT a été consultée à plusieurs reprises tout au long du projet.

Plusieurs échanges avec la Chambre d'agriculture ont également eu lieu à l'issue du pôle EnR concernant l'historique agricole des parcelles.

Triangle a échangé plusieurs fois avec le SDIS 41 :

- Septembre 2023 : premier contact et recommandations ;
- Novembre et décembre 2024 : échange sur l'implantation finalisée ;
- Mars 2025 : présentation en vue du comité de projet ;
- Mai 2025 : accord sur les 10m entre les locaux techniques et les modules ainsi qu'entre les locaux techniques et la citerne, et sur le respect des 30m entre les modules et les terres arables.

#### 4.4.3.2 Bilan de la concertation

Le projet est bien accepté par l'ensemble des acteurs locaux. Le choix du site est considéré par beaucoup comme très satisfaisant et particulièrement propice pour ce type de projet.

Les éléments ci-dessous sont extraits des comptes-rendus du pôle EnR et du Comité de projet réalisés par le porteur de projet avec les différentes parties prenantes.

Notamment, la DDT 41 affirme que le site est parfaitement adapté au projet, proches des éoliennes et d'un silo agricole. Elle a suggéré que la clôture soit installée le plus bas possible, dans la pente, afin de garantir sa discrétion. Ce sera effectivement le cas puisqu'elle sera positionnée en bas de talus.

Certains organismes, présents au pôle EnR, ont fait part de leurs avis et recommandations :

- La chambre d'agriculture voit d'un bon œil le fait que ce projet de parc photovoltaïque soit prévu sur ce site plutôt que sur des terres agricoles ;
- L'UDAP préconise plutôt un grillage en acier galvanisé avec piquets bois. En revanche, elle affirme que dans un paysage dégradé, ce projet ne présente a priori pas d'effet aggravant, c'est un bon projet. Il constitue même une opportunité pour améliorer l'aspect des lieux, en particulier dès lors que les constructions et installations techniques en place seront démolies ou évacuées. Il en va de même pour les remblais, visibles depuis l'extérieur du site. Cette organisation donne également quelques recommandations :
    - Privilégier un grillage sobre et discret en acier galvanisé (grillages autoroutiers ou à cervidés) avec des piquets bois de préférence ;
    - L'arasement des merlons périphériques n'est pas obligatoire et en cas de maintien de ces derniers, la clôture ne devra pas être placée au sommet afin d'éviter d'aggraver l'effet de surélévation actuel ;
    - Prévoir une distance suffisante par rapport à la RD 357 afin d'atténuer l'impact des installations depuis cette route à grande circulation ;
    - Privilégier une mise à distance des citernes incendie par rapport aux voies de circulation et, le cas échéant, étudier un accompagnement végétal approprié

- Enedis précise que des limitations d'injection sont à prévoir, à la demande de RTE, compte tenu des contraintes sur leurs réseaux de transport.

# CHAPITRE 5. PRESENTATION DU PROJET

# 5.1 Localisation du projet

## 5.1.1 Situation cadastrale

La surface foncière du terrain d'assiette de l'installation du parc photovoltaïque est de 4,5 ha, tout comme l'emprise clôturée.

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

| **Nom de l'installation** | L93 (m) | |
|---|---|---|
| | X | Y |
| **Parc photovoltaïque de la Colombe** | 578971,5 | 6757284,3 |

Le tableau suivant synthétise les références cadastrales de l'emprise foncière du projet :

| Commune | Section | Numéro | Contenance cadastrale (m²) |
|---|---|---|---|
| Beauce-la-Romaine | ZB | 51 | 10 414 |
| Beauce-la-Romaine | ZB | 53 | 7 939 |
| Beauce-la-Romaine | ZB | 90 | 6 250 |
| Beauce-la-Romaine | ZB | 105 | 20 459 |

**Tableau 80.** Parcelles cadastrales du projet

## 5.1.2 Maitrise foncière

La SAS Les Perrières, maître d'ouvrage et exploitante du parc photovoltaïque, est propriétaire des parcelles du projet. Aucun bail ne sera donc conclu pour l'implantation du projet.

# 5.2 Description du projet

## 5.2.1 Le projet énergétique

### 5.2.1.1 La production d'énergie

La partie énergétique du projet photovoltaïque consiste à produire de l'électricité à partir de l'énergie radiative du soleil.

Cette électricité est ensuite injectée sur le réseau de distribution. Cette source d'énergie issue du soleil est propre, inépuisable et gratuite.

Plus précisément, « l'effet photovoltaïque » se base sur des matériaux appelés « semi-conducteurs » qui permettent de capter la lumière pour produire de l'électricité :

- Les particules de lumière ou photons heurtent la surface du matériau photovoltaïque disposé en cellules ou en couches minces puis transfèrent leur énergie aux électrons présents dans la matière qui se mettent alors en mouvement dans une direction particulière.
- Le courant électrique continu qui se crée par le déplacement des électrons est alors recueilli par des fils métalliques très fins connectés les uns aux autres et ensuite acheminé à la cellule photovoltaïque suivante.
- Le courant s'additionne en passant d'une cellule à l'autre jusqu'aux bornes de connexion du panneau et il peut ensuite s'additionner à celui des autres panneaux raccordés au sein d'une installation.

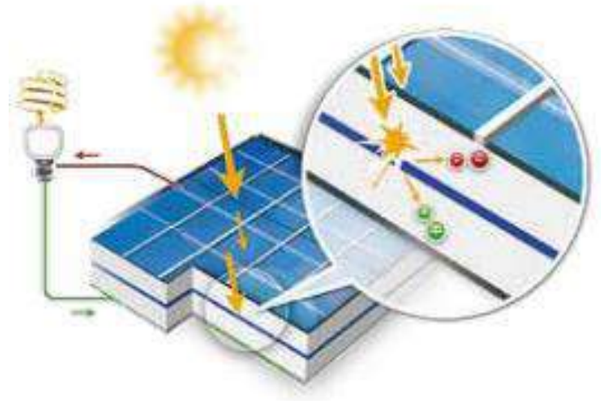


**Figure 57.** Principe de fonctionnement de l'effet photovoltaïque (Source : HESPUL)

Les modules sont câblés en série les uns avec les autres pour former une chaîne afin d'élever la tension au niveau accepté par l'onduleur. Ces chaines de panneaux (ou strings) peuvent être connectées en parallèle dans un coffret de raccordement (ou string box). De ce coffret, l'électricité sera acheminée en basse tension (BT) jusqu'aux onduleurs où le courant continu est converti en courant alternatif. Puis les transformateurs élèvent la tension au niveau de tension requis par le réseau électrique publique.

L'énergie est collectée depuis les transformateurs vers les postes de livraison, installée en limite de propriété afin de garantir le libre accès au personnel du gestionnaire du réseau électrique publique. Là, l'énergie est comptée puis injectée sur le réseau public de distribution.

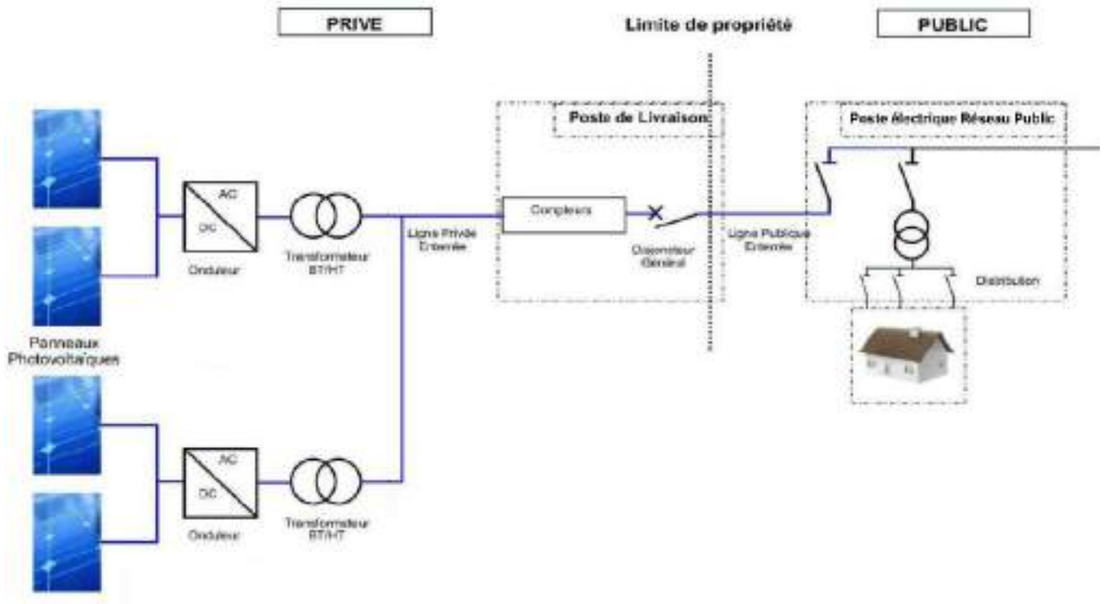



**Figure 58.** Principe technique de l'installation

### 5.2.1.2 Éléments constitutifs de la centrale solaire

Les principaux composants de la centrale solaire seront les suivants :

- Les panneaux photovoltaïques ;
- Les structures métalliques de support des panneaux solaires ;
- Les onduleurs ;
- Les transformateurs ;
- La structure de livraison ;
- Les réseaux de câbles ;
- Les pistes d'accès et les aires de grutage des bâtiments techniques ;
- La citerne.

## Les modules photovoltaïques

Plusieurs alignements de panneaux constituent un parc photovoltaïque. Ils comprennent plusieurs modules, eux-mêmes constitués des cellules photovoltaïques.

Différentes technologies peuvent être utilisées dans les installations photovoltaïque, regroupées en deux grandes familles :

- Les technologies cristallines : elles utilisent un élément chimique particulièrement abondant, le silicium, extrait du sable ou du quartz. Des plaques très fines (0,15 à 0,2 mm) sont découpées dans un lingot de silicium obtenu par fusion puis moulage. Ce lingot peut être obtenu à partir d'un cristal unique ou de plusieurs cristaux : la cellule est alors dite monocristalline ou polycristalline. Les plaques ainsi découpées s'appellent communément des « wafers ».

La technologie monocristalline est plus onéreuse que la polycristalline car elle nécessite un processus de purification important. La fabrication de cellules polycristallines utilise les chutes de silicium issue de la production des cellules monocristallines. Le rendement de la technologie polycristalline est plus faible que la monocristalline mais elle est moins sensible aux variations de température. Leur prix attractif et leur rendement correct en font la technologie la plus plébiscitée actuellement. Une dernière forme du silicium dite « en ruban » est également utilisée.

Les technologies cristallines représentent actuellement entre 90 et 95 % de la production mondiale de modules photovoltaïque.

- Les technologies à couches minces : elles consistent à déposer une ou plusieurs couches semi-conductrices sur un substrat de verre, plastique, métal… Leur coût de fabrication est plus faible mais leur rendement est bien inférieur aux technologies présentées ci-avant.

Plusieurs matériaux peuvent être utilisés :

- Le silicium amorphe (a-Si :H) est la première technologie à couche mince. Elle permet la création de panneaux souples et extrêmement fins. Elle consiste en la simple vaporisation d'une couche de silicium de quelques microns d'épaisseur ;
- Le tellurure de cadmium (CdTe) qui possède un bon coefficient d'absorption et qui permet par conséquent l'utilisation de matériaux relativement impurs en fait une technologie adaptée. Cependant, les problèmes environnementaux liés à la toxicité du cadmium, même en faible quantité, ralentissent son utilisation ;
- Le cuivre/indium/sélénium ou cuivre/indium/gallium/sélénium (CIGS) ou cuivre/indium/gallium/diséléniде/disulphide (CIGSS), qui présentent les rendements les plus élevés parmi les couches minces, mais à un coût plus élevé ;
- L'arséniure de gallium (GaAs) dont le haut rendement et le coût très élevé réservent son usage essentiellement au domaine spatial.

Le tableau ci-après compare les différentes technologies utilisables pour une installation photovoltaïque :

| | Technologie | Rendement (en %) | Surface en m² par kWc | Contrainte de coût/m² |
|---|---|---|---|---|
| **Technologies cristallines** | Silicium polycristallin | 12 à 15 | 10 | +++ |
| | Silicium monocristallin | 15 à 18 | 8 | ++++ |
| | Silicium en ruban | 12 à 15 | 10 | +++ |
| **Technologies couches minces** | Silicium amorphe (a-Si) | 6 | 16 | + |
| | Tellurure de cadmium (CdTe) | 7 à 10 | 12 à 16 | ++ |

**Tableau 81.** Comparaison des différentes technologies (source : HESPUL)

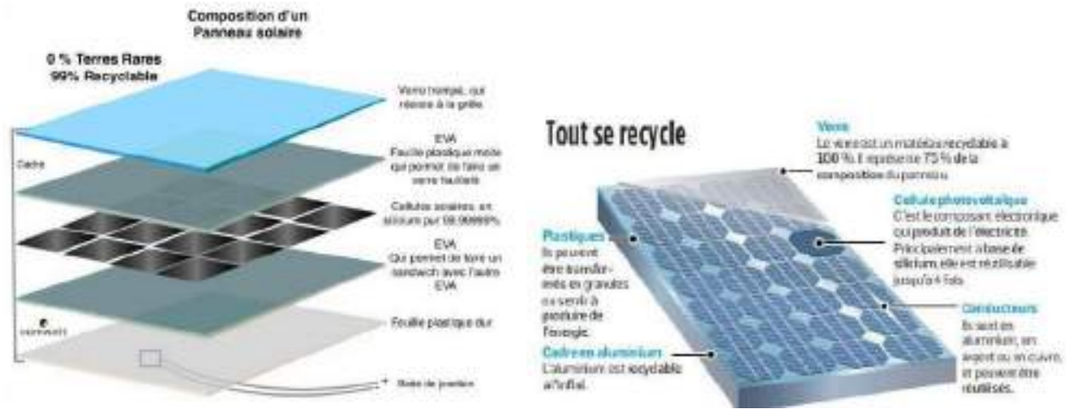



**Figure 59.** Exemple de composition d'un module photovoltaïque monofacial et cristallin

Dans le cas du projet de parc photovoltaïque de la Colombe, la technologie utilisée sera le panneau bifacial monocristallin.

Le parc photovoltaïque sera composé de **4 242 modules photovoltaïques** (ou panneaux photovoltaïques). Chaque module (modèle envisagé), d'une **puissance unitaire de 720 Wc**, est constitué d'un assemblage de cellules photovoltaïques élémentaires. Ces dernières utilisent la technologie du silicium cristallin (mono ou poly). Elles sont encapsulées dans du verre de 4 mm d'épaisseur et dans un cadre résistant aux torsions.

Les modules peuvent par ailleurs résister à des pressions atteignant 5 400 Pascals. Ils répondent aux normes de sécurité CEI 61730.

Les modules à base de silicium répondent à une technologie éprouvée, qui apporte des garanties en termes de fiabilité et de rendement, capables de s'inscrire dans le temps.

La puissance unitaire des modules envisagés est de 720 Wc, cela correspondra à une puissance installée de **3 054,24 kWc** et permettra une production d'environ **3 806 MWh/an**.

| Equipements | Nombre de panneaux | Puissance unitaire | Puissance totale installation |
|---|---|---|---|
| Modules | 4 242 | 720 Wc | 3,055 MWc |

**Tableau 82.** Synthèse sur les modules

## Les structures porteuses

Les structures porteuses des panneaux, parfois appelées tables photovoltaïques, sont des structures de taille variable pouvant être fixes ou orientables (appelées suiveurs, ou « trackers »). Les premières sont orientées selon un angle fixe, dépendant de la topographie et de l'ensoleillement local. Les deuxièmes sont équipées d'une motorisation permettant aux panneaux de suivre la course du soleil. Le gain net de rendement peut atteindre jusqu'à 30 ou 40 %. On distingue les suiveurs à rotation mono-axiale (suivent le soleil d'est en ouest) et à rotation bi-axiale (à la fois est-ouest et nord-sud).

Dans le cas du projet de parc photovoltaïque de la Colombe, les structures seront fixes sur les deux ilots (Ouest et Est). Elles seront fabriquées en acier. Elles sont dimensionnées de façon à résister aux charges de vent et de neige propres au site. Elles s'adaptent aux pentes et/ou aux irrégularités du terrain, de manière à limiter au maximum tout terrassement.

Le projet est composé de 236 tables pour un total de 4 242 modules.

La hauteur minimale d'une table par rapport au sol sera de 1,20 m. La hauteur maximale sera de 2,72 m. L'ensemble des tables seront inclinées de 17° par rapport à l'horizontale.

L'écartement entre 2 rangées de panneaux sera quant à elle d'environ 2,70 m. La surface totale des modules estimée en projection au sol sera d'environ **1,3 ha**.

L'un des avantages très important de cette technologie est que l'ensemble des pièces sont posées et assemblées sur place. Ainsi, les phases de préparation sur site, génie civil, pose des structures et des modules, raccordement électrique et mise en place des locaux techniques sont réalisées localement.

### Les fondations des structures porteuses

Les structures porteuses reposent sur des fondations qui en assurent la stabilité par tous temps. Selon les enjeux environnementaux et la nature des terrains et des sols, il est possible d'utiliser différents types de fondation.

Dans le cas de la centrale de la Colombe, les structures porteuses seront fixées sur des longrines béton directement posées sur le sol. Cette solution a été retenue du fait du passif du site d'étude et en l'absence d'éléments factuels prouvant la non pollution du site. Il paraît donc plus prudent de ne pas modifier l'état actuel du sol, ce qui serait le cas si les modules étaient posés sur des pieux.

Au total, le projet comptera 708 longrines d'1m² chacune, ce qui représente une surface estimée de 708 m² au sol.

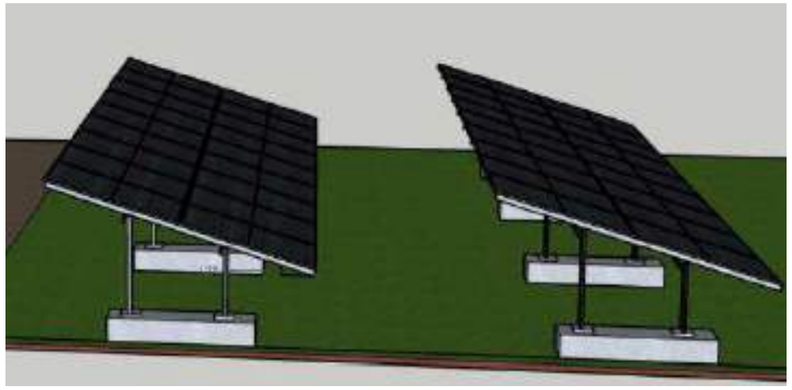


**Figure 60.** Exemple de fondation type longrine

| Description de la structure porteuse | |
|---|---|
| Type de table | Fixe |
| Dimensions | 12127mm x 4818mm x 2720mm (L x l x H) |
| Modèle de table | Ombrières |
| Nombre de tables | 236 |
| Hauteur partie basse des panneaux | 1,20 m |
| Hauteur partie haute des panneaux | 2,72 m |
| Distance inter panneaux | 2,7 m |
| Distance inter tables | 4,7 m |
| Inclinaison maximale | 17° |
| Nombre de longrines | 708 |
| Emprises des longrines | 1m² chacune – 708 m² au total |

**Tableau 83.** Synthèse de la structure porteuse projetée

### Le réseau électrique

Le réseau électrique d'un parc photovoltaïque est composé de câbles de raccordement qui convergent de chaque groupe de panneaux vers une boîte de jonction, d'où repart un seul câble vers le local technique. Celui-ci comprend plusieurs postes de conversion (onduleurs et transformateurs) reliés à un poste de livraison : on parle de raccordement interne, géré par l'exploitant du parc photovoltaïque.

Les câbles moyenne tension, en courant alternatif, partant des postes de transformation transporteront le courant jusqu'au poste de livraison (point d'accès du réseau géré par Enedis).

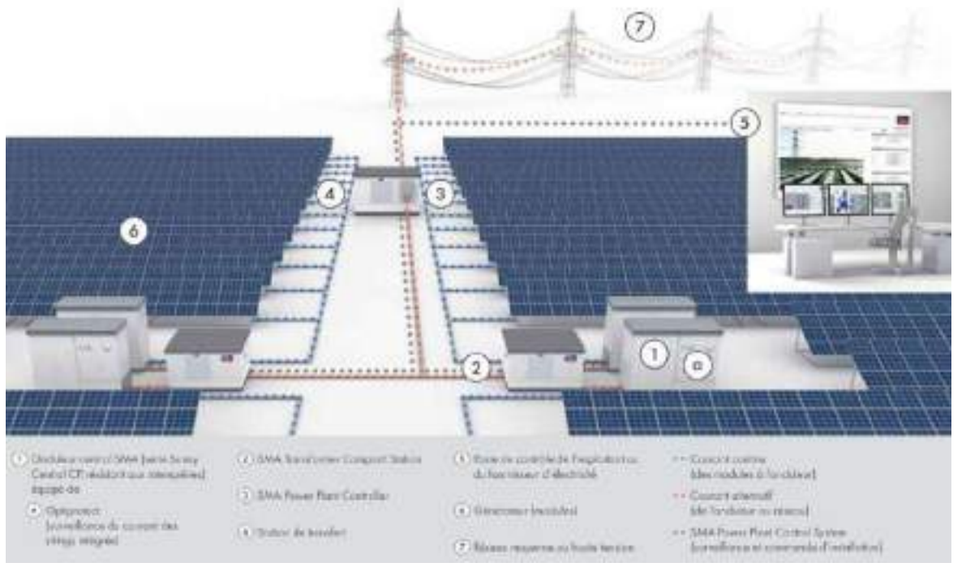



**Figure 61.** Schéma de principe des installations électriques – SMA Sunny Design

### Locaux techniques

Les locaux techniques sont des bâtiments préfabriqués où il est prévu d'installer les transformateurs, les cellules de protection du réseau interne et les éléments liés à la supervision.

Pour ce qui est des onduleurs, selon les projets, ils sont installés de manière centralisée ou décentralisée en fonction du système d'intégration choisi. La fonction des onduleurs est de convertir le courant continu fourni par les panneaux photovoltaïques en un courant alternatif utilisé sur le réseau électrique français et européen. L'onduleur est donc un équipement indispensable au fonctionnement du parc.

Le transformateur a quant à lui pour rôle d'élever la tension pour limiter les pertes lors du transport de l'énergie jusqu'au point d'injection au réseau électrique. Le transformateur est adapté de façon à relever la tension de sortie requise au niveau du poste de livraison en vue de l'injection sur le réseau électrique (HTA ou HTB).

Ces locaux sont regroupés immédiatement à gauche à l'entrée du site, dans l'enceinte du projet. Ils contiennent une panoplie de sécurité composée notamment :

- D'un extincteur ($CO_2$ de 5 kg) ;
- D'une boite à gants 24 kV ;
- D'un tapis isolant 24 kV ;
- D'une perche à corps ;
- D'une perche de détention de tension.

S'agissant de la centrale photovoltaïque de la Colombe, les onduleurs sont directement fixés aux tables. Ils sont au nombre de 9.

Dans le cadre du présent projet, 2 locaux électriques seront nécessaires. Les postes de transformation font une taille d'environ 10m de long sur 3m de large et 2,75m de haut maximum. Ils reposent en général sur des plateformes en béton ou en GNT (graves non-traitées) recouvertes d'un lit de sable, ou des longrines/plots béton.



**Figure 62.** Exemple de local technique abritant le poste de transformation et le poste de livraison

Dans le cadre du parc photovoltaïque de la Colombe, la surface des 2 postes électriques sera d'environ 60 m².

Ils seront positionnés à proximité des pistes pour faciliter leur accès.

### Les postes de livraison

Pour le projet de centrale solaire de la Colombe, un seul poste de livraison sera implanté. Il se trouvera dans le même local que le poste de transformation. Il aura donc également une emprise de 60 m².

Le poste de livraison abrite les cellules de protection, de départ et d'arrivée destinées à l'injection de l'énergie produite vers le réseau public de distribution. Le poste de livraison peut abriter un filtre 175 Hz destiné à atténuer la perturbation de la centrale sur les signaux tarifaires du gestionnaire du réseau public de distribution.

Il est conforme aux normes NFC 15-100 (version compilée de 2015), NFC 13-100 (version de 2015) et NFC 13-200 (version de 2018). Cette installation est entretenue et maintenue en bon état.

Le poste de livraison et le câblage de la centrale font l'objet d'une vérification initiale par un organisme indépendant avant la mise en service industrielle afin d'obtenir l'attestation de conformité délivrée par le Comité National pour la Sécurité des Usagers de l'Electricité (CONSUEL). L'attestation de conformité garantit que l'installation en amont du point de livraison (poste de livraison et centrale photovoltaïque) est réalisée selon les règles de sécurité en vigueur. L'attestation de conformité est établie par le bureau de contrôle et visée par le seul organisme accrédité à ce jour (CONSUEL).

La périodicité, l'objet et l'étendue des vérifications des installations électriques ainsi que le contenu des rapports relatifs auxdites vérifications sont fixés par l'arrêté du 10 octobre 2000.

| Locaux techniques | Nombre | Hauteur | Longueur | Largeur | Emprise |
|---|---|---|---|---|---|
| Postes de transformation | 2 | 2,75 m | 10 m | 3 m | 60 m² |
| Poste de livraison | 1 | Inclus dans un des locaux techniques abritant les postes de transformation | | | 60 m² |

**Tableau 84.** Synthèse des dimensions des locaux techniques

## Raccordement au réseau électrique français

### Procédure

Le raccordement de la centrale au réseau d'électricité public fait l'objet d'une procédure encadrée par le code de l'énergie. Celle-ci permet au gestionnaire de réseaux (RTE, ENEDIS ou Entreprises Locales de Distribution) de proposer aux producteurs une solution optimale, sans discrimination.

Dans le cadre d'un raccordement sur le réseau public de distribution, la demande de raccordement ne peut être déposée qu'après l'obtention du permis de construire. Lorsque la demande est déclarée recevable par le gestionnaire de réseau, la capacité d'accueil sollicitée est alors réservée et le projet est placé en file d'attente des demandes de raccordement pour un traitement par ordre chronologique d'arrivée.

Après réception du dossier de demande de raccordement et dans un délai de 3 mois maximum, le gestionnaire de réseau établit une offre de raccordement appelée PTF (Proposition Technique et Financière). Celle-ci comprend une description de la solution de raccordement retenue incluant les conditions techniques et financières du raccordement.

Le raccordement de ce projet intervient dans le cadre d'un S3REnR (Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables). Ces schémas permettent de réserver de la capacité d'accueil en MW au bénéfice des énergies renouvelables. En contrepartie, les installations de production d'énergies renouvelables concernées devront financer la création de capacité d'accueil prévue dans le cadre du S3REnR. Cette contribution financière prend la forme d'une quote-part, proportionnelle à la puissance installée.

### Raccordement au réseau public

Le raccordement du projet au réseau public se fera entre les postes de livraison (limite entre l'installation privée et le réseau public) et un poste source HTA/HTB (interface entre le réseau public de distribution et le réseau public de transport). Le raccordement sera réalisé au niveau de tension HTA 20kV.

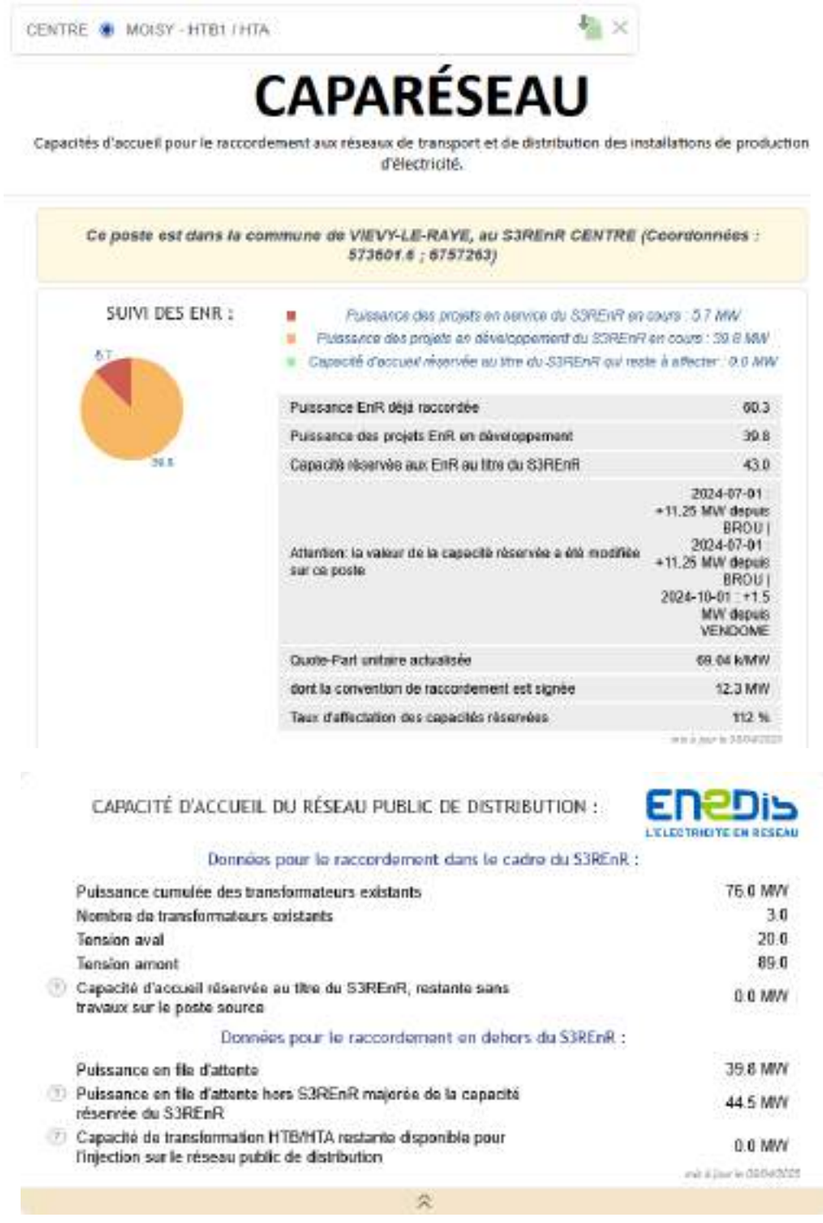
Le tracé du câble reliant les postes de livraison au poste source empruntera prioritairement les accotements des routes et des chemins publics et évitera les zones écologiquement sensibles, le gestionnaire du réseau public de distribution étant occupant de droit du domaine public.

Concernant les postes sources HTA/HTB susceptibles d'accueillir le raccordement externe du projet, il en existe un à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (5 km) :

- Le poste source de Moisy situé à 5,4 km du parc en longeant la D357

Actuellement, sur site, une nouvelle ligne provenant de Verdes pour le raccordement d'un futur champ solaire longe la partie Ouest du terrain. De plus, de nombreuses lignes sont enfouies au niveau de la partie Sud du terrain et vont directement au poste source de Moisy. La capacité d'accueil de ces lignes devrait être suffisante pour y injecter directement la production de la centrale. En cas de sous capacité, une ligne pourra être créée pour rejoindre le poste source à 5,4 km à l'Ouest.

Le site web www.capareseau.fr fournit la localisation des postes sources, ainsi que leurs capacités d'accueil en production :




La capacité réservée est aujourd'hui insuffisante. Une demande de transfert de capacité est envisageable en fonction de l'état du réseau au moment du raccordement.




**Figure 63.** Tracé prévisonnel du raccordement depuis le poste de livraison du parc

Cette production d'électricité verte locale vise à renforcer l'indépendance énergétique des territoires locaux. En effet, l'électricité injectée dans le réseau public de distribution sera consommée par les acteurs du territoire du Loir-et-Cher.

## ■ Mise à la terre, protection foudre

L'équipotentialité des terres est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques, conformément aux normes en vigueur.

## ■ Accès et autres aménagements

### • Accès

Les convois exceptionnels et véhicules qui permettront la réalisation du chantier accèderont au site par la route départementale qui dessert la zone d'étude, à savoir la RD 357. Aucune mise au gabarit du réseau routier existant ne sera nécessaire. L'entrée du site est située sur la route départementale RD 50.

### • Clôtures et portails

Les clôtures et les portails ont pour objectif d'empêcher toute intrusion et clore le site afin d'opérer une meilleure protection contre les prédateurs sauvages et les vols éventuels.

Une clôture d'une hauteur de 2 m est prévue sur un linéaire total d'environ **1 097 m**, pour une **surface totale clôturée de 4,5 ha.**

La clôture sera de préférence en acier galvanisé et positionnée en pied de talus.

| Aménagements | Linéaire de clôture (ml) |
|---|---|
| Clôtures | 1 097 ml |

**Tableau 85.** Synthèse clôture

Le site est équipé d'un portail d'accès d'une largeur de 7m. Le portail est localisé en partie Ouest au niveau de la route départementale RD50.




**Photo 54.** Portail existant sur site actuellement

### • Pistes d'accès

Des pistes d'accès, permettant la maintenance et l'entretien du site, seront aménagées entre les différents lots. Il est prévu **769 ml de piste** soit **3 409 m².**

Seules des pistes lourdes sont prévues. Elles seront recouvertes d'un tissu géotextile ainsi que d'un mélange terre-pierre sur 40 cm de profondeur. Le mélange terre-pierre est composé de 60 % de pierres (graves comprises entre 20 et 40 mm) et de 40 % de terre végétale. Ce mélange ne sera pas ensemencé.

Ces pistes permettront de circuler entre les panneaux pour l'entretien (nettoyage des modules, maintenance), des interventions techniques (pannes) ainsi que l'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie.

Les pistes mesureront environ 4 m de large et seront inclinées au maximum de 9 %.

| Aménagements | Linéaire de piste (ml) | Surface de piste (m²) |
|---|---|---|
| Pistes lourdes | 769 | 3 409 |

**Tableau 86.** Synthèse des pistes

- **Base vie**

Une base vie sera implantée en phase chantier. Elle sera constituée de deux préfabriqués qui seront autonomes et déplacés en fonction des différentes phases de chantier pour ne pas gêner la circulation et les manœuvres de pose. Plus précisément, ces préfabriqués ne seront pas raccordés au réseau mais à des groupes électrogènes, des réserves d'eau seront prévues ainsi que des sanitaires chimiques ou sèches.

Aucune zone de stockage temporaire ne sera installée, le matériel (structures et panneaux) sera acheminé en flux quasi-tendu depuis les usines et entrepôts situés à moins de 13 km du site d'étude.

### La citerne

Une citerne sera positionnée sur la partie Ouest du site, à proximité du portail et de la piste prévue pour l'intervention en cas d'incendie. Elle aura une capacité de 120 m³ pour une hauteur de 1,5 m. Son emprise sera de 60 m². Elle sera alimentée par le biais d'un forage existant sur le terrain qui sera réactivé à cette fin.

## 5.3 Chiffres clés du projet

Les tableaux suivants recapitulent les chiffres-clés de la centrale photovoltaïque de la Colombe :

| | |
|---|---|
| **Modules photovoltaïques** | |
| **Type** | Jinko JKM720-745N-66HL5-BDV |
| **Technologie** | Bifacial monocristallin |
| **Nombre** | 4 242 |
| **Emprise projetée** | 1,3 ha |
| **Puissance unitaire** | 720 Wc |
| **Puissance crête totale installée** | 3,055 MWc |
| **Production annuelle attendue** | 3 806 MWh/an |
| **Structures porteuses** | |
| **Type** | Fixe |
| **Inclinaison maximale** | 17° |
| **Nombre** | 236 |
| **Hauteur partie basse** | 1,20m |
| **Hauteur partie haute** | 2,72m |
| **Distance inter panneaux** | 2,7m |
| **Distance inter table (espacement de pieux à pieux)** | 4,7m |
| **Fondations** | |
| **Nombre de longrines** | 708 |
| **Emprise totale** | 708 m² |
| **Postes de transformation** | |
| **Nombre** | 2 |
| **Dimensions** | 10 x 3 x 2,75 m |
| **Emprise au sol unitaire** | 30 m² |
| **Emprise au sol totale** | 60 m² |
| **Poste de livraison** | |
| **Nombre** | 1 |
| **Dimensions** | Inclus avec les postes de transformation |
| **Emprise au sol** | 60 m² |
| **Clôture** | |
| **Linéaire total** | 1 097 ml |
| **Hauteur** | 2 m |
| **Type de poteaux** | Acier galvanisé |
| **Superficie clôturée** | 4,5 ha |
| **Pistes** | |
| **Distance totale** | 769 m |
| **Largeur** | 4 m |
| **Superficie** | 3 409 m² |
| **Revêtement** | Mélange terre-pierre sur 40 cm de profondeur |
| **Citerne** | |
| **Nombre** | 1 |
| **Dimensions** | 8,08 x 7,40 x 1,50 m |
| **Capacité** | 120 m³ |
| **Emprise au sol** | 60 m² |

**Tableau 87.** Chiffres clés de la centrale photovoltaïque de la Colombe

# 5.4 Descriptif des travaux de construction

## 5.4.1 Le chantier de construction

Le déroulement du chantier pour la construction d'une centrale photovoltaïque est une succession d'étapes importantes. Elles se succèdent dans un ordre bien précis, déterminé de concert entre le porteur de projet, les exploitants et/ou propriétaires des terrains et les opérateurs de l'installation.

Le chantier se déroulera en cinq phases détaillées ci-après.

### 5.4.1.1 Terrassement et travaux associés

**Cheminements et pistes à l'intérieur de la centrale**

Les pistes internes mesurent environ 4 mètres de large en ligne droite (conformément aux prescriptions du SDIS). Les virages respecteront également les prescriptions du SDIS.

Une fois les travaux terminés et durant la phase d'exploitation, ces pistes conserveront une largeur d'environ 4 mètres.

Lors de la réalisation des pistes, le terrain est préalablement décapé sur une profondeur de 40 cm environ. La terre végétale est provisoirement stockée à proximité pour son réemploi dans le mélange terre-pierre. Un géotextile sera mis en place avant l'ajout du mélange terre-pierre puis le compactage. La piste ne sera pas ensemencée. Les chemins resteront ainsi perméables.

**Installation des plateformes**

- **Plateforme base vie**

La mise en place d'un tel chantier nécessite l'installation d'une base-vie, du fait de sa durée et du nombre de personnes employées. La base-vie sera constituée de deux préfabriqués autonomes (pour les vestiaires, l'outillage, bureaux, réfectoire et salle de réunion...) qui seront déplacés en fonction des phases de chantier.

Cette base vie est temporaire, elle sera démantelée et la zone sera remise en état à la fin du chantier.

- **Plateforme des postes électriques**

La pose des postes de transformation (PTRs) et des postes de livraison (PDLs) nécessite la création de plateformes adaptées à la nature du sol et aux dimensions du poste électrique concerné. Ces plateformes sont en général en béton ou en GNT (graves non-traités) recouverts d'un lit de sable pour les PDLs et de longrines/plots béton pour les PTRs. Dans le cas de la centrale de la Colombe, les postes de livraison et de transformation partageront les mêmes locaux.

### 5.4.1.2 Structures et travaux associes

**Pose des fondations**

Une fois les travaux de terrassement réceptionnés, les fondations des tables photovoltaïques peuvent être posées. Ces fondations assurent le maintien des tables au sol. Elles sont dimensionnées selon les normes en vigueur, les études de sol du projet et les efforts exercés par les tables sur les fondations.

L'emplacement précis des fondations est implanté sur site par un géomètre selon les plans d'implantation.

Dans le cas de la centrale de la Colombe, les modules seront posés sur des longrines béton.

**Montage des tables photovoltaïques**

Après la mise en place des fondations, le montage des tables photovoltaïques peut commencer.

Les différents éléments de structures (poteaux, pannes, longerons, contreventements) sont répartis sur le site, puis les éléments sont assemblés manuellement selon les plans d'exécution.



**Photo 55.** Exemple d'assemblage des tables

**Pose des modules sur les tables PV**

L'étape finale des travaux liés aux structures est la pose des modules sur les tables photovoltaïques. Les modules sont mis en place manuellement, et fixés sur les structures selon les plans d'exécution prévus.



**Photo 56.** Pose des modules PV sur les tables

### 5.4.1.3 PDL/PTR et travaux associés

Une fois les plateformes d'accueil des postes électriques réalisées, les postes de livraison et de transformation sont acheminés sur site et déchargés au moyen de grues mobiles. Les raccordements AC et DC sont ensuite réalisés pour relier les postes au reste de la centrale photovoltaïque. Lors de la mise en service, les postes seront ensuite énergisés et testés.



**Photo 57.** Grutage des postes électriques sur site

### 5.4.1.4 Electricité photovoltaïque et travaux associés

#### ■ Passage des câbles AC et DC

Le choix de la technologie pour les travaux de passage de câble se fera en phase de construction. Le câblage entre les tables sera systématiquement protégé par des gaines isolantes et posé sur le sol ou enfoui en fonction des zones et des possibilités liées au remblais.

Dans le cas de la réalisation de tranchées, elles ont une largeur d'environ 0,4 cm à 1 m et sont effectuées grâce à une pelle mécanique.

Les câbles sous panneaux sont fixés et maintenus hors de portée des animaux grâce à des serre-câbles, clips et/ou pinces.

#### ■ Installation des boites de jonction et des onduleurs

Les boites de jonction et/ou les onduleurs sont installés aux emplacements prédéfinis en phase étude. Ces éléments sont amenés sur des palettes et répartis sur le chantier grâce aux engins de manutention. Ils sont ensuite assemblés manuellement. Ces éléments sont équipés de clôtures/grilles pour les maintenir hors de portée des animaux.



**Photo 58.** Pose et câblage des boites de jonction et/ou des onduleurs

#### ■ Raccordement des modules en chaines, raccordements AC et DC, station météo

Les modules fixés sur les structures sont raccordés en série. Tous les éléments de la centrale (boites de jonction, onduleurs…) sont connectés ensemble étape par étape, et vérifiés. Les capteurs qui composent la station météo (capteurs d'ensoleillement, sondes de température, anémomètre, girouette…) sont également installés.



**Photo 59.** Raccordements électriques

### Système de monitoring, vidéosurveillance et mise en service

Durant la phase finale des travaux électriques, les éléments du système de monitoring qui permettront de suivre la production de la centrale sont installés et testés (automate, routeur...). Le cas échéant, le système de vidéosurveillance est également installé.

Une fois que tous les composants de la centrale installés et raccordés et que les postes électriques sont raccordés au réseau, une phase d'essai et de test à vide et en charge commence. Sous réserve de validation de ces tests, la centrale est déclarée mise en service.

## 5.4.2 Déroulement du chantier

### 5.4.2.1 Phasage du chantier

Le programme détaillé des travaux n'a pas encore été élaboré à cette phase de projet, cependant une planification par phase est précisée ci-dessous :

| Phase | Nature des travaux |
|---|---|
| 1 | Barriérage |
| | Terrassement de la piste SDIS et des sites des locaux techniques |
| | Pose de la piste SDIS |
| | Pose de la clôture |
| 2 | Quadrillage du terrain et des tables en partie haute |
| | Confection et pose des longrines |
| | Tranchées techniques |
| | Pose des structures |
| | Pose des panneaux |
| 3 | Quadrillage du terrain et des tables en partie basse |
| | Confection et pose des longrines |
| | Tranchées techniques |
| | Pose des structures |
| | Pose des panneaux |
| 4 | Pose et câblage des onduleurs |
| | Pose et câblage des transformateurs |
| 5 | Démontage des éléments de chantier restants |
| | Evacuation des déchets et de la base vie |

**Tableau 88.** Les différentes phases du chantier

Cette planification peut être affectée par les aléas météorologiques, par des contraintes environnementales ou de force majeure.

### 5.4.2.2 Engins et matériels nécessaires à la construction

Les moyens matériels prévus seront ceux « *classiquement* » employés pour les chantiers de terrassement, génie civil, ou de construction : pelle hydraulique pour les tranchées, grue pour les assemblages, chariot élévateur, dérouleurs de câbles, etc.

Le tableau ci-dessous énumère le nombre et les engins nécessaires à la construction de la centrale :

| Utilisation | Nombre et type d'engin |
|---|---|
| Transport clôture et géotextile | 1 camion |
| Terrassement de la piste SDIS | 1 lame |
| Stabilisation de la piste SDIS | 1 rouleau |
| Transport des matériaux | 45 camions benne |
| Confection des longrines | 38 camions toupie |
| Transport des structures | 9 camions |
| Transport des panneaux | 12 camions |
| Transport du matériel électrique | 1 camion |
| Pose des longrines et des structures | 2 engins élévateurs |
| Transport des équipes | 2 camionnettes par jour de chantier |
| Transport des 2 transformateurs | 2 porte-chars avec grue |
| Transport de la réserve incendie à vide et du matériel connexe | 1 camion |

**Tableau 89.** Matériel utilisé en phase construction

### 5.4.2.3 Sécurité et protection des intervenants

Que ce soit lors de la phase de construction ou lors des différentes opérations de maintenance de la centrale photovoltaïque, les tâches réalisées sont très spécifiques (travaux mécaniques, manipulation d'éléments imposants, présence d'engins dangereux, travaux électriques...) et la sécurité qui en découle également.

Aussi, conformément aux règlementations relatives aux installations de production d'électricité, la SAS des Perrières veillera à ce que les entreprises missionnées satisfassent à leurs obligations de formation de leur personnel.

Le personnel intervenant est formé au poste de travail concerné et informé des risques présentés par l'activité.

Toutes les interventions (montage, maintenance, contrôle) font l'objet de procédures qui définissent les tâches à réaliser, les équipements d'intervention à utiliser et les mesures à mettre en place pour limiter les risques d'accident. Des listes de contrôle sont établies afin d'assurer la traçabilité des opérations effectuées.

Pour cela, la SAS des Perrières est accompagnée, lors des phases de travaux (construction et démantèlement), d'un coordinateur SPS (Sécurité et Protection de la Santé) qui a en charge, pendant la durée du chantier, la mise en place et le respect des règles de sécurité et de protection de la santé. Ce coordinateur a été nommé au sein du groupe Le Triangle. La rédaction d'un plan général de coordination est aussi en cours.

### 5.4.2.4 Respect des obligations environnementales

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

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

Toutes les mesures environnementales définies dans l'étude d'impact du projet et concernant la phase chantier seront mises en place.

#### ■ Prévention de la pollution des eaux

- **Plateforme sécurisée**

Le réapprovisionnement en carburant sur site ne sera que pour les engins de chantier restant sur place comme les nacelles. Tous les engins présents arriveront avec des réservoirs pleins, et au vu la petite taille du chantier, aucun ravitaillement de camion ne devrait avoir lieu sur site. Si c'est le cas, les précautions seront prises pour éviter toute pollution. Aucune plateforme étanche n'est prévue à l'heure actuelle, c'est à envisager avec la société chargée du lot VRD lors de la phase exécutive. Pour le moment, le porteur de projet envisage la mise en place d'un géotextile imperméabilisé avec boudin hydrophobe.

- **Kit anti-pollution**

Au sujet du stockage d'hydrocarbures, des cuves de rétention (ou bac de rétention), seront déployées sur chantier pour éviter toute pollution. Ainsi, chaque entreprise devra prévoir des bacs de rétention, dont la capacité devra être supérieure au contenant, et devra les déployer sous tout stockage de produits liquides et sous les groupes électrogènes ainsi que sur les engins afin de pallier le risque de rupture éventuelle d'un flexible. Par ailleurs, tous les véhicules présents sur le chantier disposeront de dispositifs de traitement des pollutions, « Kits-antipollution » (feuilles ou coussins absorbants, boudins, sacs poubelles) ainsi que d'extincteurs contrôlés afin de pouvoir diminuer la gravité de tout incident. A noter que toute opération d'entretien, de nettoyage ou de ravitaillement de carburant etc. sera systématiquement réalisée sur l'aire de la base de vie. Tout déversement d'huiles ou d'hydrocarbures dans le milieu naturel sera totalement interdit.

- **Rotoluve et équipements sanitaires**

La base vie du chantier sera pourvue de sanitaires chimiques ou sèches.

#### ■ Gestion des déchets

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

- Les déblais et éventuels gravats non réutilisés sur le chantier seront transférés dans des lieux de stockage d'inertes avec traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
- Les métaux seront stockés dans une benne de 30 m3 clairement identifiée, et repris par une entreprise agréée à cet effet, avec traçabilité par bordereau ;
- Les déchets non valorisables seront stockés dans une benne clairement identifiée, et transférés dans un lieu de stockage d'ultimes, avec pesée et traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
- Les éventuels déchets dangereux seront placés dans un fût étanche clairement identifié et stocké dans l'aire sécurisée. A la fin du chantier ce fût sera envoyé en destruction auprès d'une installation agréée avec suivi par bordereau CERFA normalisé.

Ainsi, l'ensemble des déchets produits durant la phase de travaux (emballage, etc.) seront évacués vers les filières autorisées.

L'installation de la centrale génère des déchets tels que :

- Des emballages cartons propres et souillés ;
- Des palettes en bois ;
- Des emballages en bois propres et souillés ;
- Des bidons en acier utilisés ;
- Des chiffons souillés ;
- Des éléments métalliques ;
- Des chutes de câblage ;
- Des eaux sanitaires et déchets ménagers.

Le tri ainsi que des mesures de traitement des déchets sont mis en place pendant le chantier afin de valoriser au mieux ces déchets : par exemple le recyclage dans le cas de déchets métalliques/carton/papier ou la valorisation pour les déchets plastiques/ménagers.

#### 5.4.2.5 Traitement des abords

Après les travaux, les déchets seront évacués et le site sera nettoyé afin d'avoir un aperçu visuel du parc le plus lisse possible. Les pistes créées lors de la phase de construction seront utilisées lors de la phase d'exploitation. Les pistes périphériques et internes de la centrale seront entretenues et maintenues en état de propreté.

## 5.5 Descriptif de la phase exploitation

### 5.5.1 Généralités

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 est implanté pour une période de 30 ans minimum et produit de l'électricité durant toute cette période.

TRIANGLE SOL'R sera chargé de la gestion des sous-traitants concernant le suivi, la maintenance et l'optimisation du fonctionnement du parc photovoltaïque de la Colombe.

Toutes les mesures environnementales définies dans l'étude d'impact du projet et concernant la phase exploitation seront mises en place.

### 5.5.2 Gestion de l'exploitation

Tout au long de la durée de vie du projet, un dispositif de supervision par télésurveillance (via la mise en place d'une ligne ADSL/fibre) sera mis en œuvre et des fonctions de monitoring seront intégrées aux points clefs des installations. Cette supervision permettra d'optimiser l'exploitation du parc depuis le centre d'exploitation, et d'agir sur le parc : il sera ainsi possible de connecter et de déconnecter certains organes du parc et régler à distances certains paramètres d'exploitation.

Des stations de mesure et des capteurs seront notamment installés au niveau du poste de livraison et des onduleurs-transformateurs. Les données récoltées seront analysées afin de s'assurer du bon fonctionnement de du parc et permettront, dans le cas contraire, de repérer efficacement la source des problèmes.

Lorsque des défauts de fonctionnement seront 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.

### 5.5.3 Maintenance des installations

#### 5.5.3.1 Généralités

Sur des installations de cette ampleur, il est fondamental d'avoir un plan de maintenance clairement défini, 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.

Un tel projet ne comporte pas de pièce en mouvement. L'essentiel du programme de maintenance sera axé sur la maintenance électrique de l'installation. Une filiale du groupe, Triangle Maintenance, est dédiée au suivi de nos installations, que ce soit bâtiment, sol ou agrivoltaïsme.

Un contrôle visuel régulier sera également assuré sur la totalité du projet afin de vérifier la bonne tenue des installations notamment.

La maintenance préventive s'appuie également sur 2 systèmes de télésurveillance :

- Télésurveillance de la partie onduleur :
  - 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.

- Télésurveillance de la partie poste de transformation :
  - Contrôle des différents organes du poste ;
  - Contrôle de la puissance instantanée de l'installation ;
  - Contrôle du réseau ;
  - Supervision des protections.

#### 5.5.3.2 Maintenance préventive

| MATERIEL | TYPE DE MAINTENANCE | FREQUENCE |
|---|---|---|
| **Structures** | Vérification visuelle de bon état de la structure (rouille, fixations) aboutissant sur une maintenance corrective en cas de défauts. | 2 fois / an |
| **Modules** | Nettoyage des modules (utilisation d'eau et de balais brosses uniquement)<br>Vérification de l'état général des modules | En fonction du besoin |
| **Onduleurs** | Maintenance corrective en cas de défauts | Selon<br>Préconisations constructeur |
| **Poste de transformation** | Contrat de maintenance avec le fabricant du poste électrique<br>Contrôle périodique par organisme habilité<br>Contrôle visuel exploitant | 1 fois / 5 ans<br>1 fois / an<br>2 fois / an |
| **Installation électrique** | Contrôle des connexions électriques<br>Contrôle des tableaux électriques<br>Vérification du bon fonctionnement des sectionneurs | 1 fois / an |

**Tableau 90.** Type de maintenance préventive et fréquence de réalisation par matériel

#### 5.5.3.3 Maintenance corrective

| MATERIEL | TYPE DE MAINTENANCE |
|---|---|
| **Structures** | Réparation sur défaut de structure |
| **Modules** | Remplacement de modules défectueux ou cassés |
| **Onduleurs** | Remplacement d'un composant défectueux<br>Remplacement complet d'un onduleur |
| **Poste de transformation** | Maintenance sur le poste électrique par le constructeur<br>Remise en route du poste en cas de coupure |
| **Installation électrique** | Remplacement d'un des éléments de l'installation électrique en cas de défaillance de celui-ci / Remise aux normes de l'installation |

**Tableau 91.** Type de maintenance corrective et fréquence de réalisation par matériel

### 5.5.4 Sécurité des personnes intervenant sur le site

Le personnel qui interviendra sur le site devra posséder des qualifications techniques précises correspondant à leur fonction et à leur niveau de responsabilité. L'exploitation de ce site sera effectuée par :

- Une équipe assurant la supervision et la conduite de l'installation : suivi du fonctionnement, des alertes, de la production, de l'entretien, etc. Il s'agit de la SAS Les Perrières.

- Une équipe « maintenance » qui réalise les opérations de maintenance (préventive ou curative) sur l'installation. Il s'agit de Triangle Maintenance, les équipes étant formées et certifiées pour pouvoir intervenir en toute sécurité sur les différents éléments des installations et structures électriques.

Rappelons qu'aucun personnel ne travaillera à demeure sur le site. Qu'il s'agisse du gestionnaire d'actif ou des équipes de maintenance, ils interviendront de façon ponctuelle.

Seules les personnes possédant les habilitations pourront avoir accès aux locaux transformateurs et/ou basse tension maintenus en permanence fermés à clé. D'une façon générale, conformément à la réglementation en vigueur, toute intervention sur le matériel électrique fera l'objet d'une procédure préalable de consignation. De même, les installations électriques feront l'objet d'une vérification annuelle. Enfin, les employés assurant la maintenance disposeront d'équipements de protection incendie.

### 5.5.5 Entretien du site

Les panneaux photovoltaïques ne requièrent aucun entretien technique spécifique. Les modules photovoltaïques devront offrir une surface la plus propre possible de façon à garantir un rendement maximum. La présence de cultures céréalières aux alentours entrainant beaucoup de poussière, il est envisagé un lavage annuel ou bien deux lavages sur trois ans.

Les aspects pratiques de l'entretien se conformeront aux mesures prises en faveur de l'environnement de la centrale.

## 5.6 Renouvellement, démantèlement du parc photovoltaïque et remise en état du site

### 5.6.1 Le renouvellement

Au vu de de l'évolution constante technologique des modules photovoltaïques et de leur dégradation au-delà de 25 années, la société exploitante du projet pourra procéder à leur renouvellement.

En effet, dans le cas ou des panneaux offrant un meilleur rendement apparaissent sur le marché et ou la performance des panneaux en place aurait significativement baissée, le renouvellement permettra d'améliorer les performances de la centrale.

Afin de rester à la pointe des solutions en matière de modules, le fournisseur de modules sera certainement amène de faire évoluer sa gamme et pourra fournir des modules de puissance nominale supérieure. En concertation avec le propriétaire et selon les avancées technologiques, le choix du renouvellement des panneaux sera étudié avec attention.

Ces travaux de remplacement de panneaux consisteront à retirer les modules, tout ou parte, à les remplacer par la pose de modules à meilleur rendement.

Plus globalement, les autres éléments constitutifs de la centrale pourront aussi faire l'objet d'un renouvellement général au-delà de 25 ans.

### 5.6.2 Le démantèlement

Au terme de la phase d'exploitation, un démantèlement complet de l'installation est prévu avec une remise en état initial du terrain.

La centrale photovoltaïque de la Colombe est conçue et sera construite afin de respecter une parfaite réversibilité en fin de vie. Un projet d'aménagement peut être considéré comme réversible lorsqu'il permet de retrouver les terrains dans leur forme initiale quelles que soient les transformations réalisées.

Ainsi, le démantèlement d'une installation photovoltaïque consiste à ôter tous les éléments constitutifs du système, depuis les modules jusqu'aux câbles électriques, en passant par les structures.

Ces opérations de démantèlement constituent la première étape de la remise en état du site, et consistent à procéder :

- Au démontage des points d'ancrage ;
- Au démontage des panneaux photovoltaïques ;
- Au démontage des structures ;
- Au retrait du câblage électrique (avec ouverture et remblaiement des tranchées pour les câbles enterrés) ;
- Au retrait des locaux techniques, avec élimination dans des filières de traitement adaptées ;
- Au démontage des aménagements annexes (accès, plateformes, etc.). Ces opérations seront prises en charge par TRIANGLE SOL'R.

Les délais nécessaires au démantèlement de l'installation sont de l'ordre de 3 mois.

### 5.6.3 Le recyclage des matières

A l'issue de ce démantèlement, l'intégralité des équipements seront recyclés selon les filières de recyclage appropriées. Le fournisseur de module qui sera sélectionné devra être membre de l'association SOREN. Cette dernière a mis en place, depuis 2007, un système garantissant un recyclage optimal des modules. Les adhérents de SOREN se sont engagés à **recycler au minimum 95 % des constituants des panneaux solaires**, valeur qui tient compte des pertes dues au procédé de recyclage des différents composants.

L'association SOREN regroupe ainsi des fabricants européens de panneaux photovoltaïques et résulte de leur volonté commune de mettre en œuvre des bonnes pratiques quant à la fin de vie des panneaux photovoltaïques.

Au niveau européen, la réglementation impose d'atteindre 85 % de collecte et 80 % de recyclage des matières présentes dans un panneau photovoltaïque. Des filiales opérationnelles ont été mises en place dans les différents pays de l'Union Européenne pour mettre en œuvre le dispositif requis par la directive DEEE.

Le recyclage va consister à extraire du module usagé les matières qui pourront servir de nouveau (matières premières secondaires telles que le verre, l'aluminium, le cuivre, l'argent, le silicium, etc.) aux fins de leur fonction initiale ou à d'autres fins.

Les objectifs de valorisation et de recyclage sont calculés sur la base du poids des panneaux photovoltaïques en fin de vie collectés séparément, entrant et sortant des installations de traitement et de recyclage.




**Figure 64.** Vie d'une installation photovoltaïque (SOREN)

Le recyclage des modules à base de silicium cristallin peut suivre deux voies :

- Celle du traitement thermique qui va permettre d'éliminer le polymère encapsulant (film plastique, colle, joints, …) en le brûlant et de séparer ainsi les différents éléments du module photovoltaïque (cellules, verre et métaux : aluminium, cuivre et argent) ;
- Celle du traitement chimique qui consiste à broyer l'ensemble du module puis à extraire des matériaux secondaires par fractions, selon différentes méthodes.

Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les contacts métalliques et la couche anti-reflet. Ces plaquettes recyclées sont alors :

- Soit intégrées dans le processus de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules, si elles ont été récupérées dans leur intégrité ;
- Soit fondues et intégrées dans le processus de fabrication des lingots de silicium.

Les filières de valorisation des matériaux extraits lors des opérations de recyclage sont naturellement celles de la production de modules photovoltaïques, mais aussi les filières traditionnelles des matières premières secondaires comme le verre et l'aluminium, ainsi que le marché des métaux pour le cuivre, l'argent, le cadmium, le tellure etc.

De manière concrète, le fabricant organisera la logistique de la récupération des modules photovoltaïques et assurera leur transport vers le lieu de recyclage adéquat, cette prestation étant contractuellement garantie dans le cadre du contrat de fourniture de panneaux. Lors de la réhabilitation du site, les prescriptions nationales en matière de santé, de sécurité et d'élimination des déchets seront respectées.

Les métaux des structures seront acheminés vers les centres de traitement et de revalorisation :

- Selon le type de fondation retenu, leur démontage sera différent. Dans le cas de fondation type vis ou pieu, il sera procédé à leur enlèvement du sol puis leur évacuation du site par camions. L'ensemble des fondations sera enlevé en quelques jours ;
- Enfin, le site sera remis en état par nivellement de la terre végétale. Les emprises concernées seront remodelées avec le terrain naturel et remises en état pour permettre la poursuite de l'activité agricole.

Les structures porteuses du projet de centrale photovoltaïque de la Colombe seront en acier, matériau qui se recycle très bien et qui est fortement valorisable. Il en est de même pour les câblages électriques. Seuls les onduleurs sont plus difficilement valorisables.

# CHAPITRE 6. INCIDENCES POTENTIELLES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

## 6.1 Incidences potentielles sur l'environnement physique

### 6.1.1.1 Phase chantier

#### ■ Modification des sols et sous-sols

Les incidences sur les sols se limitent aux déplacements de terre (déblais/remblais correspondant à des opérations de décapage et plus ponctuellement à des opérations de terrassement) nécessaires à l'installation des modules photovoltaïques et de leurs aménagements annexes (accès, aires de stationnement et de stockage…). En effet, le remaniement des terrains naturels entraîne une modification sur le long terme de la topographie locale du site.

Dans le cas d'un projet photovoltaïque, ces opérations peuvent correspondre :

- À l'ouverture des milieux à la suite d'un défrichement/débroussaillement (extraction de la couche superficielle du sol comprenant le dessouchage) ;
- Au travail de décaissement et de nivellement nécessaire pour les futurs aménagements (accès, postes techniques, pistes, onduleurs…) pour permettre d'atteindre le sol support ;
- À la mise en place de l'arase de terrassement (si nécessaire) par empierrement ;
- Au régalage de la couche de forme avec un apport de Granulat ou Graves Non Traités (GNT) et d'un géotextile si nécessaire (pour des sols argileux notamment).

Dans le cadre de la construction du projet, aucune opération de défrichement n'est nécessaire.

Rappelons également que dans le cadre du présent projet, le terrain ne sera que très peu remanié en raison de son activité passée (site de broyage et transit de matériaux inertes) et du fort remaniement du site déjà opéré lors de l'exploitation. Nous supposons que la topographie actuelle du site est due à l'exploitation de la carrière de marne il y a quelques années. L'activité liée aux traitements des déchets de chantier a modifié la nature du sol (pose de béton à différents endroits lors de l'arrêt de l'activité, notamment sur une petite zone au sud pour le nettoyage des camions).

Conception : Une étude géotechnique (confer norme NFP 94-500) de type G2-AVP sera réalisée lors de la conception et avant le démarrage du chantier afin de garantir la stabilité de l'ensemble des structures (modules photovoltaïques, postes techniques, chemins d'accès). Dans le détail, cette étude permet de bien dimensionner les aménagements, de sélectionner des matériaux adaptés, etc.

Conception : Durant la phase de développement, l'emplacement des différents aménagements (implantations des tables photovoltaïques, du raccordement électrique, utilisation/création d'accès, disposition des plateformes et fondations) a été conçu de manière à limiter au strict minimum les emprises au sol du projet. Bien que cette conception réponde à de nombreux autres impératifs (fonciers, économiques, environnementaux et paysagers), elle permet de limiter les incidences sur le milieu physique.

Pour rappel :

- L'emprise totale des postes de transformation et des postes de livraison représente 60 m² (2 postes de transformation et un PDL) ;
- L'aménagement des pistes lourdes (3 409 m²) nécessite un décapage. Les pistes, constituées d'un mélange terre-pierre, reposeront sur un géotextile positionné sur le sol. L'ensemble assurera la portance nécessaire pour la circulation des véhicules.
- Les structures photovoltaïques seront fixées sur des longrines en béton. Le sol sera modifié localement par la plantation des pieux de la clôture (un pieu tous les 2 m).

**L'impact brut retenu en phase chantier est faible à modéré.**

#### ■ Pollutions accidentelles des sols et sous-sols

Le second type d'effet potentiel repose sur une pollution physico-chimique potentielle des sols lors du chantier. Cette pollution peut être engendrée par un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants…), l'enfouissement de déchets divers, ou encore la mise en suspension des matières. La pollution du sol peut entraîner un changement durable de sa structure et donc des conditions abiotiques locales. A noter que le site est potentiellement déjà pollué du fait de l'activité de dépôt et brulage de déchets ménagers et déchets verts qui y aurait été exercée (site aujourd'hui répertorié en tant que site CASIAS). L'activité plus récente de broyage, criblage et transit de matériaux inertes a peut-être aussi pu polluer le site via les engins utilisés.

La quantité de pollution accidentellement émise (quelques litres au maximum) serait très faible et temporaire. Le risque d'une pollution accidentelle reste faible.

Nota : La gestion des déchets du chantier se fera dans le respect de la règlementation sur les déchets de chantier (articles 20 et 21 de l'arrêté du 26 août 2011). L'élimination des déchets de chantier est règlementée depuis 1975. Cette règlementation a été modifiée en 1992 par un renforcement du contrôle des installations de stockage et la limitation des déchets acceptés, en 1994 par l'obligation de valoriser les emballages, puis en 1997 par le classement des déchets, modifié en avril 2002. La directive européenne cadre « déchets » du 19 novembre 2008 renforce les objectifs de valorisation des flux de déchets afin de réduire le recours à l'enfouissement et à l'incinération de ceux-ci.

**L'impact brut retenu en phase chantier est faible.**

### Tassement des sols

Selon la nature des sols, le passage répété des engins de chantier peut entraîner un tassement des sols. Notons cependant que dans le cadre du chantier d'une centrale photovoltaïque, les engins utilisés seront relativement légers et le nombre de leurs passages limité. De plus, ils emprunteront les accès existants et les pistes d'accès créées spécifiquement.

L'acheminement des tables (livrées en kit) et des modules photovoltaïques sera effectué par des camions poids lourds (maximum 12t/essieu). Les camions-grues font entre 50 et 60 tonnes. Ils n'entrent pas dans le champ de la règlementation des convois exceptionnels.

L'acheminement des postes nécessitera quant à lui la circulation de convois exceptionnels. Cependant, ils emprunteront les voiries et accès existants ainsi que les pistes créées dans le cadre du projet.

**L'impact brut retenu concernant le tassement des sols est faible.**

### Utilisation de ressources minérales

Pour terminer, le dernier impact potentiel sur le sol et le sous-sol est la consommation des ressources minérales, dont certaines sont parfois jugées sensibles. Il est possible de s'appuyer sur le rapport de l'Alliance Nationale de Coordination de la Recherche pour l'Énergie (ANCRE) relatif aux ressources minérales et énergie qui permet de rendre compte des ressources utilisées pour la conception des panneaux photovoltaïques.

Ainsi, deux technologies dominent actuellement le marché.

- Les cellules en silicium monocristallines ou multi cristallines. Elles représentent un peu moins de 90 % du marché actuel. Elles se présentent généralement sous la forme de fines plaques d'une dizaine de centimètres de côté. Le silicium est actuellement le matériau le plus utilisé pour fabriquer les cellules photovoltaïques. Ces cellules sont obtenues à partir d'un procédé de réduction de silice ce qui permet d'obtenir une couche d'un seul cristal (qui permet des rendements plus importants) ou de plusieurs cristaux (cellules en silicium monocristallines ou multi cristallines). Les cellules de silicium (Si) qui représentent environ 90 % du marché.
- Les cellules en couches minces sont composées de couches semi-conductrices et photosensibles est positionnées sur des cadres en acier ou en verre. Cette technologie est moins onéreuse que la précédente. Subséquemment, sa part de marché ne cesse de progresser, mais son rendement est inférieur à celui des cellules en silicium cristallin. Cette technologie utilise un certain nombre de métaux rares qui sont présentés dans le tableau suivant.

En 2010, le rapport de « Faculty and Research Working Paper » : Critical Metals by-products and the implication for future supply » estime que 3 tonnes de Gallium (Ga), 57 tonnes d'Indium (In), 325 tonnes de Sélénium (Se) et 124 tonnes de Tellure (Te) ont été utilisées pour la conception de cellules photovoltaïques en couches minces.

Le tableau suivant présente les principaux besoins en matières premières pour la production d'énergie photovoltaïque.

| Source | Besoin en matières premières pour la production des éléments de production d'énergie | Type de production | Transport | Usages et consommation |
|---|---|---|---|---|
| Soleil | Le Gallium (Ga), le Germanium (Ge), l'Argent (Ag), le Cadmium (Cd), le Tellure (Te), le Cuivre (Cu), l'Indium (In) et Sélénium (Se) pour les couches minces ; le Silicium (Si) pour les cellules en silicium monocristallines ou multi cristallines. | Électricité | Cuivre (Cu) | Fonctionnement des machines et des appareils électroniques.<br>Besoin en lumière. |

**Tableau 92.** Principaux besoins en matières premières pour la production d'énergie photovoltaïque (source : Critical Metals by-products and the implication for future supply. Faculty and Research Working Paper)

Dans le cas du projet de centrale photovoltaïque au sol de la Colombe, la technologie employée sera la technologie silicium monocristallin. D'après l'ADEME, dans un de ses documents « Les Avis de l'ADEME », datant d'avril 2016, les matériaux constituant les systèmes photovoltaïques peuvent être recyclés à plus de 85 %. Par ailleurs, la grande majorité des matières premières sera recyclée lors du démantèlement. Il s'avère que l'éco-organisme SOREN, dédié au recyclage des panneaux solaires photovoltaïques, affiche un taux de recyclage de 94,7 % pour les modules à base de silicium cristallin avec cadre en aluminium.

Concernant spécifiquement les terres rares, l'ADEME a publié plus récemment une nouvelle étude[26] sur la relation entre ces terres rares et les énergies renouvelables. Il est précisé que les technologies solaires photovoltaïques actuellement commercialisées n'utilisent pas de terres rares. Certaines utilisent des métaux qui peuvent être critiques (cf. ci-avant), mais il ne s'agit pas de terres rares.

**L'impact brut retenu concernant l'utilisation des ressources minérales est très faible.**

## 6.1.1.2 Phase exploitation

### Pollution accidentelle du sol ou du sous-sol

En phase d'exploitation, le principal effet potentiel repose sur une pollution physico-chimique potentielle des sols, mais d'intensité moindre que durant le chantier. Cette pollution peut être engendrée par un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants…), l'enfouissement de déchets divers, ou encore la mise en suspension des matières. La pollution du sol peut entraîner un changement durable de sa structure et donc des conditions abiotiques locales.

[26] Fiche technique ADEME : « TERRES RARES, ÉNERGIES RENOUVELABLES ET STOCKAGE D'ÉNERGIE » ; 2019, 12p.

Les pollutions éventuelles sont essentiellement liées à la présence de véhicules sur site pour ledit entretien et la vérification des infrastructures. Toutefois, la présence de véhicules est très ponctuelle et la quantité de pollution accidentellement émise (quelques litres au maximum) serait très faible et temporaire.

Le projet ne générera que très peu de déchets en phase exploitation. Ils seront liés à l'entretien des installations (remplacement d'une éventuelle pièce défectueuse, etc.). La gestion des déchets respectera la règlementation en vigueur. Aucun déchet ne sera enfoui sur site.

**En conséquence, on peut considérer que l'impact brut du projet devrait être très faible**.

#### ■ Érosion des sols

En phase exploitation, les panneaux peuvent intercepter les eaux pluviales qui vont alors s'écouler de manière préférentielle au pied des installations. L'alimentation des surfaces en aval des tables photovoltaïques demeurera inchangée (même quantité d'eau restituée et ruissellement qui suivra la topographie existante) mais cela peut impliquer la formation de rigoles d'érosion au pied des installations, et ainsi un ruissellement plus intense à l'échelle du projet. Ce phénomène d'érosion pluviale amplifié au pied des panneaux se nomme l'effet splash. Cet impact est davantage détaillé dans la partie relative aux impacts sur l'hydrologie.

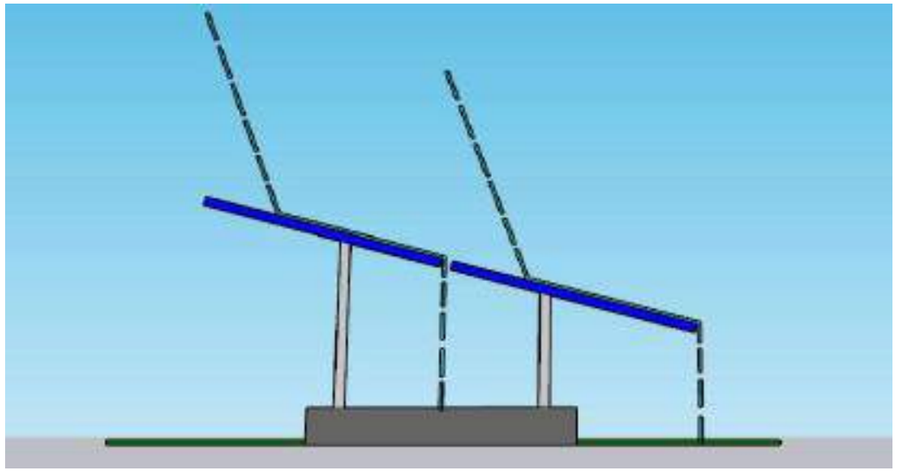


**Figure 65.** Schéma théorique de l'écoulement des eaux de pluie sur les modules (source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, ministère en charge de l'écologie, 2011)

Le phénomène d'érosion des sols peut ainsi être relativisé, d'autant plus que la surface couverte par les aménagements est faible lorsque l'on la met en perspective avec la surface de la zone d'étude.

Toutes les données techniques (espacement, etc.) sont fournies dans la description de projet :

- L'écartement entre 2 rangées de structures sera de 2,7m ;
- La surface totale des tables estimée en projection au sol sera d'environ 1,3 ha pour une surface de projet clôturée de 4,5 ha.

**L'impact brut sur l'érosion des sols est donc qualifié de très faible.**

## 6.1.2 Incidences sur l'hydrologie et l'hydrogéologie

### 6.1.2.1 Phase chantier

#### ■ Risque d'altération physique du réseau hydrographique superficiel

L'aménagement des accès et des emplacements des postes techniques et des tables photovoltaïques prend en compte les différents éléments hydrologiques tels que les cours d'eau, surfaces en eau et zones humides. Le chantier n'est alors pas susceptible d'impacter physiquement le réseau hydrographique superficiel (effondrement de berges, dégradation du lit mineur, destruction de mare).

L'aménagement des accès et des emplacements des tables photovoltaïques durant le chantier est également susceptible d'impacter physiquement des zones humides, notamment en lien avec le remblai et l'imperméabilisation/tassage des sols au droit des poteaux qui supportent les tables, d'une partie du linéaire de piste, d'une bâche à incendie et d'un poste de transformation. La stabilisation se fera par ajout de matériaux de granulométries variables qui seront compactés.

*Au niveau du site du projet, aucune zone humide n'a été identifiée après investigations de terrain.*

*Les zones humides sont présentées dans le volet écologique.*

Concernant le raccordement électrique interne, il est noté que ce dernier traversera des parcelles non couvertes par des aménagements afin de permettre la connexion des deux ilots aux postes de transformation. Au sein des zones d'implantation, le raccordement interne suivra les abords des voies d'accès créées et n'engendrera pas d'effets supplémentaires.

Le raccordement externe suivra les itinéraires routiers existants et ne sera pas de nature à engendrer d'impacts notables sur le réseau hydrographique, y compris en cas de franchissement de cours d'eau pour lesquels le raccordement suivra les ouvrages d'arts existants sans nécessité d'interrompre les écoulements.

Aucune zone humide n'a été détectée sur site, dans cette mesure le risque d'altération physique du réseau hydrographique superficiel est jugé très faible.

**L'impact est caractérisé comme très faible.**

#### ■ Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles

Cet effet potentiel repose sur le risque potentiel de pollution physico-chimique des sols lors du chantier. Cette pollution peut être engendrée par un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants…), l'enfouissement de déchets divers, ou encore la mise en suspension des matières. Les accidents éventuels peuvent être des épanchements d'huiles ou d'essences provenant des véhicules et engins de chantier.

Ces substances pourraient alors s'infiltrer dans le sol et rejoindre les nappes sous-jacentes. Notons toutefois qu'en cas de survenue d'un tel accident, la quantité de pollution accidentellement émise (quelques litres au maximum) serait très faible et temporaire.

La zone de travaux est localisée hors périmètre de protection d'un captage AEP et hors zone humide.

La probabilité d'occurrence d'un tel accident est faible. L'incidence brute du projet en phase chantier est jugée très faible.

**L'impact retenu est très faible.**

### ■ Modification des écoulements des eaux souterraines et superficielles

Les modifications du sol pour les besoins du chantier sont susceptibles d'entraîner une modification des capacités hydrologiques du site (écoulements et infiltrations principalement).

Aucune zone réellement imperméabilisée ne sera créée durant la phase de chantier outre la base-vie et le stockage des matériaux de construction qui peuvent induire localement et temporairement une imperméabilisation du sol.

La surface totale de la base vie est estimée à environ 40 m² (préfabriqués, sanitaires, groupe électrogène, réserve d'eau). Cette imperméabilisation temporaire associée à l'implantation de la base vie hors de la ZIP conduira à une augmentation légère du ruissellement à proximité.

Lors de la phase de chantier, des opérations de terrassement consistant à déplacer des volumes importants de matériaux peuvent être nécessaires à l'installation des modules photovoltaïques et de leurs aménagements annexes (accès, postes techniques, onduleurs…). Les terrains naturels remaniés peuvent entraîner une modification de long terme de la topographie locale du site par la création de déblais et de remblais. Toutefois les travaux prévus ne sont pas de nature à produire des incidences notables sur la topographie du site.

Seules les emprises des pistes et plateformes donneront lieu à un décapage et les remblais seront très localisés.

**L'incidence brute du projet en phase chantier est jugée faible.**

### ■ Modification de la turbidité des eaux de ruissellement

Lors de la phase de chantier, l'étape du décapage vient effacer la couche superficielle du sol (terre arable et végétation) afin de mettre en place un granulat destiné à certaines installations (postes et pistes notamment). Ce granulat va permettre une meilleure assise et portance, mais également de résister aux passages des engins de chantier. Les sols ainsi décapés et dévégétalisés peuvent générer une augmentation de la turbidité des eaux de ruissellement lors d'épisodes pluvieux intenses avant la mise en place de la couche de granulat. Les décapages seront spécifiques aux pistes et plateformes et donc localisés.

Le passage répété des engins de chantier peut également être responsable d'une dégradation de la consistance des sols et ainsi favoriser le processus d'érosion. Toutefois, les travaux lourds (nécessitant une circulation plus importante, etc.) seront réalisés sur une période adaptée. Le risque de dégradation de la consistance des sols est donc moindre.

De plus, les opérations de débroussaillement peuvent également générer des émissions de particules (sciures de bois et résidus de coupe) susceptibles de se retrouver dans le réseau hydrographique après un épisode de précipitations. Cependant, la zone d'étude étant ceinturée par des merlons et aucun débroussaillement n'étant nécessaire, le risque d'atteinte au ruisseau du Baignon sur le versant Sud (à environ 200 m de la ZIP) est très faible.

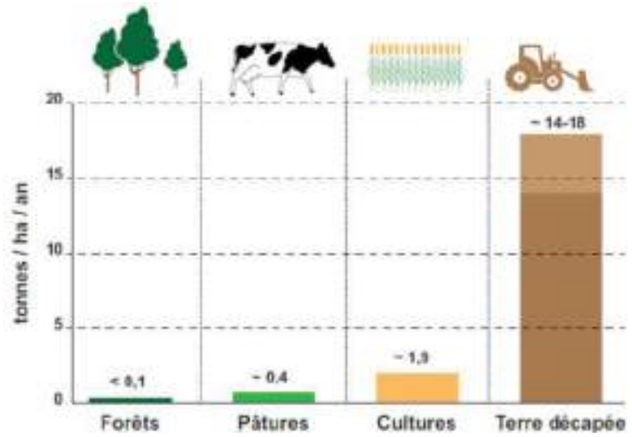



**Figure 66.** Taux moyen d'érosion des sols selon l'occupation des sols (source : Tetra Tech Guide AFB Bonnes pratiques environnementales « Protection des milieux aquatiques en phase de chantier »)

Les sédiments générés par le processus naturel de l'érosion (détachement et mise en déplacement de particules de sol initié par l'action de l'eau, du vent et du gel) migrent peu à peu vers l'aval et viennent augmenter la turbidité des eaux et se fixer au sein des divers anticlinaux sur les fonds des lits mineurs des cours d'eau. Cette mise en suspension de matières en phase de chantier peut être générée par une érosion de type pluviale (ou « splash ») ou concentrée (rigoles et ravines).

- Érosion pluviale (ou « splash ») : sur une surface décapée, l'impact des gouttes de pluie détache des particules de terre et le sol finit par se déstructurer.
- Érosion concentrée (rigoles et ravines) : les eaux pluviales peuvent se rassembler en petites rigoles, lui donnant alors plus de force et de vitesse. Ces dernières créent de nombreuses entailles dans les sols, dont la profondeur varie en fonction de la nature et de la cohésion des sols concernés.

De plus, la qualité physico-chimique de l'eau peut être altérée (saut de pH, diminution du taux de saturation en oxygène dissous, augmentation de la concentration en sédiments fins…).

Au total, l'emprise des pistes (3 409 m²) et des postes techniques (60 m²) à créer représente 3 469 m², soit moins de 8% de la surface clôturée (4,5 ha).

Au vu du faible besoin de décapage vis-à-vis de la surface totale du projet, l'incidence brute de la phase chantier du projet sur la turbidité des eaux de ruissellement est jugée faible.

**L'impact considéré en phase chantier est faible.**

### 6.1.2.2 Phase exploitation

#### Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles

Comme pour les sols, en phase d'exploitation un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants…) lors des phases de maintenance et d'entretien peut être à l'origine d'une pollution ponctuelle des eaux. Un tel accident peut être imputé :

- Aux véhicules de maintenance circulant sur le site. Toutefois, le trafic sera négligeable ;
- Aux postes de transformation. Ces équipements seront récents et n'utiliseront donc pas d'huiles isolantes de type PCB (Polychlorobiphényle), interdites en France depuis 1987. Un bac de rétention est également placé dans chaque poste pour éviter tout déversement accidentel ;
- À l'entretien éventuel de la végétation et le nettoyage des panneaux lors des opérations de maintenance.

En plus de leur faible probabilité d'occurrence, ces événements resteront limités quoi qu'il en soit, compte tenu des faibles volumes considérés.

L'entretien de la végétation et le nettoyage des panneaux ne constituent pas un risque de pollution accidentelle.

De plus, le nettoyage des panneaux est effectué en fonction du besoin et les intempéries suffisent généralement à maintenir une surface relativement propre. Si un nettoyage est nécessaire, il est uniquement effectué à l'eau.

Il est important que les équipements électriques respectent les normes en vigueur, que les bâtiments abritant ces derniers résistent à l'incendie, que des parafoudres soient installés et que la végétation au sol soit entretenue et son développement limité.

À noter que dans le cas où le panneau serait endommagé et le verre serait brisé, l'eau ne peut pas se charger de particules car le silicium sous sa forme cristalline n'est pas soluble. D'autre part, le silicium (provenant de la silice) n'est pas écotoxique.

Selon l'Anses, le risque de pollution lié aux installations solaires photovoltaïques est jugé faible ou négligeable, excepté en milieu perméable dans les zones où la nappe est libre et peu profonde (< 10 m).

Sur le projet photovoltaïque de la Colombe, la zone d'implantation n'est pas concernée par le risque de remontée de nappes. Les aménagements prévus n'auront aucune incidence sur ce risque.

**L'impact brut du projet concernant la pollution des eaux souterraines et superficielles peut par conséquent être qualifiée de faible.**

#### Imperméabilisation du sol

Sur les sites d'implantation des centrales photovoltaïques, la modification parfois nécessaire de la topographie du site, la création de chemins d'exploitation, l'implantation de bâtiments abritant les équipements électriques, la surface couverte par les panneaux peuvent modifier la perméabilité du sol et les conditions d'écoulement des eaux de pluie (Anses, 2011).

Les modules photovoltaïques, bien qu'au-dessus du sol, contribuent à modifier la répartition de la lame d'eau précipitée. L'effet attendu pourrait donc être une légère concentration au pied des interstices entre les panneaux et au point bas de ces derniers avant ruissellement et infiltration.

Conception : Afin de limiter autant que possible l'imperméabilisation des sols liée aux aménagements, aucun revêtement bitumineux ne sera mis en œuvre sur les accès, qui seront uniquement stabilisés avec un mélange terre-pierre après décapage sur 40 cm de profondeur.

Les aménagements qui seront responsables d'une imperméabilisation du sol sont les suivants :

- Postes de transformation : 2 postes soit 60 m²,
- Poste de livraison : 1 poste dans le même local que les postes de transformation ;
- Longrines béton : 708 m². Ce nombre peut évoluer à la suite de l'étude géotechnique. Par ailleurs, le guide de l'étude d'impact des projets photovoltaïques (Ministère de l'écologie, 2011) précise que les fondations de type « semelles en béton présentent une emprise au sol beaucoup plus importante que les fondations de type pieux (qui sont des tubes métalliques enfoncés ou vissés dans le sol) ». Toutefois, les taux d'imperméabilisation attendus quels que soient les types de fondations, sont généralement négligeables ;
- Ancrage de la clôture : 0,0006 m² par pieu, soit un total d'environ 0,33 m² si l'on considère un ancrage tous les 2 m en moyenne.

Les superficies imperméabilisées correspondent à une surface totale d'environ 828 m², soit 0,08 ha. Cette surface représente une très faible part de la surface totale clôturée (4,5 ha).

Le revêtement des pistes sera quant à lui perméable (mélange terre-pierre). Ces pistes représentent une emprise au sol d'environ 3 409 m².

**L'impact brut est caractérisé comme faible.**

#### ■ Modification des régimes hydrographiques

La chute concentrée des précipitations au droit des structures par le biais des interstices entre les modules peut entraîner un micro-ravinement, pouvant dégrader l'hydrologie parcellaire locale sous les panneaux et partant modifier l'érosion locale des sols.

Différents paramètres viendront moduler l'intensité du phénomène comme le type de structure supportant les panneaux, leur dimensions, l'espacements entre les modules, la topographie locale et la pluviométrie. Suivant la configuration des panneaux, s'il y a un espace entre chacun d'eux ou non, le ruissellement en est modifié.

Le projet présente une transparence hydraulique : l'alimentation des surfaces en aval des tables photovoltaïques demeurera inchangée (même quantité d'eau restituée et ruissellement qui suivra la topographie existante).

De manière générale, les faibles quantités et intensités mises en jeu permettent de conclure à un niveau très faible d'incidence du projet sur les régimes hydrographiques et la création de ruissellement.

**L'impact brut est très faible.**

## 6.1.3 Incidences sur le climat

### 6.1.3.1 Phase chantier

#### ■ Emissions de GES et autres polluants atmosphériques

La phase chantier sera à l'origine d'émissions de GES et d'autres polluants atmosphériques du fait de la circulation de camions (acheminement du matériel) et d'engins de chantier. Les principaux polluants liés à l'utilisation de ces véhicules sont :

- Les oxydes de carbone (CO, $CO_2$),
- Les oxydes d'azote ($NO_x$),
- Les composés organiques volatils (COV), parmi lesquels les hydrocarbures,
- Le dioxyde de souffre ($SO_2$),
- Les métaux lourds,
- L'ozone troposphérique (polluant secondaire photochimique).

Un comptage estimatif du nombre de camions et d'engins de chantier nécessaires pour le chantier du projet photovoltaïque de la Colombe a été estimé à 113 camions sur l'ensemble de la durée du chantier (environ 3 mois). Ce chiffre englobe uniquement les camions poids-lourds pour le transport du matériel (le transport des équipes n'est pas comptabilisé).

Nota : Conformément à la règlementation en vigueur, les véhicules et engins mobilisés pour le chantier feront l'objet d'un entretien régulier en respectant les impératifs de contrôles techniques et les obligations de vérifications périodiques des équipements de travail (article R.4323-23 du Code du travail).

Compte tenu du nombre d'engins sollicités, de leur conformité avec les normes en vigueur et de la durée du chantier (évalué entre 11 et 13 semaines), l'incidence brute sur les émissions de GES et d'autres polluants atmosphériques peut être qualifiée de très faible.

La fabrication des modules photovoltaïques est également susceptible d'être à l'origine d'émissions de GES, mais qui seront également très limitées dans le temps, et qui doivent être relativisées au regard de l'évitement d'émissions de GES que représenteront les modules photovoltaïques durant leur exploitation.

*L'émission de poussières est traitée dans l'analyse des incidences sur le milieu humain.*

**L'impact brut retenu est très faible.**

### 6.1.3.2 Phase exploitation

#### ■ Production d'énergie renouvelable et consommation énergétique

Comme il a été exposé en préambule de ce rapport, les activités humaines sont à l'origine d'une augmentation de la concentration des Gaz à Effet de Serre (GES) dans l'atmosphère. Ces derniers sont la cause d'un changement climatique aux conséquences multiples : augmentation des températures, hausse du niveau des océans, épisodes climatiques extrêmes plus nombreux… Parmi les différents secteurs d'activité contribuant à l'émission de ces GES, on retrouve notamment la production d'énergie.

Les centrales photovoltaïques produisent des quantités importantes d'énergie de manière durable. Leur consommation s'avère quant à elle réduite. Celle-ci sert notamment à l'alimentation des différents onduleurs et appareils électroniques présents dans les postes de conversion et de transformation. Les données relatives à la consommation d'énergie des centrales photovoltaïques lors de l'exploitation font apparaître le ratio énergie consommée/énergie produite comme négligeable.

**Dans le cadre de ce projet, la production annuelle attendue est d'environ 3 806 MWh.**

Enfin, le développement des énergies renouvelables s'intègre aux objectifs régionaux définis par le SRADDET de la région Centre-Val-de-Loire. Pour le photovoltaïque, cela implique **une multiplication par 12 de la production d'ici 2030 (2,28 TWh) et par 30 d'ici 2050 (5,74 TWh) par rapport à la production de 2014 (0,19 TWh).** Le projet aura une incidence brute positive sur la production d'énergie renouvelable.

Contrairement à d'autres systèmes de production d'électricité, le fonctionnement d'une centrale photovoltaïque en exploitation phase ne rejette pas directement de polluants dans l'atmosphère tels que le dioxyde et le monoxyde de carbone, le dioxyde de soufre, les poussières, etc. De ce fait, ce type de projet n'a pas d'effet négatif sur la santé en ce qui concerne la pollution atmosphérique.

Le projet présente une incidence négligeable quant à l'émission de polluants atmosphériques et l'état de la qualité de l'air ambiant, principalement influencés par les quelques véhicules circulant sur le site.

**L'impact brut vis-à-vis de la production d'énergie renouvelable est positive.**

## Bilan carbone

La production d'électricité par des installations photovoltaïques contribue à répondre aux objectifs nationaux et internationaux de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Le porteur de projet a réalisé une estimation de l'empreinte carbone du projet de centrale photovoltaïque de la Colombe.

- **Méthodologie**

Le groupe Le Triangle a fait réaliser un bilan carbone sur l'activité de 5 de ses filiales sur l'année 2023.

Triangle Sol'r sous traitera la réalisation de ses champs solaire à Triangle Horizon. L'approche par l'ACV permet de tenir compte de l'ensemble des étapes, du développement au recyclage, des différents éléments. Le développement, coeur de métier de Triangle Sol'R est donc déja intégré dans le bilan carbone de Triangle Horizon.

Il est à noter que Triangle Horizon en 2023 ont installés 34% de panneaux monofaciaux ayant des empreintes carbones beaucoup plus élevés au KWc que les panneaux bifaciaux que nous installerons sur ce projet.

L'ensemble des structures sera réalisé par Triangle Appro, le bilan carbone de cette filiale est donc reporté ici en tant que sous-traitant de second niveau.

- **Résultats**

En 2023, le bilan carbone de Triangle Appro est de 64 920 $tCO^2$. Sur ce total, 38 589 $tCO^2$ sont liées à l'activité de Triangle Horizon. Le bilan carbone de Triangle Horizon pour son activité de 2023 est de 108 633 $tCO^2$ et a concerné 172 465 KWc. Un projet de 1 KWc posé par Triangle Horizon avec des structures fabriquées par Triangle Appro a donc une empreinte carbone estimée à : (108 633 + 38 589) / 172 465 = 0,85363131 $tCO^2e$/KWc.

Un projet de 1 KWc posé par Triangle Horizon avec des structures fabriquées par Triangle Appro a donc une empreinte carbone estimée à : (108 633 + 38 589) / 172 465 = 0,85363131 $tCO^2e$/KWc.

**L'estimation pour ce projet est donc de : 3 055 x 0,85363131 = 2 608 $tCo^2e$.**

Un système de calcul se basant sur les émissions évitées au niveau du Groupe via le Bilan Carbone effectué a mené une estimation de 1,86319348 $tCo^2e$ par KWc installé.

**L'estimation pour ce projet est donc de : 3 055 x 1,86319348 = 5 692 $tCo^2e$.**

| Estimation empreinte carbone de la centrale photovoltaïque de la Colombe | |
|---|---|
| **Total émissions** | 2 608 $tCO^2e$ |
| **Total émissions évitées** | 5 692 $tCO^2e$ |

**Tableau 93.** Estimation de l'empreinte carbone de la centrale photovoltaïque de la Colombe

**Emissions**

**Emission de Triangle APPRO**

| Recap CO2e | Emissions | | Incertitudes | |
|---|---|---|---|---|
| | t CO2e | Relatives | t CO2e | % |
| Energie 1 | 186 | 0% | 11 | 6% |
| Energie 2 | 0 | | 0 | |
| Hors énergie 1 | 0 | | 0 | |
| Hors énergie 2 | 0 | | 0 | |
| Intrants - biens et matières | 61 126 | 93% | 6 509 | 11% |
| Intrants - services | 127 | 0% | 88 | 69% |
| Futurs emballages | 0 | | 0 | |
| Fret | 1 109 | 2% | 482 | 44% |
| Déplacements | 127 | 0% | 50 | 39% |
| Déchets directs | 0 | | 0 | |
| Immobilisations | 725 | 1% | 301 | 42% |
| Utilisation | 0 | | 0 | |
| Fin de vie | 2 568 | 4% | 46 | 2% |
| **Total** | **65 958** | **100%** | **8 536** | **13%** |
| Total à prendre en compte pour Horizon | **64 920** | 99% | | 11% |

**Evitement**

| Emission évitée Groupe Le Triangle | | |
|---|---|---|
| Puissance installée | 280147 | KWc |
| Emissions évitées | 540600 | $tCO^2e$ |
| Emissions évitées par KWc installé | 1,86319348 | $tCO^2e$/KWc |

**Figure 67.** Emissions carbone de Triangle Appro

| | | |
|---|---|---|
| L'activité 2023 de Triangle Appro a concernée l'installation de : | 280 147 | KWc |
| Sur ce total, Triangle Appro a été sollicité par Triangle Horizon pour : | 172 465 | KWc |
| Clé de répartition des emissions de Triangle Appro à prendre en compte pour Triangle Horizon | 99,44% | |
| Emissions émis par Triangle Horizon chez Triangle Appro | 38 589,00 | $tCO^2e$ |

**Emission de Triangle Horizon**

| Recap CO2e | Emissions | | Incertitudes | |
|---|---|---|---|---|
| | t CO2e | Relatives | t CO2e | % |
| Energie 1 | 2 | 0% | 0 | 7% |
| Energie 2 | 0 | | 0 | |
| Hors énergie 1 | 0 | | 0 | |
| Hors énergie 2 | 0 | | 0 | |
| Intrants - biens et matières | 94 684 | 87% | 18852 | 20% |
| Intrants - services | 188 | 0% | 106 | 56% |
| Futurs emballages | 0 | | 0 | |
| Fret | 4 012 | 4% | 1512 | 38% |
| Déplacements | 1 224 | 1% | 396 | 32% |
| Déchets directs | 3 | 0% | 1 | 39% |
| Immobilisations | 94 | 0% | 52 | 56% |
| Utilisation | 0 | | 0 | |
| Fin de vie | 8 426 | 8% | 1371 | 16% |
| Total | 108 633 | 100% | 22 292 | 17% |

| | | |
|---|---|---|
| Total emission Triangle Horizon avec prise en compte clé de répartition Triangle Appro. | 147 121,02 | $tCo^2e$ |
| Total KWc installé en 2023 | 172 465 | KWc |
| Emission par KWc installé | 0,85363131 | $tCO^2e$/KWc |

**Figure 68.** Emissions carbone de Triangle Horizon

En comparaison au facteur d'émission du mix énergétique européen, le parc photovoltaïque de la Colombe permettra d'éviter environ 190 tonnes de $CO_2$ eq chaque année, soit 5 692 tonnes de $CO_2$ évitées sur les 30 ans d'exploitation.

**Le projet aura un impact brut positif sur la qualité de l'air et le climat.**

## 6.1.4 Incidences relatives aux risques naturels

### 6.1.4.1 Phase chantier

#### ■ Aggravation des phénomènes liés aux risques naturels

Lors de la phase chantier, le projet n'engendrera aucune incidence sur le risque sismique, le risque inondation et le risque lié aux mouvements de terrain (glissements, cavités souterraines, retrait-gonflement des argiles…). Le risque lié à la foudre devient permanent dès que les structures sont montées : l'effet du projet sur ce risque sera donc traité dans la partie consacrée aux incidences en phase d'exploitation.

En revanche, la phase chantier peut avoir une incidence sur le risque de feu de forêt. En effet, ce risque est accru par la circulation des engins et l'utilisation du matériel (étincelles dues à un mauvais état, utilisation de carburant…) et la présence du personnel (négligence quant aux cigarettes…).

Au niveau de la centrale photovoltaïque de la Colombe, le diagnostic réalisé a permis de constater l'absence de sensibilité majeure. La zone d'étude est en effet exempte de zones boisées, celle-ci s'implantant dans un espace agro-naturel ouvert de type grandes cultures. Des boisements se trouvent toutefois dans l'aire d'étude éloignée. Néanmoins, l'implantation du projet s'écarte de toute zone boisée.

**En l'absence de domaine boisé au sein de la zone d'étude, l'impact du risque de feu de forêt est faible dans cette zone d'implantation**.

### 6.1.4.2 Phase exploitation

Pendant la phase d'exploitation, le projet est susceptible d'accentuer trois types de risques naturels importants dans le secteur.

#### ■ Aggravation de l'aléa foudre

Les installations du projet sont susceptibles d'attirer la foudre à partir du moment où la structure des panneaux est érigée. À noter toutefois que le risque orageux dans le secteur du projet est considéré comme faible comparé au niveau national.

**L'impact brut est défini comme faible.**

#### ■ Aggravation de l'aléa incendie

Les installations sont susceptibles d'engendrer un départ de feu à la suite d'un dysfonctionnement électrique : les onduleurs, les postes de transformation et livraison et le réseau électrique sont des sources potentielles d'incendie. Toutefois, les panneaux photovoltaïques et structures métalliques ne propagent pas l'incendie contrairement à la végétation sur le site qui peut être un facteur de propagation.

Comme mentionné précédemment, il n'existe pas de zone boisée au sein de la zone d'étude, de l'aire d'étude immédiate et de l'aire d'étude rapprochée.

*Les préconisations du SDIS sont à retrouver en partie 3.1.4 Risques naturels*.

**L'impact brut retenu est faible.**

#### ■ Aggravation des phénomènes liés au risque sismique

Le risque séisme n'est pas significatif au niveau du projet : le BRGM identifie un risque sismique très faible sur le secteur.

**Le niveau d'impact retenu est très faible.**

## 6.1.5 Incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeures en rapport avec le projet concerné

### 6.1.5.1 Définition

Le risque majeur est la possibilité d'un événement d'origine naturelle ou anthropique, dont les effets peuvent mettre en jeu un grand nombre de personnes, d'occasionner des dommages importants et dépasser les capacités de réaction de la société. Un évènement potentiellement dangereux (aléa) n'est un risque majeur que s'il s'applique à une zone où des enjeux humains, économiques ou environnementaux sont en présence.

### 6.1.5.2 Cas du projet photovoltaïque

Comme vu dans les parties précédentes, le projet ne sera pas de nature à aggraver significativement les phénomènes de risques naturels en phase chantier ou en phase d'exploitation. En revanche, ces risques naturels peuvent néanmoins avoir des conséquences notables sur le projet. Seuls les aléas naturels, qualifiés à minima de faibles sont analysés dans le tableau suivant.

| Aléa naturel | Vulnérabilité | Incidences négatives notables résultantes | Règlementation, normes et mesures dédiées |
|---|---|---|---|
| Tempête | Destruction totale ou partielle, dispersion d'éléments | • Dégâts matériels<br>• Blessures involontaires ;<br>• Pollution indirecte potentielle des eaux souterraines et superficielles, des sols et des sous-sols. | • Norme NFP 94-500 (étude de sol) ;<br>• Respect des règles NV 65 définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions et annexes |
| Orage | Destruction totale ou partielle | • Dégâts matériels | • Installation de parafoudres et paratonnerres. |
| Retrait-gonflement des argiles | Destruction partielle | • Dégâts matériels | • Norme NFP 94-500 (étude de sol) ;<br>• Respect des règles de construction préconisées pour les sols argileux soumis au retrait-gonflement<br>• Art. R.111-23 du code de la construction et de l'habitation ; |
| Feu de forêt | Destruction totale ou partielle | • Dégâts matériels.<br>• Pollution indirecte potentielle des eaux souterraines et superficielles, des sols et des sous-sols. | • Respect des recommandations du SDIS<br>• Entretien de la végétation réalisé dans le cadre de l'exploitation agricole (pâturage, entretiens de haies par les exploitants agricoles, etc.). |

**Tableau 94.** Incidences négatives notables résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs d'origine naturelle

Concernant le risque de séisme, selon les décrets n°2010-1254 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010, la zone du projet présente un niveau de sismicité très faible (zone 1). Selon la zone de risque et la catégorie d'importance du bâtiment, ce décret précise les mesures préventives, et en particulier les règles de construction à respecter (figure 32). L'Eurocode 8, ensemble de normes et codes applicables en Europe pour la résistance des bâtiments aux séismes, s'impose comme la règle de construction parasismique de référence.

En zone de sismicité très faible, aucune règle de l'Eurocode 8 ne s'applique.

## 6.1.6 Incidences négatives notables résultant de la vulnérabilité au changement climatique

S'il est désormais avéré qu'un changement climatique global est à l'œuvre depuis plusieurs décennies, avec pour conséquences de nombreux impacts directs et indirects (modifications des conditions climatiques, augmentation du niveau des océans, perturbations de la biodiversité…) celui-ci ne semble pas en mesure de remettre en cause une installation de parc photovoltaïque au sol. Le scénario le plus défavorable prévoit une augmentation des températures d'environ 5°C d'ici à 2100. La durée de vie d'un panneau photovoltaïque, prévue pour 20 à 25 ans, ne subirait donc qu'une légère variation de température qui ne serait pas de nature à remettre en cause son fonctionnement.

Toutefois, le changement climatique global ne se limite pas qu'à une augmentation généralisée des températures, ainsi, il est attendu des phénomènes climatiques extrêmes (tempête, sécheresse…) de plus grande ampleur et à une fréquence plus courte, engendrant de fait des inondations, mouvements de terrain ou encore incendie plus nombreux et plus importants.

Pour une centrale photovoltaïque, on pense logiquement à son exposition au risque de tempêtes. Il est donc nécessaire de rappeler que les panneaux photovoltaïques sont conçus pour résister à des vents violents. De plus, la localisation de la centrale photovoltaïque de la Colombe, à l'intérieur des terres, réduit l'exposition à ce type de phénomène météorologique.

Finalement, le changement climatique aura donc peu d'effets sur le projet et peut être considéré comme très faible. Par ailleurs, les prescriptions techniques sont à même de sécuriser les aménagements vis-à-vis de la survenue d'événements extrêmes.

## 6.1.7 Incidences de la phase de démantèlement

À l'issue de la période d'exploitation (a minima 30 ans), le site pourra être destiné à un second projet photovoltaïque ou être ramené à son état initial (ancien site de stockage de déchets inertes).

Le démantèlement consiste en la remise en état du site. Les tranchées seront réouvertes pour retirer les câbles et les installations, dont les panneaux usagés, seront recyclées.

Il est ici considéré que les incidences du démantèlement seront analogues à celles de la phase chantier, car il paraît complexe d'anticiper les incidences à si long terme étant donné les évolutions probables du contexte physique et humain. Notons en sus que la règlementation inhérente aux installations photovoltaïques au sol est susceptible de changer.

## 6.1.8 Synthèse des incidences potentielles brutes sur le milieu physique

| Aspects considérés | Impacts bruts | | Type d'impact : Temporaire (T)/ Permanent (P) / Direct (D) / Indirect (I) | Intensité de l'impact potentiel (avant mesures ERC) * |
|---|---|---|---|---|
| Topographie/Géologie/Pédologie | Modification sol et sous-sol | Phase chantier | T/D | Faible à modéré |
| | Pollutions accidentelles des sols et sous-sols | Phase chantier | T/D | Faible |
| | | Phase exploitation | T/D | Très faible |
| | Tassement du sol | Phase chantier | P/D | Faible |
| | Utilisation de ressources minérales | Phase chantier | P/D | Très faible |
| | Erosion des sols | Phase exploitation | T/D | Très faible |
| Hydrogéologie et hydrographie | Risque d'altération physique du réseau hydrographique superficiel | Phase chantier | T/D | Très faible |
| | Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles | Phase chantier | T/D | Très faible |
| | | Phase exploitation | T ou P/D | Faible |
| | Modification des écoulements des eaux souterraines et superficielles | Phase chantier | T/D | Faible |
| | Modification de la turbidité des eaux de ruissellement | Phase chantier | T/D | Faible |
| | Imperméabilisation du sol | Phase exploitation | P/D | Faible |
| | Modification des régimes hydrographiques | Phase exploitation | P/I | Très faible |
| Climat | Emissions de GES et autres polluants atmosphériques | Phase chantier | T/D | Très faible |
| | Production d'énergie renouvelable et consommation énergétique | Phase exploitation | P/I | Positif |
| | Bilan carbone | Phase exploitation | P/I | Positif |
| Risques naturels | Aggravation des phénomènes liés aux risques naturels | Phase chantier | T/I | Faible |
| | Aggravation de l'aléa foudre | Phase exploitation | T/I | Faible |
| | Aggravation de l'aléa incendie | Phase exploitation | P/I | Faible |
| | Aggravation de l'aléa sismique | Phase exploitation | P/I | Très faible |

**Tableau 95.** Synthèse des impacts potentiels du projet sur le milieu physique

**L'intensité de l'impact potentiel correspond dans le tableau suivant à un impact « brut », évalué avant la mise en place de toute mesure d'évitement, de réduction ou de compensation (ERC). Les mesures mises en œuvre dans le cadre du projet sont présentées dans le chapitre suivant. Leur prise en compte permettra alors d'évaluer l'impact dit « résiduel ».*

## 6.2 Incidences potentielles sur le milieu naturel et analyse des sensibilités

*Cette partie présente les principaux éléments de l'analyse des impacts bruts et résiduels de l'expertise écologique (Auddicé Val de Loire, octobre 2025). Les données et analyses exhaustives concernant cette partie sont détaillées dans le Volet Naturel de l'Etude d'Impact – Impacts et mesures, en annexe de l'EIE.*

### 6.2.1 Dimensionnement des surfaces impactées par le projet – volet écologique

Le tableau suivant fournit une synthèse des surfaces impactées par le projet à l'échelle de l'AEFF, traduites en pourcentage de surface selon la formule : $P_{S\ totale\ impactée\ de\ l'habitat} = \frac{S\ impactée}{S\ totale\ de\ l'habitat}\ x\ 100$.

| Grandes typologies d'habitats | Habitats | Surface des habitats (ha) | Eléments du projet impactant les habitats | Surface d'habitat impacté par les éléments du projet (ha) | Proportion de l'habitat impacté par les éléments du projet (%) |
|---|---|---|---|---|---|
| Végétations mésophiles des milieux ouverts | Friche à Grande Cigüe et Chardon Marie | 0,40 | Module PV contour | Négligeable* | Négligeable* |
| | | | Piste_SDIS | 0,06 | 15 |
| | Friche rudérale pluriannuelle | 2,68 | Module PV contour | 0,88 | 33 |
| | | | Piste_SDIS | 0,13 | 5 |
| | | | Zone Oedicnème | 0,14 | 5 |
| | Friche vivace des bords de routes | 1,00 | Piste_SDIS | 0,01 | 1 |
| | **total** | **4,08** | | **1,22** | 30 % (soit 20 % de milieux ouverts mésophiles disponibles dans l'AEFF) |
| Végétations des milieux semi-fermés mésophiles | Roncier | 0,27 | Citerne_Incendie | Négligeable* | Négligeable* |
| | | | Piste_SDIS | 0,01 | 4 |
| | | | Clôture | 0,05 | 18 |
| | | | Zone Oedicnème | 0,04 | 15 |
| | Fourré à prunelier | | Clôture | Négligeable* | Négligeable* |
| | **total** | **0,27** | | **0,05** | 37 % (soit 7 % de milieux semi-fermés mésophiles disponibles dans l'AEFF) |
| Milieux artificiels anthropiques sans végétation prononcée | Zone de dépôts de matériaux | 0,27 | Module PV contour | 0,10 | 37 |
| | | | Piste_SDIS | 0,02 | 7 |
| | Surface imperméabilisée | 0,86 | Citerne_Incendie | 0,01 | 1 |
| | | | Module PV contour | 0,33 | 38 |
| | | | PDL_PTR | Négligeable* | Négligeable* |
| | | | Piste_SDIS | 0,09 | 10 |
| | **total** | **1,13** | | **0,55** | 49 % (soit 26 % de milieux anthropisés disponibles dans l'AEFF) |
| **Total général** | | **5,48** | | **1,82** | **19 %** |

**Tableau 96.** Synthèse des surfaces impactées par le projet à l'échelle de l'AEFF selon la nature de l'habitat. Les habitats non impactés par le projet ne sont pas considérés.

## 6.2.2 Description des effets

### 6.2.2.1 Caractérisation des effets

Les effets génériques et potentiels d'un projet photovoltaïque sur la faune, la flore et les habitats naturels (indépendamment du territoire qui sera affecté) sont donnés dans le tableau ci-après. Chaque effet est associé à une nature d'impact potentiel qui est quant à lui évalué, dans la suite de l'étude, en fonction de la sensibilité des espèces et de la nature du projet ici considéré.

| Principales sources des effets provoquant l'impact | Nature de l'impact engendré | Type | | Durée | | Phase | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Direct | Indirect | Permanent | Temporaire | Travaux | Exploitation |
| **Débroussaillage et décapage lié à l'implantation des panneaux et accès** : Le débroussaillage, l'abattage d'arbres et de décapage préalable à l'implantation des panneaux solaires, des chemins d'accès et des infrastructures annexes aux panneaux peuvent entrainer la destruction d'habitats, d'individus de la flore et de la faune remarquables (y compris les chiroptères). | **Destruction/altération d'habitats et d'individus** | **X** | - | **X** | - | **X** | - |
| **Circulation d'engins de chantier** : la circulation d'engins et de camions est susceptible de détruire des individus de la flore et de la faune et/ou de générer un dépôt de poussières sur des stations bordant les accès et les plateformes. | | | | | | | |
| **Création de zones de dépôts des matériaux issus du terrassement** : Les travaux de terrassement nécessitent également le déplacement de matériaux et la création de zones de dépôts temporaires le temps de la phase chantier Cet effet peut entraîner la destruction d'individus de la flore et de la faune terrestre. | **Destruction possible d'individus ou d'œufs** | | | | | | |
| **Imperméabilisation des sols** : Les fondations des panneaux entrainent une imperméabilisation des sols plus ou moins importante selon la nature des fondations. Par exemple les semelles en béton présentent une emprise au sol plus importante que les fondations de type pieux. Par exemple un parc, de 3 ha composé de ~280 panneaux, aura un impact au sol de ~ 2 m² avec des pieux ou de ~ 302 m² avec des semelles. Ainsi l'effet n'est pas le même. | | | | | | | |
| **Tassement du sol :** Les travaux vont générer une modification des facteurs abiotiques du site plus ou moins importantes selon la nature du sol en place et donc modification de la composition végétale. Dans un cas d'un sol sec, remanié et remblayé, l'effet sera moindre que sur un sol non exploité ou aéré ou encore hydromorphe. | | | | | | | |
| **Pollution du sol :** la pollution aux hydrocarbures, par exemple par une fuite accidentelle d'huile, peut provoquer la destruction et l'altération locale des habitats et de la flore. Les engins de chantier sont sources de ce type de pollution. | | | | | | | |
| **Travaux de nuit :** les éclairages et l'activité humaine provoqués par la réalisation de travaux nocturnes sont des éléments pouvant accroitre le risque de collision des chiroptères attirés avec les véhicules et les engins de chantier. | **Destruction d'individus volants** | **X** | **X** | **X** | - | **X** | - |
| **Travaux en période de reproduction des espèces :** la réalisation de travaux durant la période de reproduction des espèces de la faune vertébrée augmente le risque de collision avec l'avifaune par exemple. En effet, la période de reproduction des oiseaux est une saison où les oiseaux réalisent de nombreux déplacements afin de construire leur nid, de nourrir les jeunes ou encore de défendre leur territoire. | | | | | | | |
| **Circulation des engins de chantier :** le risque de collision avec des engins de chantier est un élément à prendre en compte pour les espèces de Chiroptères utilisant des habitats sur les zones de chantier ou à proximité. | | | | | | | |
| **Terrassement, décapage** : Au moins une espèce exotique envahissante est présente sur l'aire d'étude immédiate, le risque de développement d'espèces exotiques envahissantes sur le site par ces opérations est bien présent. | **Développement d'espèces végétales invasives** | **X** | - | **X** | - | **X** | - |
| **Circulation des engins de chantier** : un risque de pollution aux espèces exotiques envahissantes est présent lors de la circulation des engins de chantier ayant circulé sur des zones 'contaminées' par des plantes exotiques envahissantes. | | | | | | | |
| **Travaux de nuit** : les éclairages et l'activité humaine provoqués par la réalisation de travaux nocturnes sont des éléments perturbant le comportement des Chiroptères transitant ou chassant sur le site. | **Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site** | **X** | - | - | **X** | **X** | - |
| **Travaux en période de reproduction des espèces :** la réalisation de travaux durant la période de reproduction des espèces de la faune vertébrée augmente le dérangement des espèces comme l'avifaune par exemple. En effet, la période de reproduction des oiseaux est une saison où les oiseaux réalisent de nombreux déplacements afin de construire leur nid, de nourrir les jeunes ou encore de défendre leur territoire. | | | | | | | |
| **Circulation des engins de chantier :** le dérangement est occasionné principalement par la circulation liée aux livraisons de matériel et de matériaux. En effet, un chantier génère un nombre significatif de passages de véhicules. Les nuisances sonores associées peuvent donc entrainer une diminution de la fréquentation du site par l'avifaune voire une désertion pouvant aboutir à l'échec de couvées. | | | | | | | |
| **Éclairage nocturne** : la présence de système d'éclairage peut provoquer une perturbation des comportements de chasse et de transit des Chiroptères. | | | | | | | |
| **Technologie de panneaux :** selon la technologie utilisée, il est susceptible d'impacter certains groupes tels que la faune volante (l'avifaune, les chiroptères, certains insectes) en raison des risques liés à l'éblouissement par réflexion de la lumière solaire sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques), reflets des éléments du paysage, formation de lumière polarisée sur des surfaces lisses ou brillantes. En effet, les risques liés à l'éblouissement peuvent perturber les comportements de chasse et de transit de jour (avifaune, insectes) comme de nuit (Chiroptères). | | | | **X** | - | - | **X** |
| **Travaux de nuit** : les éclairages et l'activité humaine provoqués par la réalisation de travaux nocturnes induisent une perturbation de la trame noire et une diminution des corridors sans nuisances, entrainant l'abandon d'axes de déplacements par les chauves-souris. | **Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux** | **X** | - | - | **X** | **X** | - |
| **Circulation d'engins de chantier** : la circulation d'engins et de camions est susceptible de gêner le déplacement des individus. | | | | | | | |
| **Pollution lumineuse** : Un éclairage nocturne important peut également entraîner la perturbation des oiseaux et des chiroptères. | | | | | | | |
| **Implantation d'éléments dans le paysage :** les panneaux solaires constituent de nouveaux éléments dans le paysage ; la végétation herbacée pourra se développer dans les espaces interstitiels et sous les panneaux (au profit d'une flore d'ombre et de mi-ombre) limitant ainsi l'impact du projet sur le sol contrairement aux strates arbustive et arborée. Ceci peut limiter, d'une certaine manière, le déplacement de certaines espèces. | | **X** | **X** | **X** | - | - | **X** |
| **Éclairage nocturne** : la présence de système d'éclairage induit une modification des corridors de la trame noire et peut modifier les trajectoires de déplacements des Chiroptères. | | | | | | | |
| **Augmentation de la fréquentation** : l'augmentation de la fréquentation sur les chemins d'accès, en raison des travaux d'entretien réguliers peut avoir des impacts sur la quiétude de la faune. | | | | | | | |
| **Technologie de panneaux :** selon la technologie utilisée, il est possible d'impacter certains groupes tels que la faune volante (l'avifaune, les chiroptères, certains insectes) en raison des risques liés à l'éblouissement par réflexion de la lumière solaire sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques), reflets des éléments du paysage, formation de lumière polarisée sur des surfaces lisses ou brillantes. | | | | | | | |
| **Travaux de nuit** : les éclairages et l'activité humaine provoqués par la réalisation de travaux nocturnes induit une perturbation de la trame noire et une diminution des corridors sans nuisances, entrainant l'abandon d'axes de déplacements par les chauves-souris. | | - | **X** | - | **X** | **X** | - |

| Principales sources des effets provoquant l'impact | Nature de l'impact engendré | Type | | Durée | | Phase | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Direct | Indirect | Permanent | Temporaire | Travaux | Exploitation |
| **Débroussaillage et décapage lié à l'implantation des panneaux et accès** : Le débroussaillage, l'abattage d'arbres et de décapage préalable à l'implantation des panneaux solaires, des chemins d'accès, mais aussi des infrastructures annexes aux panneaux en eux-mêmes, entrainent la destruction d'habitats. En supprimant la végétation en place, le secteur sera déserté par les insectes et insectivores (chauves-souris…), les mammifères, les reptiles et amphibiens. | **Diminution de l'espace vital : Perte de zone de repos ou de nourrissage** | | | | | | |
| **Pollution du sol** : la pollution aux hydrocarbures, par exemple par une fuite accidentelle d'huile, peut provoquer la destruction ou l'altération des habitats fréquentés par l'avifaune, les amphibiens, Chiroptères et par leurs proies. Les véhicules à moteur sont source de ce type de pollution. | | | | | | | |
| **Pollution lumineuse** : Un éclairage nocturne important peut inciter la faune à quitter le site et donc réduire leur domaine vital. | | **X** | **X** | **X** | **-** | **-** | **X** |

**Tableau 97.** Effets du projet photovoltaïque et nature d'impacts potentiels

## 6.2.3 Analyse des impacts et mesures du projet

### 6.2.3.1 Flore et Habitats naturels

■ **Phase** travaux

| Eléments à enjeu | Niveau de patrimonialité | Protection (Oui/Non) | Nature de l'effet | Niveau d'impact brut | Justification de l'impact brut* *Impact avant ME / MR = Enjeu x Effet | Mesure(s) d'évitement (ME) | Mesure(s) de réduction (MR) | Mesure(s) d'accompagnement (MA) | Niveau impact résiduel | Mesure(s) compensatoire(s) | Dossier CSRPN ou CNPN de dérogation d'espèce protégée | Dossier de dérogation d'habitat d'espèce protégée | Mesure(s) de suivi (MS) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pelouse calcaire | Modéré | Non | Destruction ou altération d'habitats | Négligeable à nul | Cet habitat serait totalement évité en phase conception. Aucun impact ne serait à prévoir lors de la phase travaux. | - | - | | Négligeable à nul | - | - | - | |
| | | | Développement d'espèces exotiques envahissantes | Négligeable à nul | | | - | | Négligeable à nul | - | - | - | |
| Pelouse préforestière | Modéré | Non | Destruction ou altération d'habitats | Négligeable à nul | Cet habitat serait totalement évité en phase conception. Aucun impact ne serait à prévoir lors de la phase travaux. | - | - | | Négligeable à nul | - | - | | |
| | | | Développement d'espèces exotiques envahissantes | Négligeable à nul | | | - | | Négligeable à nul | - | - | | |
| Végétation adventice des cultures | Modéré | Non | Destruction ou altération d'habitats | Faible | Cet habitat est totalement évité en phase conception. Cependant, un point de vigilance est à noter lors de la pose de la clôture à proximité de cet habitat. Un balisage sera nécessaire afin d'éviter tout impact lié à la circulation des engins de chantier. La prolifération des espèces exotiques envahissantes peut être facilitée par les travaux de terrassement et le passage des machines, qui peuvent transporter ces espèces d'autres chantiers. | ME-t3 : Baliser les habitats remarquables situés à proximité des zones de travaux - | | | Négligeable à nul | - | - | | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |
| | | | Développement d'espèces exotiques envahissantes | Faible | | | MR-t2 : Lutter contre le développement des espèces exotiques envahissantes via un contrôle des engins, matériaux et des essences utilisés | | Positif | - | - | | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |
| Anacamptide pyramidale *Anacamptis pyramidalis* | Modéré | Oui | Destruction ou altération d'habitats | Négligeable à nul | Les stations de cette espèce seraient éloignées et déconnectées de tous les accès et équipements du projet. L'espèce serait donc préservée ainsi que son habitat. Le risque de développement des espèces exotiques envahissantes serait négligeable dans la mesure où aucun accès ni équipement ne se situerait à proximité des stations. | | | | Négligeable à nul | - | - | | |
| | | | Développement d'espèces exotiques envahissantes | Négligeable à nul | | | | | Négligeable à nul | - | - | | |
| Violette des champs *Viola arvensis* | Faible | Non | Destruction ou altération d'habitats | Faible | Cet habitat est totalement évité en phase conception. Cependant, un point de vigilance est à noter lors de la pose de la clôture à proximité de cet habitat. Un balisage sera nécessaire afin d'éviter tout impact lié à la circulation des engins de chantier. La prolifération des espèces exotiques envahissantes peut être facilitée par les travaux de terrassement et le passage des machines, qui peuvent transporter ces espèces d'autres chantiers. | ME-t3 : Baliser les habitats remarquables situés à proximité des zones de travaux - | - | | Négligeable à nul | - | - | | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |
| | | | Développement d'espèces exotiques envahissantes | Faible | | | MR-t5 : Lutter contre le développement des espèces exotiques envahissantes via un contrôle des engins, matériaux et des essences utilisés | | Positif | - | - | | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |
| Coquelicot *Papaver rhoeas* | Faible | Non | Destruction ou altération d'habitats | Faible | Cet habitat est totalement évité en phase conception. Cependant, un point de vigilance est à noter lors de la pose de la clôture à proximité de cet habitat. Un balisage sera nécessaire afin d'éviter tout impact lié à la | ME-t3 : Baliser les habitats remarquables situés à proximité des zones de travaux - | - | | Négligeable à nul | - | - | | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |

| Eléments à enjeu | Niveau de patrimonialité | Protection (Oui/Non) | Nature de l'effet | Niveau d'impact brut | Justification de l'impact brut* *Impact avant ME / MR = Enjeu x Effet | Mesure(s) d'évitement (ME) | Mesure(s) de réduction (MR) | Mesure(s) d'accompagnement (MA) | Niveau impact résiduel | Mesure(s) compensatoire(s) | Dossier CSRPN ou CNPN de dérogation d'espèce protégée | Dossier de dérogation d'habitat d'espèce protégée | Mesure(s) de suivi (MS) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Développement d'espèces exotiques envahissantes | Faible | circulation des engins de chantier. La prolifération des espèces exotiques envahissantes peut être facilitée par les travaux de terrassement et le passage des machines, qui peuvent transporter ces espèces d'autres chantiers. | | MR-t5 : Lutter contre le développement des espèces exotiques envahissantes via un contrôle des engins, matériaux et des essences utilisés | | Positif | - | - | | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |
| Avoine folle *Avena fatua* | Faible | Non | Destruction ou altération d'habitats | Faible | Cet habitat est totalement évité en phase conception. Cependant, un point de vigilance est à noter lors de la pose de la clôture à proximité de cet habitat. Un balisage sera nécessaire afin d'éviter tout impact lié à la circulation des engins de chantier. La prolifération des espèces exotiques envahissantes peut être facilitée par les travaux de terrassement et le passage des machines, qui peuvent transporter ces espèces d'autres chantiers. | ME-t3 : Baliser les habitats remarquables situés à proximité des zones de travaux - | - | | Négligeable à nul | - | - | | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |
| | | | Développement d'espèces exotiques envahissantes | Faible | | | MR-t5 : Lutter contre le développement des espèces exotiques envahissantes via un contrôle des engins, matériaux et des essences utilisés | | Positif | - | - | | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |

**Tableau 98.** Impacts bruts et résiduels du projet en phase travaux sur la flore et les habitats

## Phase exploitation

| Eléments à enjeu | Niveau de patrimonialité | Protection (Oui/Non) | Nature de l'effet | Niveau d'impact brut | Justification de l'impact brut* *Impact avant ME / MR = Enjeu x Effet | Mesure(s) d'évitement (ME) | Mesure(s) de réduction (MR) | Mesure(s) d'accompagnement (MA) | Niveau impact résiduel | Mesure(s) compensatoire(s) | Dossier CSRPN ou CNPN de dérogation d'espèce protégée | Dossier de dérogation d'habitat d'espèce protégée | Mesure(s) de suivi (MS) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pelouse calcaire | Modéré | Non | Destruction ou altération d'habitats | Négligeable à nul | Aucun impact n'est à prévoir en phase d'exploitation sur cet habitat qui a bénéficié d'un évitement total en phase de conception. | - | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | |
| | | | Développement d'espèces exotiques envahissantes | Négligeable à nul | | - | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | |
| Pelouse préforestière | Modéré | Non | Destruction ou altération d'habitats | Négligeable à nul | Aucun impact n'est à prévoir en phase d'exploitation sur cet habitat qui a bénéficié d'un évitement total en phase de conception. | - | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | |
| | | | Développement d'espèces exotiques envahissantes | Négligeable à nul | | - | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | |
| Végétation adventice des cultures | Modéré | Non | Destruction ou altération d'habitats | Négligeable à nul | Aucun impact lié à l'exploitation de la centrale photovoltaïque n'est à prévoir sur cet habitat qui a bénéficié d'un évitement total en phase de conception. Considérant la probabilité que cet habitat soit converti en prairie ou en cultures, et ce indépendamment du projet photovoltaïque, il est proposé une mesure d'accompagnement pour en sécuriser à long terme les caractéristiques. Cette mesure repose sur un conventionnement avec l'exploitant. | - | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | MS2 : Suivi écologique en phase d'exploitation |
| | | | Développement d'espèces exotiques envahissantes | Négligeable à nul | | - | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | |
| Anacamptide pyramidale | Modéré | Oui | Destruction ou altération d'habitats | Négligeable à nul | Aucun impact n'est à prévoir en phase d'exploitation sur cet habitat qui a | - | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | |

| Eléments à enjeu | Niveau de patrimonialité | Protection (Oui/Non) | Nature de l'effet | Niveau d'impact brut | Justification de l'impact brut* *Impact avant ME / MR = Enjeu x Effet | Mesure(s) d'évitement (ME) | Mesure(s) de réduction (MR) | Mesure(s) d'accompagnement (MA) | Niveau impact résiduel | Mesure(s) compensatoire(s) | Dossier CSRPN ou CNPN de dérogation d'espèce protégée | Dossier de dérogation d'habitat d'espèce protégée | Mesure(s) de suivi (MS) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Anacamptis pyramidalis* | | | Développement d'espèces exotiques envahissantes | Négligeable à nul | bénéficié d'un évitement total en phase de conception. | - | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | |
| Violette des champs *Viola arvensis* | Faible | Non | Destruction ou altération d'habitats | Négligeable à nul | Aucun impact n'est à prévoir en phase d'exploitation sur cet habitat qui a bénéficié d'un évitement total en phase de conception. | - | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | MS2 : Suivi écologique en phase d'exploitation |
| | | | Développement d'espèces exotiques envahissantes | Négligeable à nul | | - | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | |
| Coquelicot *Papaver rhoeas* | Faible | Non | Destruction ou altération d'habitats | Négligeable à nul | Aucun impact n'est à prévoir en phase d'exploitation sur cet habitat qui a bénéficié d'un évitement total en phase de conception. | - | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | MS2 : Suivi écologique en phase d'exploitation |
| | | | Développement d'espèces exotiques envahissantes | Négligeable à nul | | - | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | |
| Avoine folle *Avena fatua* | Faible | Non | Destruction ou altération d'habitats | Négligeable à nul | Aucun impact n'est à prévoir en phase d'exploitation sur cet habitat qui a bénéficié d'un évitement total en phase de conception. | - | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | MS2 : Suivi écologique en phase d'exploitation |
| | | | Développement d'espèces exotiques envahissantes | Négligeable à nul | | - | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | |
| | | | Développement d'espèces exotiques envahissantes | Négligeable à nul | | - | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | |

**Tableau 99.** Impacts bruts et résiduels du projet en phase exploitation sur la flore et les habitats

Etude d'impact sur l'environnement

# Implantation au regard de la synthèse des enjeux sur les habitats naturels et la flore

**Aires d'étude**

- Aire d'étude faune flore (AEFF)

**Aménagements du projet :**

- Arbres à conserver
- Zone oedicneme
- Onduleurs
- Modules
- Poste de livraison
- Pente forte
- Cablage
- Citerne
- Clôture
- Pistes

**Niveau d'enjeu des entités géographiques**

- Très faible, négligeable à nul
- Faible
- Modéré
- Fort
- Très fort




0 150 300

Mètres

Réalisation : Auddicé Val-de-Loire - juillet 2025
Sources : auddicé
fond de carte : Cadastre - Photographies aériennes* - © IGN
Copie et reproduction interdite

auddicé

### 6.2.3.2 Insectes

#### ■ Phase travaux

| Eléments à enjeu | Niveau de patrimonialité | Protection (Oui/Non) | Nature de l'effet | Niveau d'impact brut | Justification de l'impact brut* *Impact avant ME / MR = Enjeu x Effet | Mesure(s) d'évitement (ME) | Mesure(s) de réduction (MR) | Niveau impact résiduel | Mesure(s) compensatoire(s) | Dossier CSRPN ou CNPN de dérogation d'espèce protégée | Dossier de dérogation d'habitat d'espèce protégée | Mesure(s) de suivi (MS) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Aucune espèce remarquable ou protégée n'a été contactée sur l'AEFF.**<br>Aucun enjeu significatif n'est associé à ce groupe à l'échelle de l'AEFF | | | | | | | | | | | | |

**Tableau 100.** Impacts bruts et résiduels du projet en phase travaux sur les insectes

#### ■ Phase exploitation

| Eléments à enjeu | Niveau de patrimonialité | Protection (Oui/Non) | Nature de l'effet | Niveau d'impact brut | Justification de l'impact brut* *Impact avant ME / MR = Enjeu x Effet | Mesure(s) d'évitement (ME) | Mesure(s) de réduction (MR) | Mesure(s) d'accompagnement (MA) | Niveau impact résiduel | Mesure(s) compensatoire(s) | Dossier CSRPN ou CNPN de dérogation d'espèce protégée | Dossier de dérogation d'habitat d'espèce protégée | Mesure(s) de suivi (MS) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Aucune espèce remarquable ou protégée n'a été contactée sur l'AEFF.**<br>Aucun enjeu associé n'est associé à ce groupe à l'échelle de l'AEFF | | | | | | | | | | | | | |

**Tableau 101.** Impacts bruts et résiduels du projet en phase exploitation sur les insectes

Etude d'impact sur l'environnement

## Implantation au regard de la synthèse des enjeux sur les insectes

**Aires d'étude**

- Aire d'étude faune flore (AEFF)

**Aménagements du projet :**

- Arbres à conserver
- Zone oedicneme
- Onduleurs
- Modules
- Poste de livraison
- Pente forte
- Cablage
- Citerne
- Clôture
- Pistes

**Niveau d'enjeu des entités géographiques**

- Très faible, négligeable à nul
- Faible
- Modéré
- Fort
- Très fort




0 150 300

Mètres

Réalisation : Auddicé Val-de-Loire - Juillet 2025
Sources : auddicé
Fond de carte : Cadastre - Photographies aériennes® - © IGN
Copie et reproduction interdite

auddicé

### 6.2.3.3 Oiseaux

#### ■ Phase travaux

Le statut de l'espèce dans l'AEFF (nicheur (N), hivernant (H) ou migrateur (M)) ainsi que ses milieux préférentiels (ouverts ; semi-ouverts ; boisés ; humides ; anthropiques) sont rappelés.

| Eléments à enjeu | Niveau de patrimonialité | Protection (Oui/Non) | Nature de l'effet | Niveau d'impact brut | Justification de l'impact brut* *Impact avant ME / MR = Enjeu x Effet | Mesure(s) d'évitement (ME) | Mesure(s) de réduction (MR) | Niveau impact résiduel | Mesure(s) compensatoire(s) | Dossier CSRPN ou CNPN de dérogation d'espèce protégée | Dossier de dérogation d'habitat d'espèce protégée | Mesure(s) de suivi (MS) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Alouette des champs**<br>*Alauda arvensis*<br>(NPr) | Faible | Non | Destruction/altération d'habitats | Faible | L'Alouette des champs est une espèce observée toute l'année et nicheuse probable dans l'emprise du projet (1 couple probable). Cette densité est très faible en raison de milieux agricoles davantage attractifs à l'espèce aux abords proches, soit des espaces concentrant les effectifs reproducteurs locaux.<br><br>A l'échelle de l'AEFF, le projet impacte environ 1,22 ha de milieux ouverts pouvant être utilisées par l'espèce, et évite l'intégralité des milieux agricoles de l'AEFF. De plus, à une échelle plus large, cette surface impactée est très faible par rapport à la disponibilité d'habitats similaires (agricoles et prairiaux) présents aux abords de l'emprise du projet. L'impact en termes de destruction d'habitats est évalué comme faible.<br><br>Le suivi de parcs photovoltaïques en exploitation (CERA-ENVIRONNEMENT – Suivi écologique du site de TIPER (79) ; ENCIS – Suivi écologique du site de GRATEYROLLES (87) ; ECOTER – Suivi écologique du site de SORBIERS et MONTJAY (05)) atteste du retour de l'espèce dans les parcs présentant un espace inter-panneaux et espaces périphériques aux zones de panneaux. La préservation des espaces d'interface entre les zones de panneaux du projet et les milieux agricoles plus au nord maintiennent des fonctionnalités pour l'espèce et des zones de quiétude pour les populations locales, laissant à l'espèce l'opportunité d'exploiter les espaces interstitiels. L'impact brut du projet concernant **la perte d'habitats pour cette espèce est ainsi évalué comme faible**.<br><br>Le risque de destruction de juvéniles ou d'œufs concerne l'Alouette des champs qui niche au sol dans les formations ouvertes et dans les cultures. Le démarrage du chantier en dehors de la période de nidification permet de neutraliser cet impact brut. **Le risque de destruction d'individus posés (juvéniles) ou œufs est donc considéré comme fort** en période de nidification. Durant les travaux, le risque de destruction d'individus volants lié aux déplacements des véhicules et engins de chantier est limité mais reste existant. Les individus pourront fuir le site et se reporter aux abords.<br>Sans application de mesures adaptées (adaptation de la période de travaux, maintien de milieux fonctionnels durant la période de travaux), **l'impact brut lié au dérangement est jugé modéré** en cas de travaux réalisés en période de nidification.<br>En dehors de cette saison, les individus sont grégaires et se déplacent en fonction de l'assolement en place. Les individus pourront ainsi se reporter temporairement sur les parcelles situées aux alentours. | ME-t4 : Conserver des milieux fonctionnels favorables au déplacement de la faune en phase travaux | - | Négligeable à nul | - | - | - | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |
| | | | Destruction possible d'individus ou d'œufs | Fort | | ME-t1 : Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune | MR-t3 : Réduire l'impact lié aux véhicules de chantier en limitant le nombre d'engins, la vitesse de déplacement à 30 km/h et en sensibilisant le personnel aux écogestes | Négligeable à nul | - | - | - | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |
| | | | Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux | Modéré | | ME-t1 : Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune ;<br>ME-t4 : Conserver des milieux fonctionnels favorables au déplacement de la faune en phase travaux | - | Négligeable à nul | - | - | - | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |
| **Bondrée apivore**<br>*Pernis apivorus*<br>(VNN) | Modéré | Oui | Destruction/altération d'habitats | Négligeable à nul | La Bondrée apivore affectionne le sud de l'AEFF où s'intercalent des milieux prairiaux avec des haies abritant des arbres de haut jet. Ces habitats sont favorables à sa nidification. Ils sont totalement évités dès la phase de conception du projet Ces derniers restent ainsi fonctionnels pour le déplacement et la nidification de l'espèce à l'échelle de l'AEFF.<br><br>En revanche, l'espèce fréquente les milieux enfrichés de la ZIP. Le projet impacte les 1,22 ha d'habitats d'alimentation (friches). A une échelle plus large, cette surface impactée est très faible par rapport à la disponibilité d'habitats similaires présents aux abords de l'emprise du projet. Aucun impact n'est | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | - |
| | | | Destruction possible d'individus posés / d'œufs | Négligeable à nul | | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | - |
| | | | Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux | Très faible | | ME-t1 : Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune ;<br>ME-t4 : Conserver des milieux fonctionnels favorables au | - | Négligeable à nul | - | - | - | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |

| Eléments à enjeu | Niveau de patrimonialité | Protection (Oui/Non) | Nature de l'effet | Niveau d'impact brut | Justification de l'impact brut*<br>*Impact avant ME / MR = Enjeu x Effet | Mesure(s) d'évitement (ME) | Mesure(s) de réduction (MR) | Niveau impact résiduel | Mesure(s) compensatoire(s) | Dossier CSRPN ou CNPN de dérogation d'espèce protégée | Dossier de dérogation d'habitat d'espèce protégée | Mesure(s) de suivi (MS) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | attendu sur la perte d'habitats pour ces espèces. **L'impact sur la destruction d'habitats est donc évalué comme négligeable.**<br><br>Etant donné qu'aucun habitat boisé et semi-fermé arboré n'est impacté par l'emprise du projet et éloignés de celle-ci, **le risque de destruction d'individus posés ou d'œufs est considéré comme négligeable**. Les travaux sont cependant susceptibles d'induire un dérangement des adultes nicheurs dans les zones arborées de l'AEFF et de provoquer l'échec potentiel de couvées. L'évitement temporel de la période de nidification concourt à neutraliser ce risque.<br>Sans application de mesures adaptées (adaptation de la période de travaux, maintien de milieux fonctionnels durant la période de travaux), **l'impact brut lié au dérangement est jugé très faibles** en cas de travaux réalisés en période de nidification. En dehors de cette saison, les individus se déplacent en fonction de l'assolement en place et pourront se reporter temporairement sur les parcelles situées aux alentours. | déplacement de la faune en phase travaux | | | | | |
| **Bruant jaune**<br>*Emberiza citrinella*<br>(NC, M) | Modéré | Oui | Destruction/altération d'habitats | Faible | Trois mâles chanteurs de Bruant jaune ont été contactés dans l'AEFF. Deux couples de Bruant jaune fréquente la ZIP. Ces secteurs associant milieux arbustives et milieux mésophiles ouverts correspondent à l'écologie de l'espèce.<br><br>Les habitats favorables à cette espèce seront partiellement impactés par le projet en phase travaux du projet de l'ordre de : 1,22 ha de milieux mésophiles des milieux ouverts, soit 20 % de ces milieux disponibles (zones d'alimentation et de transit) au sein de l'AEFF, et de 0,5 ha de milieux semi-fermés mésophiles (zones de reproduction et de repos), soit 7 % de ce type de milieux disponibles sur l'AEFF. Des fourrés, haies et lisières arbustives présents à proximité immédiate de l'emprise des travaux seront maintenus. A noter que l'impact pourrait être considérablement réduit sur ces milieux par un décalage plus à l'est de la zone Oedicnème criard et de la piste SDIS (ouest de l'emprise du projet) (cf. Mesure en phase conception – ME-c1). **L'impact en termes de destruction d'habitats est évalué comme faible.**<br><br>Des espèces communes protégées ont été observées en période de nidification dans l'emprise du projet. Les travaux du projet peuvent générer la destruction d'individus et de possibles altérations de l'habitat si l'emprise stricte du projet n'est pas respectée notamment au nord de l'AEFF. La circulation des véhicules de chantier pourrait générer la destruction d'individus en phase terrestre, notamment à l'ouest de l'emprise du projet où la voirie principale (piste basse) est située à proximité de zones de refuge possible (ronciers). Une distance tampon permettrait de réduire considérablement ce risque par un décalage plus à l'est, de la zone Oedicnème criard et de la piste SDIS (ouest de l'emprise du projet) (cf. Mesure en phase conception – ME-c1). **Le risque de destruction d'individus posés (juvéniles) ou œufs est donc considéré comme fort en période de nidification.**<br>Durant les travaux, le risque de destruction d'individus volants lié aux déplacements des véhicules et engins de chantier est limité mais reste existant, notamment si les travaux sont réalisés en période de reproduction.<br><br>Etant donné que l'implantation concerne directement les habitats de ces espèces, les travaux en période de nidification peuvent **perturber les individus et diminuer leur succès de reproduction** (décantonnement des individus). Sans application de mesure adaptée**, l'impact brut est donc jugé comme fort.** | ME-c1 : Ajuster les aménagements du parc photovoltaïque au regard des éléments écologiques remarquables ;<br>ME-t4 : Conserver des milieux fonctionnels favorables au déplacement de la faune en phase travaux | - | Négligeable à nul | - | - | - | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |
| | | | Destruction possible d'individus posés / d'œufs | Fort | | ME-t1 : Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune | MR-t3 : Réduire l'impact lié aux véhicules de chantier en limitant le nombre d'engins, la vitesse de déplacement à 30 km/h et en sensibilisant le personnel aux écogestes | Négligeable à nul | - | - | - | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |
| | | | Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site<br>Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux | Fort | | ME-t1 : Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune ;<br>ME-t4 : Conserver des milieux fonctionnels favorables au déplacement de la faune en phase travaux | - | Négligeable à nul | - | - | - | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |

| Eléments à enjeu | Niveau de patrimonialité | Protection (Oui/Non) | Nature de l'effet | Niveau d'impact brut | Justification de l'impact brut*<br>*Impact avant ME / MR = Enjeu x Effet | Mesure(s) d'évitement (ME) | Mesure(s) de réduction (MR) | Niveau impact résiduel | Mesure(s) compensatoire(s) | Dossier CSRPN ou CNPN de dérogation d'espèce protégée | Dossier de dérogation d'habitat d'espèce protégée | Mesure(s) de suivi (MS) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | En revanche, le projet n'entraîne pas de fragmentation de l'habitat pour ces espèces. Les fonctionnalités espèce sont donc préservées à l'échelle de l'AEFF. | | | | | | | |
| **Bruant proyer**<br>*Emberiza calandra*<br>(Npr) | Faible | Oui | Destruction/altération d'habitats | Faible | Le Bruant proyer fréquente la ZIP en reproduction probable (2-3 couples) au sein des zones arbustives éparses.<br><br>Les habitats favorables à cette espèce seront partiellement impactés par le projet en phase travaux du projet de l'ordre de : 1,22 ha de milieux mésophiles des milieux ouverts, soit 20 % de ces milieux disponibles (zones d'alimentation et de transit) au sein de l'AEFF, et de 0,5 ha de milieux semi-fermés mésophiles (zones de reproduction et de repos), soit 7 % de ce type de milieux disponibles sur l'AEFF. Des fourrés, haies et lisières arbustives présents à proximité immédiate de l'emprise des travaux seront maintenus. A noter que l'impact pourrait être considérablement réduit sur ces milieux par un décalage plus à l'est de la zone Oedicnème criard et de la piste SDIS (ouest de l'emprise du projet) (cf. Mesure en phase conception – ME-c1). **L'impact en termes de destruction d'habitats est évalué comme faible.**<br><br>Des espèces communes protégées ont été observées en période de nidification dans l'emprise du projet. Les travaux du projet peuvent générer la destruction d'individus et de possibles altérations de l'habitat si l'emprise stricte du projet n'est pas respectée notamment au nord de l'AEFF. La circulation des véhicules de chantier pourrait générer la destruction d'individus en phase terrestre, notamment à l'ouest de l'emprise du projet où la voirie principale (piste basse) est située à proximité de zones de refuge possible (ronciers). Une distance tampon permettrait de réduire considérablement ce risque par un décalage plus à l'est de la zone Oedicnème criard et de la piste SDIS (ouest de l'emprise du projet) (cf. Mesure en phase conception – ME-c1). **Le risque de destruction d'individus posés (juvéniles) ou œufs est donc considéré comme fort en période de nidification.**<br>Durant les travaux, le risque de destruction d'individus volants lié aux déplacements des véhicules et engins de chantier est limité mais reste existant, notamment si les travaux sont réalisés en période de reproduction.<br><br>Etant donné que l'implantation concerne directement les habitats de ces espèces, les travaux en période de nidification peuvent **perturber les individus et diminuer leur succès de reproduction** (décantonnement des individus). Sans application de mesure adaptée**, l'impact brut est donc jugé comme fort.**<br><br>En revanche, le projet n'entraîne pas de fragmentation de l'habitat pour ces espèces. Les fonctionnalités espèce sont donc préservées à l'échelle de l'AEFF. | ME-c1 : Ajuster les aménagements du parc photovoltaïque au regard des éléments écologiques remarquables ;<br>ME-t4 : Conserver des milieux fonctionnels favorables au déplacement de la faune en phase travaux | - | Négligeable à nul | - | - | - | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |
| | | | Destruction possible d'individus posés / d'œufs | Fort | | ME-t1 : Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune | MR-t3 : Réduire l'impact lié aux véhicules de chantier en limitant le nombre d'engins, la vitesse de déplacement à 30 km/h et en sensibilisant le personnel aux écogestes | Négligeable à nul | - | - | - | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |
| | | | Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site<br>Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux | Fort | | ME-t1 : Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune ;<br>ME-t4 : Conserver des milieux fonctionnels favorables au déplacement de la faune en phase travaux | - | Négligeable à nul | - | - | - | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |
| **Busard cendré**<br>*Circus pygargus*<br>(VNN) | Modéré | Oui | Destruction/altération d'habitats | Négligeable à nul | Aucun secteur de nidification du Busard cendré n'est concerné sur la ZIP ; les milieux agricoles, davantage attractifs l'espèce ont cependant été intégralement évités dans la conception du projet.<br><br>Le projet impacte temporairement 1,22 ha de milieux ouverts potentiellement fonctionnels à son alimentation (friches). A une échelle plus large, cette surface impactée est très faible par rapport à la disponibilité d'habitats similaires (agricoles et prairiaux) présents aux abords de l'emprise du projet. Aucun impact n'est attendu sur la perte d'habitats pour ces espèces. | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | - |
| | | | Destruction possible d'individus | Négligeable à nul | | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |
| | | | Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site | Très faible | | ME-t1 : Débuter les travaux en dehors des | - | Négligeable à nul | - | - | - | MS1 : Organisation |

| Eléments à enjeu | Niveau de patrimonialité | Protection (Oui/Non) | Nature de l'effet | Niveau d'impact brut | Justification de l'impact brut*<br>*Impact avant ME / MR = Enjeu x Effet | Mesure(s) d'évitement (ME) | Mesure(s) de réduction (MR) | Niveau impact résiduel | Mesure(s) compensatoire(s) | Dossier CSRPN ou CNPN de dérogation d'espèce protégée | Dossier de dérogation d'habitat d'espèce protégée | Mesure(s) de suivi (MS) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux | | **L'impact sur la destruction d'habitats est donc évalué comme négligeable.**<br><br>En raison des mœurs de l'espèce, le risque de destruction d'individus lors des travaux est considéré comme très limité (collision accidentelle). **L'impact brut lié au dérangement et au risque de destruction d'individus est jugé négligeable**<br><br>Sans application de mesures adaptées (adaptation de la période de travaux, maintien de milieux fonctionnels durant la période de travaux), **l'impact brut lié au dérangement est jugé très faibles** en cas de travaux réalisés en période de nidification. En dehors de cette saison, les individus se déplacent en fonction de l'assolement en place et pourront se reporter temporairement sur les parcelles situées aux alentours. | périodes sensibles de la faune ;<br>ME-t4 : Conserver des milieux fonctionnels favorables au déplacement de la faune en phase travaux | | | | | | du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |
| **Busard des roseaux**<br>*Circus aeruginosus*<br>(VNN) | Fort | Oui | Destruction/altération d'habitats | Négligeable à nul | Aucun secteur de nidification du Busard des roseaux n'est concerné sur l'AEFF.<br><br>Le projet impacte temporairement 1,22 ha de milieux ouverts potentiellement fonctionnels à son alimentation (friches). A une échelle plus large, cette surface impactée est très faible par rapport à la disponibilité d'habitats similaires (agricoles et prairiaux) présents aux abords de l'emprise du projet. Aucun impact n'est attendu sur la perte d'habitats pour ces espèces. **L'impact sur la destruction d'habitats est donc évalué comme négligeable.**<br><br>En raison des mœurs de l'espèce, le risque de destruction d'individus lors des travaux est considéré comme très limité (collision accidentelle). **L'impact brut lié au dérangement et au risque de destruction d'individus est jugé négligeable**<br><br>Sans application de mesures adaptées (adaptation de la période de travaux, maintien de milieux fonctionnels durant la période de travaux), **l'impact brut lié au dérangement est jugé très faibles** en cas de travaux réalisés en période de nidification. En dehors de cette saison, les individus se déplacent en fonction de l'assolement en place et pourront se reporter temporairement sur les parcelles situées aux alentours. | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | - |
| | | | Destruction possible d'individus | Négligeable à nul | | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |
| | | | Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site<br>Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux | Très faible | | ME-t1 : Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune ;<br>ME-t4 : Conserver des milieux fonctionnels favorables au déplacement de la faune en phase travaux | - | Négligeable à nul | - | - | - | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |
| **Chardonneret élégant**<br>*Carduelis carduelis*<br>(NPr, M, H) | Modéré | Oui | Destruction/altération d'habitats | Négligeable à nul | Le Chardonneret élégant fréquente le sud de l'AEFF où s'intercalent des milieux prairiaux avec des haies abritant des arbres de haut jet. Ces habitats sont favorables à sa nidification, reproduction probable. Ils sont totalement évités dès la phase de conception du projet Ces derniers restent ainsi fonctionnels pour le déplacement et la nidification de l'espèce à l'échelle de l'AEFF.<br><br>En revanche, l'espèce fréquente les milieux enfrichés de la ZIP. Le projet impacte les 1,22 ha d'habitats d'alimentation (friches). A une échelle plus large, cette surface impactée est très faible par rapport à la disponibilité d'habitats similaires présents aux abords de l'emprise du projet. Aucun impact n'est attendu sur la perte d'habitats pour ces espèces. **L'impact sur la destruction d'habitats est donc évalué comme négligeable.**<br><br>Etant donné qu'aucun habitat boisé et semi-fermé arboré n'est impacté par l'emprise du projet et éloignés de celle-ci**, le risque de destruction d'individus posés ou d'œufs est considéré comme négligeable.** Les travaux sont cependant susceptibles d'induire un dérangement des adultes nicheurs dans les zones arborées de l'AEFF et de provoquer l'échec potentiel de couvées. L'évitement temporel de la période de nidification concourt à neutraliser ce risque. En effet, ces espèces sont susceptibles de fréquenter régulièrement le site pour se nourrir. Ainsi, le risque de destruction d'individus volants lié aux | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | - |
| | | | Destruction possible d'individus posés / d'œufs | Négligeable à nul | | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |
| | | | Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site<br>Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux | Très faible | | ME-t1 : Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune | - | Négligeable à nul | - | - | - | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |

| Eléments à enjeu | Niveau de patrimonialité | Protection (Oui/Non) | Nature de l'effet | Niveau d'impact brut | Justification de l'impact brut*<br>*Impact avant ME / MR = Enjeu x Effet | Mesure(s) d'évitement (ME) | Mesure(s) de réduction (MR) | Niveau impact résiduel | Mesure(s) compensatoire(s) | Dossier CSRPN ou CNPN de dérogation d'espèce protégée | Dossier de dérogation d'habitat d'espèce protégée | Mesure(s) de suivi (MS) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | déplacements des véhicules et engins de chantier durant les travaux est limité mais reste existant, ce qui justifie **d'un niveau d'impact très faible**. La mise en œuvre de pratiques écoresponsables est requise pour limiter le risque de collision d'individus adultes. | | | | | | | |
| **Faucon crécerelle**<br>*Falco tinnunculus*<br>(NPr, M, H) | Faible | Oui | Destruction/altération d'habitats | Négligeable à nul | Le Faucon crécerelle est nicheur probable dans l'AEFF. Les arbres et bâti présentant des zones de nidification susceptibles d'être utilisés, à l'instar de l'ensemble des éléments arborés, ont bénéficié d'un évitement total en phase de conception.<br><br>L'espèce est connue pour son caractère anthropophile et les suivis des parcs photovoltaïques de Villefranche-sur-Cher et de Gétigné réalisés par auddicé attestent de la présence de l'espèce dans un contexte photovoltaïque classique (structures fixes). L'espèce y utilise fréquemment les structures photovoltaïques comme poste d'affût. Le projet conserve les rotations culturales en place (grandes cultures, Luzerne, prairies). L'impact brut du projet concernant la perte d'habitats pour cette espèce est ainsi évalué comme négligeable.<br><br>Le risque de destruction d'individus lors des travaux est considéré comme très limité (collision accidentelle). **L'impact brut lié au dérangement est jugé négligeable** chez cette espèce anthropophile accoutumée à la présence humaine et aux travaux agricoles. Les mesures classiques d'évitement de la période de nidification et la mise en œuvre de pratiques écoresponsables permettent toutefois de s'assurer de l'absence d'impact résiduel lié au dérangement ou à la destruction accidentelle d'individus. | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | - |
| | | | Destruction possible d'individus | Très faible | | ME-t1 : Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune | MR-t1 : Réduire l'impact lié aux véhicules de chantier en limitant le nombre d'engins, la vitesse de déplacement à 30 km/h et en sensibilisant le personnel aux écogestes | Négligeable à nul | - | - | - | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |
| | | | Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site<br>Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux | Très faible | | ME-t1 : Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune ;<br>ME-t4 : Conserver des milieux fonctionnels favorables au déplacement de la faune en phase travaux | - | Négligeable à nul | - | - | - | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |
| **Hirondelle rustique**<br>*Hirundo rustica*<br>(Vnn) | Faible | Oui | Destruction/altération d'habitats | Négligeable à nul | L'Hirondelle rustique utilise les milieux bâtis pour nicher et se reproduire, ainsi que la trame arbustive pour se déplacer et s'alimenter. L'Hirondelle rustique est observée en chasse dans l'AEFF au niveau des milieux ouverts et des lisières. La nidification de l'espèce n'est pas confirmée mais est possible dans le bâti de l'AEFF, hors emprise du projet. Aucun impact sur les milieux bâtis n'est attendu dans le cadre du projet photovoltaïque. Le projet préserve par ailleurs 93 % des éléments arbustifs à arborés de l'AEFF, et maintient une distance tampon entre ces derniers et les rangées de panneaux photovoltaïques. Ces derniers restent ainsi fonctionnels pour le déplacement de l'espèce à l'échelle de l'AEFF. Au regard de l'ensemble de ces éléments, **l'impact brut du projet concernant la perte d'habitats pour cette espèce est ainsi évalué comme négligeable à nul.**<br><br>Le risque de destruction d'individus lors des travaux est considéré comme très limité (collision accidentelle). **L'impact brut lié au dérangement est jugé négligeable** chez cette espèce anthropophile accoutumée à la présence humaine et aux travaux agricoles. Les mesures classiques d'évitement de la période de nidification et la mise en œuvre de pratiques écoresponsables permettent toutefois de s'assurer de l'absence d'impact résiduel lié au dérangement ou à la destruction accidentelle d'individus. | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | - |
| | | | Destruction possible d'individus | Très faible | | ME-t1 : Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune | MR-t1 : Réduire l'impact lié aux véhicules de chantier en limitant le nombre d'engins, la vitesse de déplacement à 30 km/h et en sensibilisant le personnel aux écogestes | Négligeable à nul | - | - | - | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |
| | | | Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site<br>Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux | Très faible | | ME-t1 : Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune ;<br>ME-t4 : Conserver des milieux fonctionnels favorables au déplacement de la faune en phase travaux | - | Négligeable à nul | - | - | - | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |
| **Linotte mélodieuse**<br>*Linaria cannabina*<br>(NC, M, H) | Modéré | Oui | Destruction/altération d'habitats | Faible | La Linotte mélodieuse est nicheuse certaine au niveau des éléments arbustifs de la ZIP (2 couples). Elle fréquente également les milieux ouverts lors de sa recherche alimentaire.<br><br>Les habitats favorables à cette espèce seront partiellement impactés par le projet en phase travaux du projet de l'ordre de : 1,22 ha de milieux mésophiles des milieux ouverts, soit 20 % de ces milieux disponibles (zones d'alimentation et de transit) au sein de l'AEFF, et de 0,5 ha de milieux semi-fermés mésophiles (zones de reproduction et de repos), soit 7 % de ce type de milieux disponibles sur l'AEFF. Des fourrés, haies et lisières | ME-c1 : Ajuster les aménagements du parc photovoltaïque au regard des éléments écologiques remarquables ;<br>ME-t4 : Conserver des milieux fonctionnels favorables au déplacement de la faune en phase travaux | - | Négligeable à nul | - | - | - | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |

| Eléments à enjeu | Niveau de patrimonialité | Protection (Oui/Non) | Nature de l'effet | Niveau d'impact brut | Justification de l'impact brut*<br>*Impact avant ME / MR = Enjeu x Effet | Mesure(s) d'évitement (ME) | Mesure(s) de réduction (MR) | Niveau impact résiduel | Mesure(s) compensatoire(s) | Dossier CSRPN ou CNPN de dérogation d'espèce protégée | Dossier de dérogation d'habitat d'espèce protégée | Mesure(s) de suivi (MS) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Destruction possible d'individus posés / d'œufs | Fort | arbustives présents à proximité immédiate de l'emprise des travaux seront maintenus. A noter que l'impact pourrait être considérablement réduit sur ces milieux par un décalage plus à l'est de la zone Oedicnème criard et de la piste SDIS (ouest de l'emprise du projet) (cf. Mesure en phase conception – ME-c1). **L'impact en termes de destruction d'habitats est évalué comme faible.** | ME-t1 : Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune | MR-t3 : Réduire l'impact lié aux véhicules de chantier en limitant le nombre d'engins, la vitesse de déplacement à 30 km/h et en sensibilisant le personnel aux écogestes | Négligeable à nul | - | - | - | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |
| | | | Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site<br>Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux | Fort | Des espèces communes protégées ont été observées en période de nidification dans l'emprise du projet. Les travaux du projet peuvent générer la destruction d'individus et de possibles altérations de l'habitat si l'emprise stricte du projet n'est pas respectée notamment au nord de l'AEFF. La circulation des véhicules de chantier pourrait générer la destruction d'individus en phase terrestre, notamment à l'ouest de l'emprise du projet où la voirie principale (piste basse) est située à proximité de zones de refuge possible (ronciers). Une distance tampon permettrait de réduire considérablement ce risque par un décalage plus à l'est, de la zone Oedicnème criard et de la piste SDIS (ouest de l'emprise du projet) (cf. Mesure en phase conception – ME-c1). **Le risque de destruction d'individus posés (juvéniles) ou œufs est donc considéré comme fort en période de nidification.**<br>Durant les travaux, le risque de destruction d'individus volants lié aux déplacements des véhicules et engins de chantier est limité mais reste existant, notamment si les travaux sont réalisés en période de reproduction.<br><br>Etant donné que l'implantation concerne directement les habitats de ces espèces, les travaux en période de nidification peuvent **perturber les individus et diminuer leur succès de reproduction** (décantonnement des individus). Sans application de mesure adaptée**, l'impact brut est donc jugé comme fort.**<br><br>En revanche, le projet n'entraîne pas de fragmentation de l'habitat pour ces espèces. Les fonctionnalités espèce sont donc préservées à l'échelle de l'AEFF. | ME-t1 : Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune ;<br>ME-t4 : Conserver des milieux fonctionnels favorables au déplacement de la faune en phase travaux | - | Négligeable à nul | - | - | - | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |
| **Martinet noir**<br>*Apus apus*<br>(Vnn) | Faible | Oui | Destruction/altération d'habitats | Négligeable à nul | Le Martinet noir utilise les milieux bâtis pour nicher et se reproduire, ainsi que la trame arbustive pour se déplacer et s'alimenter. Les observations concernent uniquement des individus aperçus en vol où ils se nourrissent du plancton aérien capturé dans la colonne d'air.<br><br>Le projet n'impacte pas le bâti, préserve 93 % des éléments arbustifs à arborés de l'AEFF, et maintient une distance tampon entre ces derniers et les rangées de panneaux photovoltaïques. Ces derniers restent ainsi fonctionnels pour le déplacement de l'espèce à l'échelle de l'AEFF. L'impact brut du projet concernant **la perte d'habitats pour cette espèce est ainsi évalué comme très faible.**<br><br>Les espèces anthropophiles sont peu sensibles au dérangement. Les mesures classiques d'évitement de la période de nidification et la mise en œuvre de pratiques écoresponsables permettent toutefois de s'assurer de l'absence d'impact résiduel lié au dérangement ou à la destruction accidentelle d'individus. | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | - |
| | | | Destruction possible d'individus | Très faible | | ME-t1 : Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune | MR-t1 : Réduire l'impact lié aux véhicules de chantier en limitant le nombre d'engins, la vitesse de déplacement à 30 km/h et en sensibilisant le personnel aux écogestes | Négligeable à nul | - | - | - | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |
| | | | Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site<br>Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux | Très faible | | ME-t1 : Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune ;<br>ME-t4 : Conserver des milieux fonctionnels favorables au déplacement de la faune en phase travaux | - | Négligeable à nul | - | - | - | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |
| **Oedicnème criard**<br>*Burhinus oedicnemus*<br>(NC) | Modéré | Oui | Destruction/altération d'habitats | Faible | Un couple reproducteur d'Oedicnème criard fréquente les milieux enfrichés de la ZIP.<br>A l'échelle de l'AEFF, le projet impacte environ 1,22ha de milieux ouverts pouvant être utilisées par l'espèce, et évite l'intégralité des milieux agricoles de l'AEFF. Cependant, les zones de friches ouvertes alternés de zones minérales restent | ME-t4 : Conserver des milieux fonctionnels favorables au déplacement de la faune en phase travaux | - | Négligeable à nul | - | - | - | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques |

| Eléments à enjeu | Niveau de patrimonialité | Protection (Oui/Non) | Nature de l'effet | Niveau d'impact brut | Justification de l'impact brut*<br>*Impact avant ME / MR = Enjeu x Effet | Mesure(s) d'évitement (ME) | Mesure(s) de réduction (MR) | Niveau impact résiduel | Mesure(s) compensatoire(s) | Dossier CSRPN ou CNPN de dérogation d'espèce protégée | Dossier de dérogation d'habitat d'espèce protégée | Mesure(s) de suivi (MS) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | peu représentées localement, même si à une échelle plus large, cette surface impactée reste faible par rapport à la disponibilité d'habitats possibles de reproduction (agricoles, friches et prairiaux) présents aux abords de l'emprise du projet. La préservation des espaces d'interface entre les zones de panneaux du projet et les milieux agricoles plus au nord maintiennent des fonctionnalités pour l'espèce et des zones de quiétude pour les populations locales, laissant à l'espèce l'opportunité d'exploiter les espaces interstitiels. **L'impact brut du projet concernant la perte d'habitats pour cette espèce est ainsi évalué comme faible.** une mesure spécifique à l'Oedicnème permettra de favoriser les fonctionnalités identifiées sur le parc (maintien et création de zones minérales in situ).<br><br>Le risque de destruction de juvéniles ou d'œufs concerne l'Oedicnème criard qui niche au sol dans les formations ouvertes et dans les cultures. Le démarrage du chantier en dehors de la période de nidification permet de neutraliser cet impact brut. **Le risque de destruction d'individus posés (juvéniles) ou œufs est donc considéré comme fort** en période de nidification. Durant les travaux, le risque de destruction d'individus volants lié aux déplacements des véhicules et engins de chantier est limité mais reste existant. Les individus pourront fuir le site et se reporter aux abords.<br>Sans application de mesures adaptées (adaptation de la période de travaux, maintien de milieux fonctionnels durant la période de travaux), **l'impact brut lié au dérangement est jugé modéré** en cas de travaux réalisés en période de nidification.<br>En dehors de cette saison, les individus sont grégaires et se déplacent en fonction de l'assolement en place. Les individus pourront ainsi se reporter temporairement sur les parcelles situées aux alentours. | | | | | | | en phase chantier |
| | | | Destruction possible d'individus posés / d'œufs | Fort | | ME-t1 : Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune | MR-t3 : Réduire l'impact lié aux véhicules de chantier en limitant le nombre d'engins, la vitesse de déplacement à 30 km/h et en sensibilisant le personnel aux écogestes | Négligeable à nul | - | - | - | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |
| | | | Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site<br>Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux | Fort | | ME-t1 : Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune ;<br>ME-t4 : Conserver des milieux fonctionnels favorables au déplacement de la faune en phase travaux | - | Négligeable à nul | - | - | - | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |
| **Pipit farlouse**<br>*Anthus pratensis*<br>(VNN, M, H) | Modéré | Oui | Destruction/altération d'habitats | Négligeable à nul | Le Pipit farlouse est un visiteur régulier en périodes de migration et d'hivernage. Il fréquente les espaces ouverts à semi-ouverts en tant que zones d'alimentation et de repos.<br><br>A l'échelle de l'AEFF, le projet impacte environ 1, 22 ha de milieux ouverts pouvant être utilisées par l'espèce pour son alimentation. Les suivis des parcs photovoltaïques de Villefranche-sur-Cher et de Gétigné réalisés par auddicé attestent de la présence de l'espèce dans un contexte photovoltaïque classique (structures fixes). L'impact brut du projet concernant **la perte d'habitats pour cette espèce est ainsi évalué comme négligeable**.<br><br>Le risque de destruction de juvéniles ou d'œufs nul en l'absence de nidification dans l'AEFF. Le risque de destruction d'individus volants lié aux déplacements des véhicules et engins de chantier est très limité.<br><br>En périodes de migration et d'hivernage, les individus sont grégaires et se déplacent en fonction de l'assolement en place. Les individus pourront ainsi se reporter temporairement sur les parcelles situées aux alentours durant les travaux. | ME-t4 : Conserver des milieux fonctionnels favorables au déplacement de la faune en phase travaux | - | Négligeable à nul | - | - | - | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |
| | | | Destruction possible d'individus posés / d'œufs | Très faible | | ME-t1 : Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune | MR-t3 : Réduire l'impact lié aux véhicules de chantier en limitant le nombre d'engins, la vitesse de déplacement à 30 km/h et en sensibilisant le personnel aux écogestes | Négligeable à nul | - | - | - | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |
| | | | Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site<br>Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux | Très faible | | ME-t1 : Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune ;<br>ME-t4 : Conserver des milieux fonctionnels favorables au déplacement de la faune en phase travaux | - | Négligeable à nul | - | - | - | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |
| **Tarier pâtre**<br>*Saxicola rubicola*<br>(NC, M) | Faible | Oui | Destruction/altération d'habitats | Faible | Pas moins de 3 cantons sont localisés dans la ZIP, essentiellement dans les fourrés arbustifs. L'observation de juvéniles témoigne de la nidification avérée de l'espèce.<br><br>Les habitats favorables à cette espèce seront partiellement impactés par le projet en phase travaux du projet de l'ordre de : | ME-c1 : Ajuster les aménagements du parc photovoltaïque au regard des éléments écologiques remarquables ; | - | Négligeable à nul | - | - | - | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques |

| Eléments à enjeu | Niveau de patrimonialité | Protection (Oui/Non) | Nature de l'effet | Niveau d'impact brut | Justification de l'impact brut*<br>*Impact avant ME / MR = Enjeu x Effet | Mesure(s) d'évitement (ME) | Mesure(s) de réduction (MR) | Niveau impact résiduel | Mesure(s) compensatoire(s) | Dossier CSRPN ou CNPN de dérogation d'espèce protégée | Dossier de dérogation d'habitat d'espèce protégée | Mesure(s) de suivi (MS) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 1,22 ha de milieux mésophiles des milieux ouverts, soit 20 % de ces milieux disponibles (zones d'alimentation et de transit) au sein de l'AEFF, et de 0,5 ha de milieux semi-fermés mésophiles (zones de reproduction et de repos), soit 7 % de ce type de milieux disponibles sur l'AEFF. Des fourrés, haies et lisières arbustives présents à proximité immédiate de l'emprise des travaux seront maintenus. A noter que l'impact pourrait être considérablement réduit sur ces milieux par un décalage plus à l'est de la zone Oedicnème criard et de la piste SDIS (ouest de l'emprise du projet) (cf. Mesure en phase conception – ME-c1). **L'impact en termes de destruction d'habitats est évalué comme faible.**<br><br>Des espèces communes protégées ont été observées en période de nidification dans l'emprise du projet. Les travaux du projet peuvent générer la destruction d'individus et de possibles altérations de l'habitat si l'emprise stricte du projet n'est pas respectée notamment au nord de l'AEFF. La circulation des véhicules de chantier pourrait générer la destruction d'individus en phase terrestre, notamment à l'ouest de l'emprise du projet où la voirie principale (piste basse) est située à proximité de zones de refuge possible (ronciers). Une distance tampon permettrait de réduire considérablement ce risque par un décalage plus à l'est de la zone Oedicnème criard et de la piste SDIS (ouest de l'emprise du projet) (cf. Mesure en phase conception – ME- c1). **Le risque de destruction d'individus posés (juvéniles) ou œufs est donc considéré comme fort en période de nidification.**<br>Durant les travaux, le risque de destruction d'individus volants lié aux déplacements des véhicules et engins de chantier est limité mais reste existant, notamment si les travaux sont réalisés en période de reproduction.<br><br>Etant donné que l'implantation concerne directement les habitats de ces espèces, les travaux en période de nidification peuvent **perturber les individus et diminuer leur succès de reproduction** (décantonnement des individus). Sans application de mesure adaptée**, l'impact brut est donc jugé comme fort.**<br><br>En revanche, le projet n'entraîne pas de fragmentation de l'habitat pour ces espèces. Les fonctionnalités espèce sont donc préservées à l'échelle de l'AEFF. | ME-t4 : Conserver des milieux fonctionnels favorables au déplacement de la faune en phase travaux | | | | | | en phase chantier |
| | | | Destruction possible d'individus posés / d'œufs | Fort | | ME-t1 : Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune | MR-t3 : Réduire l'impact lié aux véhicules de chantier en limitant le nombre d'engins, la vitesse de déplacement à 30 km/h et en sensibilisant le personnel aux écogestes | Négligeable à nul | - | - | - | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |
| | | | Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site<br>Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux | Fort | | ME-t1 : Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune ;<br>ME-t4 : Conserver des milieux fonctionnels favorables au déplacement de la faune en phase travaux | - | Négligeable à nul | - | - | - | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |
| **Tourterelle des bois**<br>*Streptopelia turtur*<br>(Npr) | Modéré | Non | Destruction/altération d'habitats | Négligeable à nul | L'espèce affectionne le sud de l'AEFF où s'intercalent des milieux prairiaux avec des haies abritant des arbres de haut jet. Ces habitats sont favorables à sa nidification. Ils sont totalement évités dès la phase de conception du projet Ces derniers restent ainsi fonctionnels pour le déplacement et la nidification de l'espèce à l'échelle de l'AEFF.<br><br>En revanche, l'espèce fréquente les milieux enfrichés de la ZIP. Le projet impacte les 1,22 ha d'habitats d'alimentation (friches). A une échelle plus large, cette surface impactée est très faible par rapport à la disponibilité d'habitats similaires présents aux abords de l'emprise du projet. Aucun impact n'est attendu sur la perte d'habitats pour ces espèces. **L'impact sur la destruction d'habitats est donc évalué comme négligeable.**<br><br>Etant donné qu'aucun habitat boisé et semi-fermé arboré n'est impacté par l'emprise du projet et éloignés de celle-ci, **le risque de destruction d'individus posés ou d'œufs est considéré comme négligeable**. Les travaux sont cependant susceptibles d'induire un dérangement des adultes nicheurs dans les zones arborées de l'AEFF et de provoquer l'échec potentiel de couvées. L'évitement temporel de la période de nidification | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | - |
| | | | Destruction possible d'individus posés / d'œufs | Négligeable à nul | | ME-t1 : Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune | MR-t1 : Réduire l'impact lié aux véhicules de chantier en limitant le nombre d'engins, la vitesse de déplacement à 30 km/h et en sensibilisant le personnel aux écogestes | Négligeable à nul | - | - | - | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |
| | | | Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site<br>Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux | Très faible | | ME-t1 : Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune | - | Négligeable à nul | - | - | - | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |

| Eléments à enjeu | Niveau de patrimonialité | Protection (Oui/Non) | Nature de l'effet | Niveau d'impact brut | Justification de l'impact brut*<br>*Impact avant ME / MR = Enjeu x Effet | Mesure(s) d'évitement (ME) | Mesure(s) de réduction (MR) | Niveau impact résiduel | Mesure(s) compensatoire(s) | Dossier CSRPN ou CNPN de dérogation d'espèce protégée | Dossier de dérogation d'habitat d'espèce protégée | Mesure(s) de suivi (MS) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | concourt à neutraliser ce risque. En effet, ces espèces sont susceptibles de fréquenter régulièrement le site pour se nourrir. Ainsi, le risque de destruction d'individus volants lié aux déplacements des véhicules et engins de chantier durant les travaux est limité mais reste existant, ce qui justifie **d'un niveau d'impact très faible.** La mise en œuvre de pratiques écoresponsables est requise pour limiter le risque de collision d'individus adultes. | | | | | | | |
| **Verdier d'Europe**<br>*Chloris chloris*<br>(Npr, M) | Modéré | Oui | Destruction/altération d'habitats | Négligeable à nul | L'espèce affectionne le sud de l'AEFF où s'intercalent des milieux prairiaux avec des haies abritant des arbres de haut jet. Ces habitats sont favorables à sa nidification. Ils sont totalement évités dès la phase de conception du projet Ces derniers restent ainsi fonctionnels pour le déplacement et la nidification de l'espèce à l'échelle de l'AEFF.<br><br>En revanche, le projet impacte les 1,22 ha d'habitats potentiels d'alimentation (friches). A une échelle plus large, cette surface impactée est très faible par rapport à la disponibilité d'habitats similaires présents aux abords de l'emprise du projet. Aucun impact n'est attendu sur la perte d'habitats pour ces espèces. **L'impact sur la destruction d'habitats est donc évalué comme négligeable.**<br><br>Etant donné qu'aucun habitat boisé et semi-fermé arboré n'est impacté par l'emprise du projet et éloignés de celle-ci, **le risque de destruction d'individus posés ou d'œufs est considéré comme négligeable**. Les travaux sont cependant susceptibles d'induire un dérangement des adultes nicheurs dans les zones arborées de l'AEFF et de provoquer l'échec potentiel de couvées. L'évitement temporel de la période de nidification concourt à neutraliser ce risque. En effet, ces espèces sont susceptibles de fréquenter régulièrement le site pour se nourrir. Ainsi, le risque de destruction d'individus volants lié aux déplacements des véhicules et engins de chantier durant les travaux est limité mais reste existant, ce qui justifie d'**un niveau d'impact très faible.** La mise en œuvre de pratiques écoresponsables est requise pour limiter le risque de collision d'individus adultes. | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | - |
| | | | Destruction possible d'individus posés / d'œufs | Négligeable à nul | | ME-t1 : Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune | MR-t1 : Réduire l'impact lié aux véhicules de chantier en limitant le nombre d'engins, la vitesse de déplacement à 30 km/h et en sensibilisant le personnel aux écogestes | Négligeable à nul | - | - | - | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |
| | | | Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site<br>Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux | Très faible | | ME-t1 : Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune | - | Négligeable à nul | - | - | - | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |
| **Avifaune protégée commune Cortège des milieux ouverts**<br><br>Bergeronnette printanière (Npr) | Non patrimonial | Oui | Destruction/altération d'habitats | Faible | Le projet impacte temporairement 1,22 ha de milieux ouverts potentiellement fonctionnels à sa reproduction et/ou l'alimentation de l'espèce (friches) ; les milieux agricoles, davantage attractifs pour la Bergeronnette printanière ont cependant été intégralement évités dans la conception du projet. De plus, à une échelle plus large, cette surface impactée est très faible par rapport à la disponibilité d'habitats similaires (agricoles et prairiaux) présents aux abords de l'emprise du projet. L'impact en termes de **destruction d'habitats est évalué comme faible**.<br>Le risque de destruction de juvéniles ou d'œufs concerne la Bergeronnette printanière qui niche au sol dans les formations ouvertes et dans les cultures. Le démarrage du chantier en dehors de la période de nidification permet de neutraliser cet impact brut. Le risque de **destruction d'individus posés (juvéniles) ou œufs est donc considéré comme modéré** en période de nidification. Durant les travaux, le risque de destruction d'individus volants lié aux déplacements des véhicules et engins de chantier est limité mais reste existant. Les individus pourront fuir le site et se reporter aux abords.<br><br>Sans application de mesures adaptées (adaptation de la période de travaux, maintien de milieux fonctionnels durant la période de travaux), **l'impact brut lié au dérangement est jugé modéré** en cas de travaux réalisés en période de nidification. En dehors de cette saison, les individus se déplacent en | ME-t4 : Conserver des milieux fonctionnels favorables au déplacement de la faune en phase travaux | - | Négligeable à nul | - | - | - | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |
| | | | Destruction possible d'individus posés / d'œufs | Modéré | | ME-t1 : Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune | MR-t3 : Réduire l'impact lié aux véhicules de chantier en limitant le nombre d'engins, la vitesse de déplacement à 30 km/h et en sensibilisant le personnel aux écogestes | Négligeable à nul | - | - | - | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |
| | | | Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site<br>Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux | Faible | | ME-t1 : Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune ;<br>ME-t4 : Conserver des milieux fonctionnels favorables au déplacement de la faune en phase travaux | - | Négligeable à nul | - | - | - | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |

| Eléments à enjeu | Niveau de patrimonialité | Protection (Oui/Non) | Nature de l'effet | Niveau d'impact brut | Justification de l'impact brut*<br>*Impact avant ME / MR = Enjeu x Effet | Mesure(s) d'évitement (ME) | Mesure(s) de réduction (MR) | Niveau impact résiduel | Mesure(s) compensatoire(s) | Dossier CSRPN ou CNPN de dérogation d'espèce protégée | Dossier de dérogation d'habitat d'espèce protégée | Mesure(s) de suivi (MS) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | fonction de l'assolement en place et pourront se reporter temporairement sur les parcelles situées aux alentours.<br>A noter que les suivis des parcs photovoltaïques de Villefranche-sur-Cher et de Gétigné réalisés par auddicé attestent de la présence de passereaux tel que la Bergeronnette grise dans un contexte photovoltaïque classique (structures fixes). L'impact brut du projet concernant **la perte d'habitats pour cette espèce est ainsi évalué comme négligeable**. | | | | | | | |
| **Avifaune protégée commune Cortège des milieux semi-ouverts**<br><br>Accenteur mouchet (Npr, M) ; Bruant zizi (Npr) ; Fauvette à tête noire (Npr, M) ; Fauvette grisette (NC) ; Hypolaïs polyglotte (NC) ; Pipit des arbres ; Rossignol philomèle (Nc) ; Rougegorge familier (M, H) | Non patrimonial | Oui | Destruction/altération d'habitats | Faible | Ce cortège est bien représenté dans l'AEFF dans les secteurs où s'intercalent des milieux ouverts de type herbacés avec des formations arbustives à arborées. Ces habitats sont favorables à la nidification de ces espèces, notamment au niveau de la ZIP.<br><br>Les habitats favorables à ces espèces seront partiellement impactés par le projet en phase travaux du projet de l'ordre de : 1,22 ha de milieux mésophiles des milieux ouverts, soit 20 % de ces milieux disponibles (zones d'alimentation et de transit) au sein de l'AEFF, et de 0,5 ha de milieux semi-fermés mésophiles (zones de reproduction et de repos), soit 7 % de ce type de milieux disponibles sur l'AEFF. Des fourrés, haies et lisières arbustives présents à proximité immédiate de l'emprise des travaux seront maintenus. A noter que l'impact pourrait être considérablement réduit sur ces milieux par un décalage plus à l'est de la zone Oedicnème criard et de la piste SDIS (ouest de l'emprise du projet) (cf. Mesure en phase conception – ME-c1). **L'impact en termes de destruction d'habitats est évalué comme faible.** | ME-c1 : Ajuster les aménagements du parc photovoltaïque au regard des éléments écologiques remarquables ;<br>ME-t4 : Conserver des milieux fonctionnels favorables au déplacement de la faune en phase travaux | - | Négligeable à nul | - | - | - | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |
| | | | Destruction possible d'individus posés / d'œufs | Fort | | ME-t1 : Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune | MR-t3 : Réduire l'impact lié aux véhicules de chantier en limitant le nombre d'engins, la vitesse de déplacement à 30 km/h et en sensibilisant le personnel aux écogestes | Négligeable à nul | - | - | - | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |
| **Avifaune protégée commune Cortège des milieux semi-ouverts**<br><br>Accenteur mouchet (Npr, M) ; Bruant zizi (Npr) ; Fauvette à tête noire (Npr, M) ; Fauvette grisette (NC) ; Hypolaïs polyglotte (NC) ; Pipit des arbres ; Rossignol philomèle (Nc) ; Rougegorge familier (M, H) | Non patrimonial | Oui | Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site<br>Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux | Fort | Des espèces communes protégées ont été observées en période de nidification dans l'emprise du projet. Les travaux du projet peuvent générer la destruction d'individus et de possibles altérations de l'habitat si l'emprise stricte du projet n'est pas respectée notamment au nord de l'AEFF. La circulation des véhicules de chantier pourrait générer la destruction d'individus en phase terrestre, notamment à l'ouest de l'emprise du projet où la voirie principale (piste basse) est située à proximité de zones de refuge possible (ronciers). Une distance tampon permettrait de réduire considérablement ce risque par un décalage plus à l'est de la zone Oedicnème criard et de la piste SDIS (ouest de l'emprise du projet) (cf. Mesure en phase conception – ME- c1). **Le risque de destruction d'individus posés (juvéniles) ou œufs est donc considéré comme fort en période de nidification.**<br>Durant les travaux, le risque de destruction d'individus volants lié aux déplacements des véhicules et engins de chantier est limité mais reste existant, notamment si les travaux sont réalisés en période de reproduction.<br><br>Etant donné que l'implantation concerne directement les habitats de ces espèces, les travaux en période de nidification peuvent **perturber les individus et diminuer leur succès de reproduction** (décantonnement des individus). Sans application de mesure adaptée**, l'impact brut est donc jugé comme fort.**<br><br>En revanche, le projet n'entraîne pas de fragmentation de l'habitat pour ces espèces. Les fonctionnalités espèce sont donc préservées à l'échelle de l'AEFF. | ME-t1 : Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune ;<br>ME-t4 : Conserver des milieux fonctionnels favorables au déplacement de la faune en phase travaux | - | Négligeable à nul | - | - | - | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |
| **Avifaune protégée commune Cortège des milieux arborés**<br><br>Buse variable (VNN) ; Coucou gris (Npr) ; Mésange bleue (M, H) ; | Non patrimonial | Oui | Destruction/altération d'habitats | Négligeable à nul | Le projet n'impacte pas de milieux boisés et milieux semi-fermés arborés (zones de reproduction pour ces espèces). Ces derniers restent ainsi fonctionnels à l'échelle de l'AEFF. En revanche, le projet impacte les 1,22 ha d'habitat d'alimentation (friches). A une échelle plus large, cette surface impactée est très faible par rapport à la disponibilité d'habitats similaires | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | - |
| | | | Destruction possible d'individus posés / d'œufs | Négligeable à nul | | ME-t1 : Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune | MR-t1 : Réduire l'impact lié aux véhicules de chantier en limitant le nombre d'engins, la | Négligeable à nul | - | - | - | MS1 : Organisation du chantier et suivi des |

| Eléments à enjeu | Niveau de patrimonialité | Protection (Oui/Non) | Nature de l'effet | Niveau d'impact brut | Justification de l'impact brut*<br>*Impact avant ME / MR = Enjeu x Effet | Mesure(s) d'évitement (ME) | Mesure(s) de réduction (MR) | Niveau impact résiduel | Mesure(s) compensatoire(s) | Dossier CSRPN ou CNPN de dérogation d'espèce protégée | Dossier de dérogation d'habitat d'espèce protégée | Mesure(s) de suivi (MS) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mésange charbonnière (NPr, M, H) ; Pinson des arbres (NPr, M, H) | | | | | présents aux abords de l'emprise du projet. Aucun impact n'est attendu sur la perte d'habitats pour ces espèces. **L'impact sur la destruction d'habitats est donc évalué comme négligeable**. | | vitesse de déplacement à 30 km/h et en sensibilisant le personnel aux écogestes | | | | | mesures écologiques en phase chantier |
| | | | Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux | Très faible | Etant donné qu'aucun habitat boisé et semi-fermé arboré n'est impacté par l'emprise du projet et éloignés de celle-ci, le risque de destruction d'individus posés ou d'œufs est considéré comme négligeable. Les travaux sont cependant susceptibles d'induire un dérangement des adultes nicheurs dans les zones arborées de l'AEFF et de provoquer l'échec potentiel de couvées. L'évitement temporel de la période de nidification concourt à neutraliser ce risque. En effet, ces espèces sont susceptibles de fréquenter régulièrement le site pour se nourrir. Ainsi, le risque de destruction d'individus volants lié aux déplacements des véhicules et engins de chantier durant les travaux est limité mais reste existant, ce qui justifie d'un **niveau d'impact très faible.** La mise en œuvre de pratiques écoresponsables est requise pour limiter le risque de collision d'individus adultes. | ME-t1 : Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune | - | Négligeable à nul | - | - | - | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |
| **Avifaune protégée commune Cortège des milieux humides à aquatiques**<br><br>Héron cendré (VNN) ;<br>Petit gravelot (Npo) ;<br>Rousserolle effarvatte (Npr) | Non patrimonial | Oui | Destruction/altération d'habitats | Négligeable à nul | Les habitats d'alimentation occasionnels de ces espèces sont totalement évités en phase de conception du projet.<br><br>Ces espèces ne sont pas nicheuses sur site et sont des visiteurs occasionnels. Les risques de dérangement ou de destruction d'individus sont considérés comme négligeables au regard de l'ensemble de ces éléments. | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | - |
| | | | Destruction possible d'individus posés / d'œufs | Négligeable à nul | | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | - |
| | | | Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux | Négligeable à nul | | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | - |
| **Avifaune protégée commune Cortège des milieux anthropiques**<br><br>Bergeronnette grise (NC, M, H) ;<br>Moineau domestique (Npr, M) ;<br>Rougequeue noir (Npr) | Non patrimonial | Oui | Destruction/altération d'habitats | Négligeable à nul | Les espèces utilisent les milieux bâtis pour nicher et se reproduire, ainsi que la trame arbustive pour se déplacer et s'alimenter. Le projet n'impacte pas le bâti, préserve 93 % des éléments arbustifs à arborés de l'AEFF, et maintient une distance tampon entre ces derniers et les rangées de panneaux photovoltaïques. Ces derniers restent ainsi fonctionnels pour le déplacement de l'espèce à l'échelle de l'AEFF. L'impact brut du projet concernant **la perte d'habitats pour cette espèce est ainsi évalué comme très faible.**<br><br>Ces espèces anthropophiles sont peu sensibles au dérangement. Les mesures classiques d'évitement de la période de nidification et la mise en œuvre de pratiques écoresponsables permettent toutefois de s'assurer de l'absence d'impact résiduel lié au dérangement ou à la destruction accidentelle d'individus. | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | - |
| | | | Destruction possible d'individus posés / d'œufs | Très faible | | ME-t1 : Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune | MR-t1 : Réduire l'impact lié aux véhicules de chantier en limitant le nombre d'engins, la vitesse de déplacement à 30 km/h et en sensibilisant le personnel aux écogestes | Négligeable à nul | - | - | - | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |
| | | | Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux | Très faible | | ME-t1 : Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune ;<br>ME-t4 : Conserver des milieux fonctionnels favorables au déplacement de la faune en phase travaux | - | Négligeable à nul | - | - | - | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |

**Tableau 102.** Impacts bruts et résiduels du projet en phase travaux sur les oiseaux.

## Phase exploitation

Le statut de l'espèce dans l'AEFF (nicheur (N), hivernant (H) ou migrateur (M)) ainsi que ses milieux préférentiels (ouverts ; semi-ouverts ; boisés ; humides ; anthropiques) sont rappelés.

| Eléments à enjeu | Niveaux de patrimonialité | Protection (Oui/Non) | Effet | Niveau d'impact brut* | Justification de l'impact brut*<br>*Impact avant ME / MR = Enjeu x Effet | Mesure(s) d'évitement (ME) | Mesure(s) de réduction (MR) | Mesure(s) d'accompagnement (MA) | Niveau impact résiduel | Mesure(s) compensatoire(s) (MC) | Dossier de dérogation 'Espèces' | Dossier de dérogation 'Habitats' | Mesure(s) de suivi (MS) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Espèces patrimoniales et espèces protégées communes – cortège des milieux ouverts (parcelles agricoles céréalières, prairies) :**<br><br>Listes des espèces citées précédemment | Faible à modéré | Oui<br><br>Non (Alouette des champs) | Destruction/altération d'habitats | Très faible | L'exploitation des habitats ouverts par ce cortège est attendue en phase d'exploitation. L'activité photovoltaïque maintient des milieux ouverts de type mésophiles en place au droit des zones d'implantation. Elle fournit des zones de nidification et d'alimentation à l'avifaune des milieux ouverts, notamment favorables aux micromammifères dont se nourrit le Faucon crécerelle, sous réserve d'une gestion adaptée de ces milieux.<br><br>Le suivi écologique des parcs photovoltaïques de Gétigné (44) et de Villefranche-sur-Cher (41) réalisé par auddicé confirme par ailleurs l'utilisation des centrales photovoltaïques par certaines de ces espèces (Alouette des champs, Faucon crécerelle, Bergeronnette grise, Pipit farlouse).<br><br>L'impact lié au dérangement de ces espèces dans le cadre de la centrale photovoltaïque reste négligeable compte-tenu du caractère ponctuel et localisé des interventions. Le risque de destruction accidentelle d'individus est également négligeable. | MR-e3 : Mettre en place une gestion extensive des zones ouvertes mésophiles | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | MS2 : Suivi écologique en phase d'exploitation ;<br>MS3 : Suivi des populations d'Oedicnème criard sur le parc et ses abords proches |
| | | | Destruction possible d'individus posés / d'œufs de la faune | Négligeable à nul | | - | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | |
| | | | Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site<br>Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux<br>Diminution de l'espace vital : Perte de zone de repos ou de nourrissage | Négligeable à nul | | - | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | |
| **Espèces patrimoniales et espèces protégées communes - cortège des milieux semi-ouverts arbustifs :**<br><br>Listes des espèces citées précédemment | Faible à très fort | Oui | Destruction/altération d'habitats | Négligeable à nul | Ces espèces ont besoin de milieux ouverts et semi-ouverts pour se nourrir, se déplacer et se reproduire.<br>Les habitats favorables à ce cortège (prairies de fauche, friches, haies et leurs lisières) ont été en grande partie évités dès la phase de conception du projet.<br>Ces derniers restent ainsi fonctionnels pour le déplacement et la nidification de ces espèces à l'échelle de l'AEFF durant la phase d'exploitation. Aucune destruction ou altération de ces habitats liée à la gestion de la centrale photovoltaïque n'est attendue**, voire positif sur le court et moyen terme.**<br><br>Le maintien de zones tampon entre les lisières et les rangées de panneaux permet à ces espèces de réaliser des incursions au sein du parc dans le cadre de leur recherche alimentaire.<br><br>L'impact lié au dérangement de ces espèces dans le cadre de la centrale photovoltaïque reste négligeable compte-tenu du caractère ponctuel et localisé des interventions. Le risque de destruction accidentelle d'individus est également négligeable. | - | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | MS2 : Suivi écologique en phase d'exploitation |
| | | | Destruction possible d'individus posés / d'œufs de la faune<br>Destruction d'individus volants | Négligeable à nul | | - | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | |
| | | | Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site<br>Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux<br>Diminution de l'espace vital : Perte de zone de repos ou de nourrissage | Négligeable à nul | | - | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | |
| **Espèces patrimoniales et espèces protégées communes – cortège des milieux boisés et semi-ouverts arborés :**<br><br>Listes des espèces citées précédemment | Faible à modéré | Oui | Destruction/altération d'habitats | Négligeable à nul | Les habitats favorables à ce cortège (boisements, haies et leurs lisières, arbres isolés) ont été totalement évités dès la phase de conception du projet. Ces derniers restent ainsi fonctionnels pour le déplacement et la nidification de ces espèces à l'échelle de l'AEFF durant la phase d'exploitation. Aucune destruction ou altération de ces habitats liée à la gestion de la centrale photovoltaïque n'est attendue.<br><br>L'impact lié au dérangement de ces espèces dans le cadre de la centrale photovoltaïque reste négligeable compte-tenu du caractère ponctuel et localisé des interventions qui ont lieu en dehors des milieux fréquentés par ces espèces. Le risque de destruction accidentelle d'individus est également négligeable. | - | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | MS2 : Suivi des espèces remarquables et mesures écologiques post-travaux |
| | | | Destruction possible d'individus posés / d'œufs de la faune<br>Destruction d'individus volants | Négligeable à nul | | - | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | |
| | | | Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site<br>Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux<br>Diminution de l'espace vital : Perte de zone de repos ou de nourrissage | Négligeable à nul | | - | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | |

| Eléments à enjeu | Niveaux de patrimonialité | Protection (Oui/Non) | Effet | Niveau d'impact brut* | Justification de l'impact brut*<br>*Impact avant ME / MR = Enjeu x Effet | Mesure(s) d'évitement (ME) | Mesure(s) de réduction (MR) | Mesure(s) d'accompagnement (MA) | Niveau impact résiduel | Mesure(s) compensatoire(s) (MC) | Dossier de dérogation 'Espèces' | Dossier de dérogation 'Habitats' | Mesure(s) de suivi (MS) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Espèces patrimoniales et Espèces protégées communes – cortège des milieux humides et aquatiques :**<br><br>Listes des espèces citées précédemment | Non patrimonial à modéré | Oui | Destruction/altération d'habitats | Négligeable à nul | Les habitats favorables à ce cortège ont été totalement évités dès la phase de conception du projet. Ces derniers restent ainsi fonctionnels pour le déplacement, l'alimentation et la nidification de ces espèces à l'échelle de l'AEFF durant la phase d'exploitation. Aucune destruction ou altération de ces habitats liée à la gestion de la centrale photovoltaïque n'est attendue.<br><br>L'impact lié au dérangement de ces espèces dans le cadre de la centrale photovoltaïque reste négligeable compte-tenu du caractère ponctuel et localisé des interventions qui ont lieu en dehors des milieux fréquentés par ces espèces. Le risque de destruction accidentelle d'individus est également négligeable. | - | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | MS2 : Suivi des espèces remarquables et mesures écologiques post-travaux |
| | | | Destruction possible d'individus posés / d'œufs de la faune<br>Destruction d'individus volants | Négligeable à nul | | - | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | |
| | | | Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site<br>Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux<br>Diminution de l'espace vital : Perte de zone de repos ou de nourrissage | Négligeable à nul | | - | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | |
| **Avifaune des milieux anthropisés (espèces protégées communes)**<br><br>Listes des espèces citées précédemment | Non patrimonial à modéré | Oui | Destruction/altération d'habitats | Négligeable à nul | Les habitats de bâti favorables à la nidification de ce cortège sont maintenus sans impact lié au projet. Ces derniers restent ainsi fonctionnels pour le déplacement, l'alimentation et la nidification de ces espèces à l'échelle de l'AEFF durant la phase d'exploitation. Aucune destruction ou altération de ces habitats liée à la gestion de la centrale photovoltaïque n'est attendue. Ces espèces sont opportunistes pour leur zone d'alimentation, et au regard de la grande superficie de milieux ouverts à humides dans la région, l'impact du projet sur ces espèces et leurs habitats seront négligeables en phase d'exploitation.<br><br>L'espacement des modules photovoltaïques et le maintien de zones enherbés entre les lisières et les rangées de panneaux permet à ces espèces de réaliser des incursions en bord de cultures ou dans l'enceinte de la centrale photovoltaïque dans le cadre de leur recherche alimentaire.<br><br>L'impact lié au dérangement de ces espèces dans le cadre de la centrale photovoltaïque reste négligeable compte-tenu du caractère ponctuel et localisé des interventions qui ont lieu en dehors des milieux fréquentés par ces espèces. Le risque de destruction accidentelle d'individus est également négligeable. | - | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | MS2 : Suivi des espèces remarquables et mesures écologiques post-travaux |
| | | | Destruction possible d'individus posés / d'œufs de la faune<br>Destruction d'individus volants | Négligeable à nul | | - | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | |
| | | | Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site<br>Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux<br>Diminution de l'espace vital : Perte de zone de repos ou de nourrissage | Négligeable à nul | | - | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | |

**Tableau 103.** Impacts bruts et résiduels du projet en phase d'exploitation sur les oiseaux.

Etude d'impact sur l'environnement

## Implantation au regard de la synthèse des enjeux sur les oiseaux

**Aires d'étude**

- Aire d'étude faune flore (AEFF)

**Aménagements du projet :**

- Arbres à conserver
- Zone oedicneme
- Onduleurs
- Modules
- Poste de livraison
- Pente forte
- Cablage
- Citerne
- Clôture
- Pistes

**Niveau d'enjeu des entités géographiques**

- Très faible, négligeable à nul
- Faible
- Modéré
- Fort
- Très fort




0 150 300

Mètres

auddicé

Réalisation : Auddicé Val-de-Loire - Juillet 2025
Sources : auddicé
fond de carte : Cadastre - Photographies aériennes® - © IGN
Copie et reproduction interdite

### 6.2.3.4 Amphibiens

#### ■ Phase travaux

| Eléments à enjeu | Niveau de patrimonialité | Protection (Oui/Non) | Nature de l'effet | Niveau d'impact brut | Justification de l'impact brut* *Impact avant ME / MR = Enjeu x Effet | Mesure(s) d'évitement (ME) | Mesure(s) de réduction (MR) | Niveau impact résiduel | Mesure(s) compensatoire(s) | Dossier CSRPN ou CNPN de dérogation d'espèce protégée | Dossier de dérogation d'habitat d'espèce protégée | Mesure(s) de suivi (MS) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Crapaud commun** *Bufo bufo* | Non patrimonial | Oui | Destruction/altération d'habitats de reproduction | Négligeable à nul | Les habitats favorables aux amphibiens en tant que zones de reproduction et d'hivernage ne seront pas impactés par le projet. Le projet évite en grande partie ces milieux au profit d'une installation sur des secteurs concernés par des milieux ouverts plus ou moins anthropisés. Seuls des habitats fonctionnels en tant que sites de transit et d'alimentation seront partiellement impactés en phase travaux du projet, de l'ordre de 1,22 ha de milieux mésophiles des milieux ouverts, soit 20 % de ces milieux disponibles au sein de l'AEFF, et 0,5 ha de milieux semi-fermés mésophiles, soit 7 % de ce type de milieux disponibles sur l'AEFF. A noter que l'impact pourrait être considérablement réduit sur ces milieux par un décalage plus à l'est de la zone Oedicnème criard et de la piste SDIS (ouest de l'emprise du projet) (cf. Mesure en phase conception – ME-c1).<br><br>Par ailleurs, la circulation des véhicules de chantier pourrait générer la destruction d'individus en phase terrestre, notamment à l'ouest de l'emprise du projet où la voirie principale (piste basse) est située à proximité de zones de refuge possible (ronciers) pour les amphibiens en dispersion. L'usage de dispositifs de prévention des pollutions des milieux aquatiques est nécessaire. Une distance tampon permettrait de réduire considérablement ce risque par un décalage plus à l'est, de la zone Oedicnème criard et de la piste SDIS (ouest de l'emprise du projet) (cf. Mesure en phase conception – ME-c1).<br>Le projet n'entraîne par ailleurs pas de fragmentation de l'habitat pour les amphibiens. Les fonctionnalités pour ce groupe sont donc préservées à l'échelle de l'AEFF. En revanche, un effet barrière sera engendré par la mise en place de clôtures en périphérie de la centrale photovoltaïque. L'impact brut est évalué comme faible et des mesures d'évitement temporel des périodes à risque permettent l'abaissement des risques de perturbation d'individus. L'effet barrière sera considérablement réduit par l'utilisation de mailles adaptées à la libre circulation des individus ou une surélévation du grillage. | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |
| | | | Destruction/altération d'habitats de dispersion, d'estivage et d'hibernation | Faible | | ME-c1 : Ajuster les aménagements du parc photovoltaïque au regard des éléments écologiques remarquables ;<br>ME-t3 : Baliser les habitats remarquables situés à proximité des zones de travaux ;<br>ME-t4 : Conserver des milieux fonctionnels favorables au déplacement de la faune en phase travaux | MR-t2 : Utiliser des dispositifs de lutte contre le risque de pollution des sols et de l'eau | Négligeable à nul | - | - | - | |
| | | | Destruction possible d'individus | Modéré | | ME-t1 : Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune ;<br>ME-t2 : Ne pas effectuer de travaux sur le site de nuit et proscrire l'éclairage nocturne durant la période active des chauve-souris (février à novembre) | MR-t3 : Réduire l'impact lié aux véhicules de chantier en limitant le nombre d'engins, la vitesse de déplacement à 30 km/h et en sensibilisant le personnel aux écogestes | Négligeable à nul | - | - | - | |
| | | | Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site<br>Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux | Modéré | | ME-t1 : Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune ;<br>ME-t4 : Conserver des milieux fonctionnels favorables au déplacement de la faune en phase travaux | MR-t4 : Mettre en place une clôture à grosses mailles et créer des passages à faune | Négligeable à nul | - | - | - | |

**Tableau 104.** Impacts bruts et résiduels du projet en phase travaux sur les amphibiens

#### ■ Phase exploitation

| Eléments à enjeu | Niveau de patrimonialité | Protection (Oui/Non) | Nature de l'effet | Niveau d'impact brut | Justification de l'impact brut* *Impact avant ME / MR = Enjeu x Effet | Mesure(s) d'évitement (ME) | Mesure(s) de réduction (MR) | Mesures d'accompagnement (MA) | Niveau impact résiduel | Mesure(s) compensatoire(s) | Dossier CSRPN ou CNPN de dérogation d'espèce protégée | Dossier de dérogation d'habitat d'espèce protégée | Mesure(s) de suivi (MS) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Crapaud commun** *Bufo bufo* | Non patrimonial | Oui | Destruction/altération d'habitats de reproduction | Négligeable à nul | L'impact lié au dérangement de ces espèces dans le cadre de la centrale photovoltaïque reste négligeable compte-tenu du caractère ponctuel, diurne et localisé des interventions qui ont lieu hors zones d'intérêt pour les amphibiens. Le risque de destruction accidentelle d'individus est ainsi négligeable.<br><br>La conservation et l'entretien des clôtures adaptées à la libre circulation des individus évite l'effet barrière en phase d'exploitation. | - | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | MS2 : Suivi des espèces remarquables et mesures écologiques post-travaux |
| | | | Destruction/altération d'habitats de dispersion, d'estivage et d'hibernation | Négligeable à nul | | - | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | |
| | | | Destruction possible d'individus / d'œufs | Négligeable à nul | | - | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | |
| | | | Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site<br>Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux | Très faible | | - | MR-e1 : Conserver une clôture à grosses mailles et les passages à faune ;<br>MR-e2 : Adapter les dispositifs d'éclairage sur le site ;<br>MR-e3 : Mettre en place une gestion extensive des zones ouvertes mésophiles | | Négligeable à nul | - | - | - | |

**Tableau 105.** Impacts bruts et résiduels du projet en phase exploitation sur les amphibiens

Etude d'impact sur l'environnement

**Implantation au regard de la synthèse des enjeux sur les amphibiens**

**Aires d'étude**

- Aire d'étude faune flore (AEFF)

**Aménagements du projet :**

- Arbres à conserver
- Zone oedicneme
- Onduleurs
- Modules
- Poste de livraison
- Pente forte
- Cablage
- Citerne
- Clôture
- Pistes

**Niveau d'enjeu des entités géographiques**

- Très faible, négligeable à nul
- Faible
- Modéré
- Fort
- Très fort




0 150 300

Mètres

Réalisation : Auddicé Val-de-Loire - Juillet 2025
Sources : auddicé
Fond de carte : Cadastre - Photographies aériennes® - © IGN
Copie et reproduction interdite

auddicé

### 6.2.3.5 Reptiles

#### ■ Phase travaux

| Eléments à enjeu | Niveau de patrimonialité | Protection (Oui/Non) | Nature de l'effet | Niveau d'impact brut | Justification de l'impact brut* *Impact avant ME / MR = Enjeu x Effet | Mesure(s) d'évitement (ME) | Mesure(s) de réduction (MR) | Niveau impact résiduel | Mesure(s) compensatoire(s) | Dossier de dérogation d'espèce protégée | Dossier de dérogation d'habitat d'espèce protégée | Mesure(s) de suivi (MS) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***Lézard des murailles*** *Podarcis muralis*<br><br>***Lézard à deux raies*** *Lacerta bilineata* | Non patrimonial | Oui | Destruction/altération d'habitats | Faible | Les habitats favorables aux reptiles en tant que zones de reproduction et d'hivernage ne seront pas impactés par le projet. Seuls des habitats fonctionnels en tant que sites de transit et d'alimentation seront partiellement impactés en phase travaux du projet, de l'ordre de 1,22 ha de milieux mésophiles des milieux ouverts, soit 20 % de ces milieux disponibles au sein de l'AEFF, et 0,5 ha de milieux semi-fermés mésophiles, soit 7 % de ce type de milieux disponibles sur l'AEFF. A noter que l'impact pourrait être considérablement réduit sur ces milieux par un décalage plus à l'est de la citerne, de la zone Oedicnème criard et de la piste SDIS (ouest de l'emprise du projet) (cf. Mesure en phase conception).<br>En raison des **faibles capacités de dispersion des individus**, les travaux de terrassement en périphérie du périmètre du projet peuvent générer la destruction d'individus (adultes, juvéniles) et de possibles altérations de l'habitat si l'emprise stricte du projet n'est pas respectée notamment au nord de l'AEFF. La circulation des véhicules de chantier pourrait générer la destruction d'individus en phase terrestre, notamment à l'ouest de l'emprise du projet où la voirie principale (piste basse) est située à proximité de zones de reproduction (ronciers) pour les reptiles. Un distance tampon permettrait de réduire considérablement ce risque par un décalage plus à l'est de la citerne, de la zone Oedicnème criard et de la piste SDIS (ouest de l'emprise du projet) (cf. Mesure en phase conception).<br>Le projet n'entraîne par ailleurs pas de fragmentation de l'habitat pour les amphibiens. Les fonctionnalités pour ce groupe sont donc préservées à l'échelle de l'AEFF. En revanche, un effet barrière sera engendré par la mise en place de clôtures en périphérie de la centrale photovoltaïque. L'impact brut est évalué comme faible et des mesures d'évitement temporel des périodes à risque permettent l'abaissement des risques de perturbation d'individus. L'effet barrière sera considérablement réduit par l'utilisation de mailles adaptées à la libre circulation des individus ou une surélévation du grillage. | ME-c1 : Ajuster les aménagements du parc photovoltaïque au regard des éléments écologiques remarquables ;<br>ME-t3 : Baliser les habitats remarquables situés à proximité des zones de travaux ;<br>ME-t4 : Conserver des milieux fonctionnels favorables au déplacement de la faune en phase travaux | - | Négligeable à nul | - | - | - | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |
| | | | Destruction possible d'individus / d'œufs | Modéré | | ME-t1 : Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune ;<br>ME-t2 : Ne pas effectuer de travaux sur le site de nuit et proscrire l'éclairage nocturne durant la période active des chauve-souris (février à novembre) | MR-t3 : Réduire l'impact lié aux véhicules de chantier en limitant le nombre d'engins, la vitesse de déplacement à 30 km/h et en sensibilisant le personnel aux écogestes | Négligeable à nul | - | - | - | |
| | | | Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux | Modéré | | ME-t1 : Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune ;<br>ME-t4 : Conserver des milieux fonctionnels favorables au déplacement de la faune en phase travaux | MR-t4 : Mettre en place une clôture à grosses mailles et créer des passages à faune | Négligeable à nul | - | - | - | |

**Tableau 106.** Impacts bruts et résiduels du projet en phase travaux sur les reptiles

#### ■ Phase exploitation

| Eléments à enjeu | Niveau de patrimonialité | Protection (Oui/Non) | Nature de l'effet | Niveau d'impact brut | Justification de l'impact brut* *Impact avant ME / MR = Enjeu x Effet | Mesure(s) d'évitement (ME) | Mesure(s) de réduction (MR) | Mesure(s) d'accompagnement (MA) | Niveau impact résiduel | Mesure(s) compensatoire(s) | Dossier de dérogation d'espèce protégée | Dossier de dérogation d'habitat d'espèce protégée | Mesure(s) de suivi (MS) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***Lézard des murailles*** *Podarcis muralis*<br><br>***Lézard à deux raies*** *Lacerta bilineata* | Non patrimonial | Oui | Destruction/altération d'habitats | Négligeable à nul | Les habitats favorables aux reptiles, constitués des milieux semi-ouverts (friches), de fourrés, des lisières ont été intégrés lors de la phase de conception du projet. Le projet n'entraîne pas de fragmentation de l'habitat pour ce groupe. Les fonctionnalités sont donc préservées à l'échelle de l'AEFF.<br>En exploitation, le maintien de milieux ouverts mésophiles au sein du parc favorisera la présence de ces espèces.<br>Ainsi, la circulation de ces espèces dans les zones photovoltaïques est probable au regard du caractère herbacé à anthropisé, maintenu dans le parc. Le design du projet assure le partage de l'exposition lumineuse et permet le maintien de conditions héliophiles, favorables au transit des reptiles.<br>L'impact lié au dérangement de ces espèces dans le cadre de la centrale photovoltaïque est négligeable compte-tenu du caractère ponctuel et localisé des interventions qui ont lieu hors zones d'intérêt pour les reptiles. Le risque de destruction accidentelle d'individus est ainsi négligeable. La conservation et l'entretien des clôtures adaptées à la libre circulation des individus évite l'effet barrière en phase d'exploitation. | - | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | MS2 : Suivi écologique en phase d'exploitation |
| | | | Destruction possible d'individus / d'œufs | Négligeable à nul | | - | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | |
| | | | Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux | Très faible | | - | MR-e1 : Conserver une clôture à grosses mailles et les passages à faune ;<br>MR-e2 : Adapter les dispositifs d'éclairage sur le site ;<br>MR-e3 : Mettre en place une gestion extensive des zones ouvertes mésophiles | | Négligeable à nul | - | - | - | |

**Tableau 107.** Impacts bruts et résiduels du projet en phase exploitation sur les reptiles

Etude d'impact sur l'environnement

**Implantation au regard de la synthèse des enjeux sur les reptiles**

**Aires d'étude**

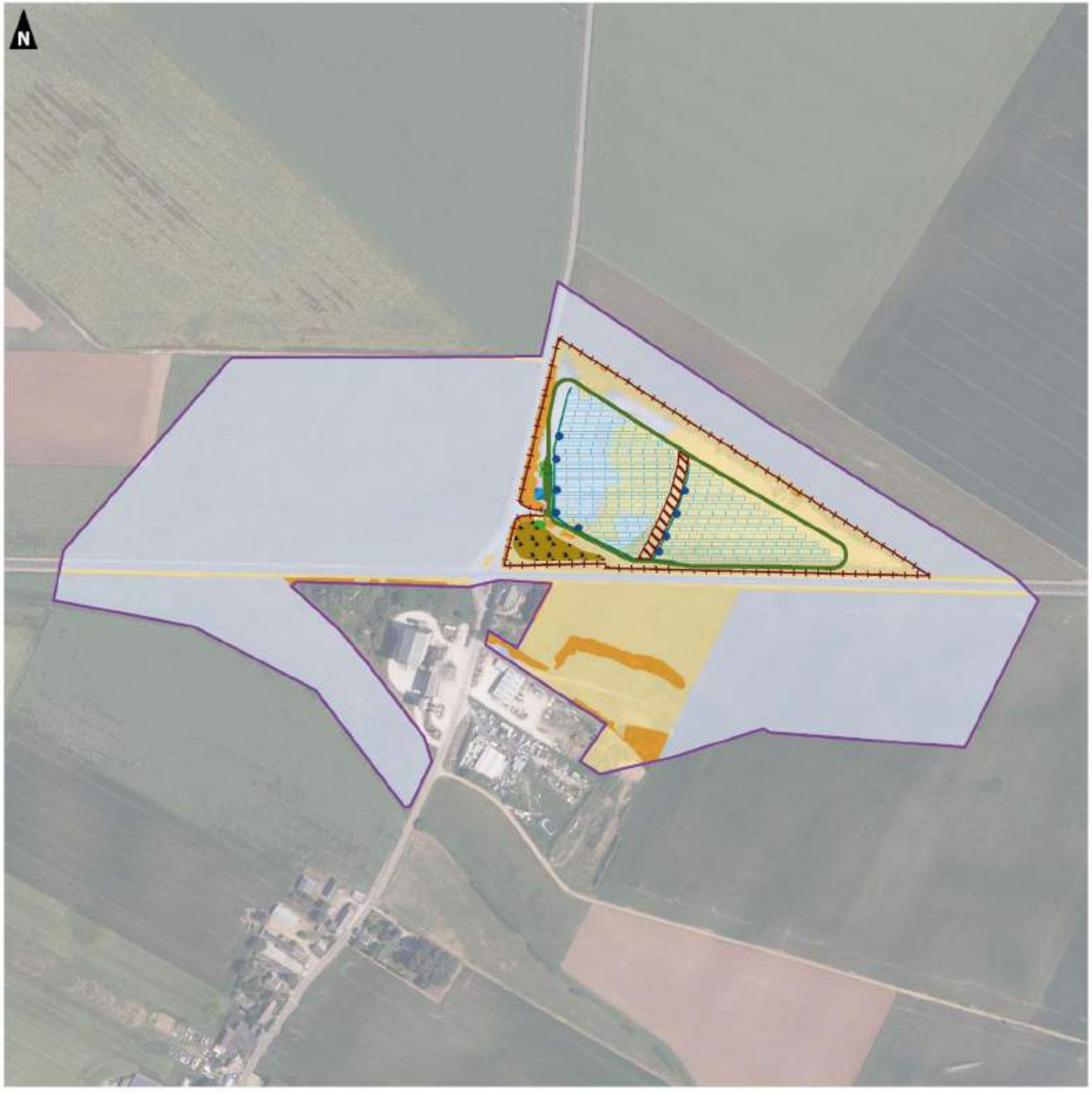
- Aire d'étude faune flore (AEFF)

**Aménagements du projet :**

- Arbres à conserver
- Zone oedicneme
- Onduleurs
- Modules
- Poste de livraison
- Pente forte
- Cablage
- Citerne
- Clôture
- Pistes

**Niveau d'enjeu des entités géographiques**

- Très faible, négligeable à nul
- Faible
- Modéré
- Fort
- Très fort




0 150 300

Mètres

Réalisation : Auddicé Val-de-Loire - juillet 2025
Sources : auddicé
fond de carte : Cadastre - Photographies aériennes* - © IGN
Copie et reproduction interdite

auddicé

### 6.2.3.6 Mammifères terrestres (hors chiroptères)

#### ■ Phase travaux

| Eléments à enjeu | Niveau de patrimonialité | Protection (Oui/Non) | Nature de l'effet | Niveau d'impact brut | Justification de l'impact brut* *Impact avant ME / MR = Enjeu x Effet | Mesure(s) d'évitement (ME) | Mesure(s) de réduction (MR) | Niveau impact résiduel | Mesure(s) compensatoire(s) | Dossier CSRPN ou CNPN de dérogation d'espèce protégée | Dossier de dérogation d'habitat d'espèce protégée | Mesure(s) de suivi (MS) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lapin de garenne** *Oryctolagus cuniculus* | Faible | Non | Destruction/altération d'habitats | Faible | Les habitats favorables au Lapin de garenne (milieux semi-ouverts (friches), fourrés, des lisières) seront partiellement impactés par le projet en phase travaux du projet de l'ordre de : 1,22 ha de milieux mésophiles des milieux ouverts, soit 20 % de ces milieux disponibles (zones d'alimentation et de transit) au sein de l'AEFF, et de 0,5 ha de milieux semi-fermés mésophiles (zones de reproduction et de repos), soit 7 % de ce type de milieux disponibles sur l'AEFF. A noter que l'impact pourrait être considérablement réduit sur ces milieux par un décalage plus à l'est de la zone Oedicnème criard et de la piste SDIS (ouest de l'emprise du projet) (cf. Mesure en phase conception – ME-c1).<br>En raison des **faibles capacités de dispersion des individus** des jeunes notamment, les travaux de terrassement du projet peuvent générer la destruction d'individus et de possibles altérations de l'habitat si l'emprise stricte du projet n'est pas respectée notamment au nord de l'AEFF. La circulation des véhicules de chantier pourrait générer la destruction d'individus en phase terrestre, notamment à l'ouest de l'emprise du projet où la voirie principale (piste basse) est située à proximité de zones de refuge possible (ronciers). Une distance tampon permettrait de réduire considérablement ce risque par un décalage plus à l'est de la zone Oedicnème criard et de la piste SDIS (ouest de l'emprise du projet) (cf. Mesure en phase conception – ME-c1). | ME-c1 : Ajuster les aménagements du parc photovoltaïque au regard des éléments écologiques remarquables ;<br>ME-t3 : Baliser les habitats remarquables situés à proximité des zones de travaux ;<br>ME-t4 : Conserver des milieux fonctionnels favorables au déplacement de la faune en phase travaux | - | Négligeable à nul | - | - | - | MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier |
| | | | Destruction possible d'individus | Modéré | | ME-t1 : Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune ;<br>ME-t2 : Ne pas effectuer de travaux sur le site de nuit et proscrire l'éclairage nocturne durant la période active des chauve-souris (février à novembre) | MR-t3 : Réduire l'impact lié aux véhicules de chantier en limitant le nombre d'engins, la vitesse de déplacement à 30 km/h et en sensibilisant le personnel aux écogestes | Négligeable à nul | - | - | - | |
| | | | Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site<br>Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux | Modéré | Le projet n'entraîne par ailleurs pas de fragmentation de l'habitat pour le Lapin de garenne. Les fonctionnalités pour cette espèce sont donc préservées à l'échelle de l'AEFF. En revanche, un effet barrière sera engendré par la mise en place de clôtures en périphérie de la centrale photovoltaïque. L'impact brut est évalué comme faible et des mesures d'évitement temporel des périodes à risque permettent l'abaissement des risques de perturbation d'individus. L'effet barrière sera considérablement réduit par l'utilisation de mailles adaptées à la libre circulation des individus ou une surélévation du grillage. | ME-t1 : Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune ;<br>ME-t4 : Conserver des milieux fonctionnels favorables au déplacement de la faune en phase travaux | MR-t4 : Mettre en place une clôture à grosses mailles et créer des passages à faune | Négligeable à nul | - | - | - | |

**Tableau 108.** Impacts bruts et résiduels du projet en phase travaux sur les mammifères terrestres (hors chiroptères)

## Phase exploitation

| Eléments à enjeu | Niveau de patrimonialité | Protection (Oui/Non) | Nature de l'effet | Niveau d'impact brut | Justification de l'impact brut* *Impact avant ME / MR = Enjeu x Effet | Mesure(s) d'évitement (ME) | Mesure(s) de réduction (MR) | Mesure(s) d'accompagnement (MA) | Niveau impact résiduel | Mesure(s) compensatoire(s) | Dossier CSRPN ou CNPN de dérogation d'espèce protégée | Dossier de dérogation d'habitat d'espèce protégée | Mesure(s) de suivi (MS) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lapin de garenne** *Oryctolagus cuniculus* | Faible | Non | Destruction/altération d'habitats | Négligeable à nul | Les habitats favorables au Lapin de garenne, constitués des milieux semi-ouverts (friches), du réseau de haies, des lisières ont été intégrés lors de la phase de conception du projet. Le projet n'entraîne pas de fragmentation de l'habitat pour cette espèce. Les fonctionnalités pour cette espèce sont donc préservées à l'échelle de l'AEFF.<br>De plus, le maintien et la création de milieux ouverts de type mésophile favorisera une végétation rase à herbacée permanente en lieu et place de secteurs imperméabilisés. Ceci aura pour effet d'augmenter les habitats d'alimentation.<br><br>L'impact lié au dérangement de ces espèces dans le cadre de la centrale photovoltaïque est négligeable compte-tenu du caractère ponctuel et localisé des interventions qui ont lieu hors zones d'intérêt pour la reproduction du Lapin de garenne. Seules les opérations de maintenance sont susceptibles de générer des nuisances et un impact sur les milieux. Le risque de destruction accidentelle d'individus est ainsi négligeable.<br>La conservation et l'entretien des clôtures adaptées à la libre circulation des individus évite l'effet barrière en phase d'exploitation. | - | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | MS2 : Suivi écologique en phase d'exploitation |
| | | | Destruction possible d'individus | Négligeable à nul | | - | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | |
| | | | Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux | Très faible | | - | MR-e1 : Conserver une clôture à grosses mailles et les passages à faune ;<br>MR-e2 : Adapter les dispositifs d'éclairage sur le site ;<br>MR-e3 : Mettre en place une gestion extensive des zones ouvertes mésophiles | | Négligeable à nul | - | - | - | |

**Tableau 109.** Impacts bruts et résiduels du projet en phase exploitation sur les mammifères terrestres (hors chiroptères)

Etude d'impact sur l'environnement

## Implantation au regard de la synthèse des enjeux sur les mammifères terrestres (hors chiroptères)

**Aires d'étude**

- Aire d'étude faune flore (AEFF)

**Aménagements du projet :**

- Arbres à conserver
- Zone oedicneme
- Onduleurs
- Modules
- Poste de livraison
- Pente forte
- Cablage
- Citerne
- Clôture
- Pistes

**Niveau d'enjeu des entités géographiques**

- Très faible, négligeable à nul
- Faible
- Modéré
- Fort
- Très fort




0 150 300

Mètres

Réalisation : Auddicé Val-de-Loire - Juillet 2025
Sources : auddicé
fond de carte : Cadastre - Photographies aériennes® - © IGN
Copie et reproduction interdite

auddicé

### 6.2.3.7 Chiroptères

#### ■ Phase travaux

| Groupe | Eléments à enjeu | Niveau de patrimonialité | Protection (Oui/Non) | Nature de l'effet | Niveau d'impact brut | Justification de l'impact brut* *Impact avant ME / MR = Enjeu x Effet | Mesure(s) d'évitement (ME) | Mesure(s) de réduction (MR) | Niveau impact résiduel | Mesure(s) compensatoire(s) | Dossier CSRPN ou CNPN de dérogation d'espèce protégée | Dossier de dérogation d'habitat d'espèce protégée | Mesure(s) de suivi (MS) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gîtes à chiroptères** | **Gîtes anthropophiles** | Faible | Oui | Destruction/altération de gîtes | Négligeable à nul | Le gîte anthropophile est possible au sud de l'AEFF. Les bâtiments concernés ne sont pas concernés par l'implantation du projet. Un dérangement des individus peut être induit en cas d'utilisation d'éclairage. | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | |
| | | | | Dérangement des individus en gîte | Modéré | | ME-t2 : Ne pas effectuer de travaux sur le site de nuit et proscrire l'éclairage nocturne | - | Négligeable à nul | - | - | - | |
| | **Gîtes arboricoles** | Faible | Oui | Destruction/altération de gîtes | Négligeable à nul | Le gîte arboricole est possible mais très peu probable dans les arbres au sud de l'AEFF qui sont peu propices au gîte. En cas d'utilisation par des individus un dérangement peut être induit en cas d'utilisation d'éclairage. L'arbre au sein de la ZIP n'est pas du tout propice au gîte arboricole. | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | |
| | | | | Dérangement des individus en gîte | Très faible | | ME-t2 : Ne pas effectuer de travaux sur le site de nuit et proscrire l'éclairage nocturne | - | Négligeable à nul | - | - | - | |
| | **Gîtes cavernicoles** | Non patrimonial | Oui | Destruction/altération de gîtes | Négligeable à nul | Aucun gîte de ce type connu sur la zone du projet. Aucun impact n'est donc à prévoir | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | |
| | | | | Dérangement des individus en gîte | Négligeable à nul | | - | - | Négligeable à nul | - | - | - | |
| **Chiroptères de haut vol** | **Pipistrelles / Noctules/ Sérotines / Vespertilion** | Modéré à fort | Oui | Destruction d'individus volants | Faible | Ce groupe d'espèces exploite la canopée des boisements, les lisières et les milieux ouverts en hauteur. Les habitats boisés et l'ensemble des éléments structurants sont évités.<br><br>L'éclairage nocturne risque d'irradier le ciel et les zones à enjeux modérés situées à proximité. Cela constituerait des barrières au déplacement. Proscrire l'éclairage nocturne et les travaux de nuit permettra d'éviter cet impact.<br><br>450 m² de haies arbustives à enjeux modérés seront également impactés pour la pose de la clôture. | ME-t1 : Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune<br><br>ME-t2 : Ne pas effectuer de travaux sur le site de nuit et proscrire l'éclairage nocturne | - | Négligeable à nul | - | - | - | MS2 : Suivi écologique en phase d'exploitation |
| | | | | Destruction/altération d'habitats | Faible | | ME-t3 : Baliser les habitats remarquables situés à proximité des zones de travaux | MR-t2 : Utiliser des dispositifs de lutte contre le risque de pollution des sols et de l'eau | Très faible | - | - | - | |
| | | | | Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux | Modéré | | ME-t1 : Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune<br><br>ME-t2 : Ne pas effectuer de travaux sur le site de nuit et proscrire l'éclairage nocturne | - | Négligeable à nul | - | - | - | |
| **Chiroptères de bas vol tolérants à la lumière** | **Oreillards et Pipistrelles** | Modéré | Oui | Destruction d'individus volants | Faible | Ce groupe d'espèces exploite la canopée, les lisières et l'intérieur des boisements. Un éclairage nocturne risque d'irradier le ciel et les zones à enjeux modérés situées à proximité. Cela constituerait des barrières au déplacement. Proscrire l'éclairage nocturne et les travaux de nuit permettra d'éviter un impact de dérangement et de destruction d'individus volants issus des impacts routiers.<br><br>450 m² de haies arbustives à enjeux modérés seront également impactés pour la pose de la clôture. | ME-t1 : Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune<br><br>ME-t2 : Ne pas effectuer de travaux sur le site de nuit et proscrire l'éclairage nocturne | - | Négligeable à nul | - | - | | MS2 : Suivi écologique en phase d'exploitation |
| | | | | Destruction/altération d'habitats | Faible | | ME-t3 : Baliser les habitats remarquables situés à proximité des zones de travaux | MR-t2 : Utiliser des dispositifs de lutte contre le risque de pollution des sols et de l'eau | Négligeable à nul | - | - | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux | Modéré | | ME-t1 : Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune<br><br>ME-t2 : Ne pas effectuer de travaux sur le site de nuit et proscrire l'éclairage nocturne | - | Négligeable à nul | - | - | | |
| **Chiroptères de bas vol lucifuges** | **Murins** | Modéré à fort | Oui | Destruction d'individus volants | Très faible | Ce groupe d'espèces exploite la canopée, les lisières et l'intérieur des boisements. L'emprise du projet est peu fréquentée par ces espèces mais un éclairage nocturne risque d'irradier des zones à enjeux modérés situées à proximité. Cela constituerait des barrières au déplacement. Proscrire l'éclairage nocturne et les travaux de nuit permettra d'éviter un impact de dérangement et de destruction d'individus volants issus des impacts routiers. | ME-t1 : Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune<br><br>ME-t2 : Ne pas effectuer de travaux sur le site de nuit et proscrire l'éclairage nocturne | - | Négligeable à nul | - | - | | MS2 : Suivi écologique en phase d'exploitation |
| | | | | Destruction/altération d'habitats | Très faible | | ME-t3 : Baliser les habitats remarquables situés à proximité des zones de travaux | MR-t2 : Utiliser des dispositifs de lutte contre le risque de pollution des sols et de l'eau | Négligeable à nul | - | - | | |
| | | | | Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux | Faible | | ME-t1 : Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune<br><br>ME-t2 : Ne pas effectuer de travaux sur le site de nuit et proscrire l'éclairage nocturne | - | Négligeable à nul | - | - | | |
| | **Barbastelles** | Fort | Oui | Destruction d'individus volants | Faible | Ce groupe d'espèces exploite la canopée, les lisières et l'intérieur des boisements. Un éclairage nocturne risque d'irradier des zones à enjeux modéré situées à proximité. Cela constituerait des barrières au déplacement et provoquerait une sous occupation importante du site. Proscrire l'éclairage nocturne et les travaux de nuit permettra d'éviter un impact de dérangement et de destruction d'individus volants issus des impacts routiers. | ME-t1 : Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune<br><br>ME-t2 : Ne pas effectuer de travaux sur le site de nuit et proscrire l'éclairage nocturne | - | Négligeable à nul | - | - | | MS2 : Suivi écologique en phase d'exploitation |
| | | | | Destruction/altération d'habitats | Très faible | | ME-t3 : Baliser les habitats remarquables situés à proximité des zones de travaux | MR-t2 : Utiliser des dispositifs de lutte contre le risque de pollution des sols et de l'eau | Négligeable à nul | - | - | | |
| | | | | Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux | Modéré | | ME-t1 : Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune<br><br>ME-t2 : Ne pas effectuer de travaux sur le site de nuit et proscrire l'éclairage nocturne | - | Négligeable à nul | - | - | | |

**Tableau 110.** Impacts bruts et résiduels du projet en phase travaux sur les chiroptères

## Phase exploitation

| Groupe | Eléments à enjeu | Niveau de patrimonialité | Protection (Oui/Non) | Nature de l'effet | Niveau d'impact brut | Justification de l'impact brut* *Impact avant ME / MR = Enjeu x Effet | Mesure(s) d'évitement (ME) | Mesure(s) de réduction (MR) | Mesure(s) d'accompagnement (MA) | Niveau impact résiduel | Mesure(s) compensatoire(s) | Dossier CSRPN ou CNPN de dérogation d'espèce protégée | Dossier de dérogation d'habitat d'espèce protégée | Mesure(s) de suivi (MS) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Chiroptères de haut vol** | **Pipistrelles / Noctules/ Sérotines / Vespertilion** | Modéré à fort | Oui | Destruction d'individus volants | Négligeable à nul | Ce groupe d'espèces exploite la canopée des boisements, les lisières et les milieux ouverts en hauteur.<br><br>L'éclairage nocturne sur le site pourrait constituer une barrière à leurs déplacements. Limiter l'éclairage nocturne dans le parc permettrait de réduire les dérangements liés à la pollution lumineuse. | - | - | | Négligeable à nul | - | - | - | MS2 : Suivi écologique en phase d'exploitation |
| | | | | Destruction/altération d'habitats | Faible | | - | | | Très faible | - | - | - | |
| | | | | Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux | Modéré | | - | MR-e1 : Limiter les dispositifs d'éclairage sur le site | | Négligeable à nul | - | - | - | |
| **Chiroptères de bas vol tolérants à la lumière** | **Oreillards et Pipistrelles** | Modéré | Oui | Destruction d'individus volants | Négligeable à nul | Ce groupe d'espèces exploite les lisières et l'intérieur des boisements. Même si ces espèces sont tolérantes à la lumière lors de la chasse, leurs déplacements sont tout de même perturbés par l'éclairage nocturne. Proscrire l'éclairage nocturne dans le parc de février à novembre permettrait d'éviter les dérangements liés à la pollution lumineuse. | - | - | | Négligeable à nul | - | - | - | MS2 : Suivi écologique en phase d'exploitation |
| | | | | Destruction/altération d'habitats | Très faible | | - | | | Très faible | - | - | - | |
| | | | | Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux | Modéré | | - | MR-e1 : Limiter les dispositifs d'éclairage sur le site | | Négligeable à nul | - | - | - | |
| **Chiroptères de bas vol lucifuges** | **Murins** | Modéré à fort | Oui | Destruction d'individus volants | Négligeable à nul | Ces groupes d'espèces exploitent les lisières et l'intérieur des boisements. Un éclairage nocturne sur le site créerait des barrières au déplacement pour ces espèces. Proscrire l'éclairage nocturne dans le parc de février à novembre permettrait d'éviter les dérangements liés à la pollution lumineuse. | - | - | | Négligeable à nul | - | - | - | MS2 : Suivi écologique en phase d'exploitation |
| | | | | Destruction/altération d'habitats | Très faible | | - | | | Très faible | - | - | - | |
| | | | | Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux | Faible | | - | MR-e1 : Limiter les dispositifs d'éclairage sur le site | | Négligeable à nul | - | - | - | |
| | **Barbastelles** | Fort | Oui | Destruction d'individus volants | Négligeable à nul | | - | - | | Négligeable à nul | - | - | - | MS2 : Suivi écologique en phase d'exploitation |
| | | | | Destruction/altération d'habitats | Négligeable à nul | | - | - | | Négligeable à nul | - | - | - | |
| | | | | Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux | Très fort | | - | MR-e1 : Limiter les dispositifs d'éclairage sur le site | | Négligeable à nul | | - | - | |

**Tableau 111.** Impacts bruts et résiduels du projet en phase travaux sur les chiroptères

Etude d'impact sur l'environnement

## Implantation au regard de la synthèse des enjeux sur les chiroptères

**Aires d'étude**

- Aire d'étude faune flore (AEFF)

**Aménagements du projet :**

- Arbres à conserver
- Zone oedicneme
- Onduleurs
- Modules
- Poste de livraison
- Pente forte
- Cablage
- Citerne
- Clôture
- Pistes

**Niveau d'enjeu des entités géographiques**

- Très faible, négligeable à nul
- Faible
- Modéré
- Fort
- Très fort




0 150 300

Mètres

Réalisation : Auddicé Val-de-Loire - Juillet 2025
Sources : auddicé
fond de carte : Cadastre - Photographies aériennes® - © IGN
Copie et reproduction interdite

auddicé

### 6.2.3.8 Zones humides

#### ■ Phase travaux

| Niveau de patrimonialité | Protection (Oui/Non) | Nature de l'effet | Niveau d'impact brut | Justification de l'impact brut* *Impact avant ME / MR = Enjeu x Effet | Mesure(s) d'évitement (ME) | Mesure(s) de réduction (MR) | Niveau impact résiduel | Mesure(s) compensatoire(s) | Dossier Loi sur l'Eau | Mesure(s) de suivi (MS) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nul | Non | Destruction/altération d'habitats | Nul | Les investigations de terrain confirment l'absence de zones humides sur l'emprise du projet. En conséquence, aucune incidence du projet sur ce compartiment n'est attendue, et aucune mesure spécifique n'est requise à ce titre. | - | | Nul | | | |
| | | Développement d'espèces exotiques envahissantes | Nul | | | | Nul | | | |

**Tableau 112.** Impacts bruts et résiduels du projet en phase travaux sur les zones humides

#### ■ Phase exploitation

| Niveau de patrimonialité | Protection (Oui/Non) | Nature de l'effet | Niveau d'impact brut | Justification de l'impact brut* *Impact avant ME / MR = Enjeu x Effet | Mesure(s) d'évitement (ME) | Mesure(s) de réduction (MR) | Niveau impact résiduel | Mesure(s) compensatoire(s) | Dossier Loi sur l'Eau | Mesure(s) de suivi (MS) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nul | Non | Destruction/altération d'habitats | Nul | Les investigations de terrain confirment l'absence de zones humides sur l'emprise du projet. En conséquence, aucune incidence du projet sur ce compartiment n'est attendue, et aucune mesure spécifique n'est requise à ce titre. | - | | Nul | | | |
| | | Développement d'espèces exotiques envahissantes | Nul | | | | Nul | | | |

**Tableau 113.** Impacts bruts et résiduels du projet en phase exploitation sur les zones humides

Etude d'impact sur l'environnement

**Implantation au regard des enjeux zones humides**

**Aires d'étude**

- Aire d'étude faune flore (AEFF)

**Aménagements du projet :**

- Arbres à conserver
- Zone oedicneme
- Onduleurs
- Modules
- Poste de livraison
- Pente forte
- Cablage
- Citerne
- Clôture
- Pistes

**Niveau d'enjeu des entités géographiques**

- Très faible, négligeable à nul
- Faible
- Modéré
- Fort
- Très fort




0 150 300

Mètres

auddicé

Réalisation : Auddicé Val-de-Loire - Juillet 2025
Sources : auddicé
fond de carte : Cadastre - Photographies aériennes® - © IGN
Copie et reproduction interdite

## 6.2.4 Evaluation des incidences Natura 2000

Conformément aux articles 6.3 et 6.4 de la Directive « Habitats » ainsi qu'au décret n°2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000, complété par la circulaire du 15 avril 2010, tous programmes ou projets d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou installations, lorsqu'ils sont susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000 (individuellement ou en raison de leurs effets cumulés) doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du(es) site(s) concerné(s). Le schéma, ci-après, illustre la démarche à respecter en cas de projet.

L'objet de cette analyse est d'évaluer les incidences du projet sur le réseau Natura 2000, conformément aux articles R414-19 et suivants du Code de l'environnement relatifs à l'évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000.

L'objet de cette analyse est d'évaluer les incidences du projet sur le réseau Natura 2000, conformément aux articles R414-19 et suivants du Code de l'environnement relatifs à l'évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000.

L'évaluation des incidences est réalisée pour les habitats ou les espèces d'intérêt communautaire qui ont justifié la désignation des sites localisés dans un rayon de 5 km autour du projet.

### 6.2.4.1 Sites Natura 2000 concernés

**Aucune zone Natura 2000 n'est située au sein de l'aire d'étude éloignée du projet photovoltaïque (6 km).**

Le site Natura 2000 le plus proche se trouve à environ 6 km au sud de la ZIP. Il s'agit de la ZPS : FR2410010 - Petite Beauce.

Aucune incidence sur le réseau Natura 2000 n'est ainsi attendue.

## 6.2.5 Evaluation de la nécessité de produire un dossier de dérogation

La zone d'implantation du projet abrite des espèces remarquables dont certaines sont protégées au titre de la réglementation.

La mise en place des mesures d'évitement et de réduction permet d'atteindre des niveaux d'impacts résiduels nuls sur les individus et non significatifs sur les habitats d'espèces.

**Considérant ces éléments, il n'apparaît pas nécessaire de réaliser un dossier de demande de dérogation au titre de l'article L.411.2 du Code de l'environnement.**

# 6.3 Incidences potentielles sur l'environnement humain

## 6.3.1 Incidences sur le contexte démographique local

Le projet de centrale solaire au sol de la Colombe n'aura aucun impact sur le contexte démographique local que ce soit en phase chantier comme en phase exploitation.

**Aucun n'impact n'est attendu en phase chantier comme en phase exploitation.**

## 6.3.2 Incidences sur l'habitat proche

### 6.3.2.1 Phase chantier

La phase de chantier engendre temporairement différentes nuisances, à la fois pour les riverains mais également pour les différentes catégories d'usagers des espaces publics (y compris les gestionnaires de réseaux) et pour les utilisateurs du chantier.

Certains hameaux pourront être plus exposés du fait de leur proximité avec la zone d'implantation retenue (Le Moulin et la Gahandière, situés respectivement à environ 10 et 335 mètres de la zone d'étude).

**Un impact modéré est retenu en phase chantier.**

### 6.3.2.2 Phase exploitation

En phase exploitation, aucune nuisance particulière ne sera générée aux riverains concernant le suivi et la maintenance du site.

**Un impact très faible est retenu en phase exploitation.**

## 6.3.3 Incidences sur l'occupation du sol

### 6.3.3.1 Phase chantier

L'occupation du sol au droit de la zone de projet est de type friche. Il s'agit d'un ancien site de stockage de déchets inertes dont l'activité a cessé en 2022.

Pendant la phase chantier, une perturbation temporaire de l'occupation du sol pourra être induite notamment par la mise en œuvre du chantier. Cependant, aucune activité n'étant actuellement exercée sur les parcelles du projet, aucune incidence n'est attendue.

**Un impact nul est attendu.**

### 6.3.3.2 Phase exploitation

L'occupation du sol deviendra industrielle à la suite de la construction du parc solaire.

Une partie du sol sera artificialisée pour la mise en œuvre des fondations des structures porteuses ainsi que pour la réalisation de certains aménagements (locaux techniques, dispositifs incendie).

**Un impact nul est donc attendu en phase exploitation.**

## 6.3.4 Incidences en termes d'urbanisme

### 6.3.4.1 Phase chantier

**Aucun impact n'est attendu en phase chantier.**

### 6.3.4.2 Phase exploitation

Le projet est concerné par un document d'urbanisme, la carte communale de La Colombe dont la dernière procédure a été approuvée le 25/08/2005 (le PLUi de la CC des Terres du Val de Loire est actuellement en cours de rédaction). La zone d'étude est située en zone naturelle non ouverte à la construction sauf exceptions prévues par la loi.

La compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme locaux est analysée au *chapitre 8*.

Parmi les exceptions évoquées, on compte « *les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs lorsqu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels ou des paysages* ».

Le projet de centrale photovoltaïque est considéré comme étant un équipement collectif. Aucune activité agricole, pastorale ou forestière n'y est actuellement exercée. Des mesures d'évitement et de réduction permettent également la bonne intégration du projet dans son environnement et le paysage.

**L'impact du projet sur le document d'urbanisme est qualifié de nul.**

## 6.3.5 Incidences du projet sur les activités socio-économiques

### 6.3.5.1 Phase chantier

#### ■ Risque de perturbation des activités économiques locales

En phase chantier, le principal effet négatif de la construction d'une centrale photovoltaïque repose sur les éventuelles perturbations des activités économiques locales en raison du trafic de camions de type convois exceptionnels et d'engins de chantier qui transiteront par le réseau routier local pour atteindre la zone d'implantation.

Sur le site de la Colombe, les véhicules emprunteront les voiries départementales pour accéder au site. Cependant, cette perturbation est passagère puisqu'elle ne correspondra qu'au temps nécessaire aux camions et engins de chantier pour accéder au site.

Un comptage estimatif du nombre de camions et d'engins de chantier nécessaire au chantier du projet photovoltaïque de la Colombe a été estimé à 113 camions (environ 3 mois de chantier).

Compte tenu de la ruralité du secteur, de la temporalité réduite de ces travaux et de la faible augmentation du trafic, l'incidence brute sur les activités économiques locales peut être qualifiée de faible.

Les travaux de raccordement externe de la centrale au réseau électrique devraient avoir une incidence modérée sur la circulation. En effet, le tracé suivra la voirie existante (tranchée réalisée en bord de route) et les travaux seront temporaires et très localisés. Cependant, le trajet suivra la D357, route relativement fréquentée quotidiennement. Les travaux de raccordement occasionneront donc une gêne assez importante.

On note que des zones urbanisées peuvent être traversées selon le tracé retenu (notamment Richebourg, hameau situé sur la commune de Moisy).

En ce qui concerne le raccordement interne, ce dernier longera les pistes créées sans traverser de route. La gêne éventuelle pour les riverains sera inexistante.

**L'impact brut retenu est faible.**

#### ■ Mise à contribution d'entreprises locales et création d'emploi

On notera par ailleurs que la phase de construction d'une centrale photovoltaïque est aussi l'occasion de mettre à contribution des entreprises locales, intervenant selon leurs corps de métier et balayant un panel très varié.

En effet, d'après une étude réalisée par l'ADEME, chaque phase de la vie d'un projet va générer une activité économique. La phase chantier permettra la mobilisation de plusieurs dizaines d'emplois équivalent temps plein.

La présence sur place des équipes de chantier induira également des retombées économiques indirectes locales notamment liées à la restauration, l'hôtellerie, etc.

**L'impact brut est positif.**

### 6.3.5.2 Phase exploitation

#### ■ Perte de surfaces agricoles et sylvicole et perturbations liées

Aucune parcelle agricole ou forestière exploitée n'est présente au sein de l'emprise clôturée.

**L'impact brut retenu est nul.**

#### ■ Retombées économiques et fiscalité

Les installations photovoltaïques sont soumises à différentes taxes et impôts générant des ressources économiques non négligeables pour les territoires qui les accueillent. Les retombées fiscales globales sont estimées en fonction des taux et de la règlementation fiscale en vigueur et sur la base d'un montant d'investissement prévisionnel établi en phase de développement.

Les différentes retombées sont réparties entre :

- La Contribution Économique Territoriale (CET) : impôt versé aux collectivités. Elle comprend la Cotisation Foncière des Entreprises (CFE) pour les bâtiments techniques, la Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE) et l'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER) correspondant aux taxes perçues par les chambres consulaires.
- Taxe foncière : répartie entre la commune, l'intercommunalité et le département.
- Taxe d'aménagement : versée à la commune du projet.

**L'impact brut concernant les retombées fiscales est positif.**

Valeur de référence fiscalité locale : 4 242 panneaux, surface unitaire de 3,107m², forfait au m² : 10€
*Base de calcul : 4 242 * 3,107*10 = 867 709€*

TA commune : 3%, TA département : 2,5%
IFER : 3,924 €/kWh pendant 20 ans et 8,16 €/kWh ensuite

CFE : cotisation foncière des entreprises (valeur estimative en fonction du CA – Taux 2%)

| Fiscalité | Commune d'implantation | EPCI | Département | Région |
|---|---|---|---|---|
| TA : | 3 841 € | | 3 201 € | |
| IFER : | 1 813 € | 4 533 € | 2 720 € | |
| CFE : | | 1 546 € | 1 371 € | 2 916 € |
| Fiscalité 1ère année : | 5 654 € | 6 078 € | 7 291 € | 2 916 € |
| Fiscalité annuelle : | 1 813 € | 6 078 € | 4 090 € | 2 916 € |

**Figure 69.** Fiscalité induite par le projet photovoltaïque de la Colombe

#### Création d'emplois en phase exploitation

Le projet de centrale photovoltaïque entraînera la création d'emplois sur toute la durée d'exploitation de la centrale. Il s'agit ici d'emplois liés à la gestion courante de l'installation, aux opérations de maintenance et à la télésurveillance du site. Les retombées économiques générées par l'utilisation de la CET (contribution économique territoriale) et de l'IFER (imposition forfaitaire sur les entreprises de réseau) seront également, indirectement, créatrices d'emplois.

**L'impact brut concernant la création d'emplois et la mise à contribution d'entreprises locales est par conséquent positif.**

## 6.3.6 Incidences du projet sur les réseaux et servitudes

### 6.3.6.1 Phase chantier

#### Risque de destruction de vestiges archéologiques

Le site se situe en dehors de toute Zone de Présomption de Prescription Archéologique. La consultation préalable de la Direction Régionale des Affaires Culturelles de la région Centre-Val de Loire (DRAC) n'a pas proposé de réaliser des fouilles archéologiques préventives. Le passé du site ne se prête pas à ces fouilles préventives.

Le risque de destruction de vestiges archéologiques est donc très faible.

Nota : Le porteur de projet s'engage à informer le Service Régional d'Archéologie (SRA) de la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) de toute découverte fortuite pendant la phase travaux, conformément aux dispositions prévues par l'article L531-14 du code du patrimoine.

**L'impact brut retenu est très faible.**

#### Risque d'endommagement des réseaux existants

Il faudra faire preuve de vigilance pour ne pas intercepter les potentiels réseaux souterrains existants. L'accès au site s'effectuera depuis les voiries existantes, mais des pistes seront aménagées pour permettre aux engins de travaux d'accéder à tous les secteurs de la zone d'implantation.

La réalisation de l'état initial a mis en évidence 4 lignes souterraines haute tension traversant la ZIP, une canalisation d'eau potable le long de la D50 et qui traverse la D357 ainsi qu'un réseau souterrain de fibre optique passant dans le coin inférieur Sud-Ouest de la ZIP et au croisement des deux départementales.

Les 4 lignes souterraines traversant la ZIP sont un enjeu majeur du point de vue du raccordement interne des tables mais également du raccordement externe. La méthode de raccordement interne du parc n'est pas encore arrêtée (posé sur le sol ou enfoui en fonction des zones). En cas d'enfouissement, il faudra faire attention à ne pas endommager ces réseaux. S'agissant du raccordement externe, l'une des lignes souterraines suivant la D357, une vigilance sera également importante sur ce point. Les panneaux étant posés sur des longrines béton, aucun forage ne sera nécessaire (contrairement aux panneaux posés sur des pieux), le risque d'endommagement des réseaux est donc inexistant s'agissant des fondations du parc. La canalisation d'eau potable sera un enjeu majeur lors du raccordement externe au niveau de l'intersection des deux départementales. Concernant le réseau fibre optique, l'angle au Sud du portail ne fera pas l'objet d'aménagements, aucun risque n'est donc à envisager. En revanche, le raccordement externe devra aussi tenir compte de ce réseau de télécommunication.

Une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT) sera réalisée en amont des travaux pour identifier de manière précise l'ensemble des réseaux existants au droit des travaux de la future centrale photovoltaïque. Les préconisations des gestionnaires de réseaux seront alors recueillies lors de ce processus.

Nota : La déclaration de travaux (DT) est une disposition obligatoire qui contraint tout maître d'ouvrage souhaitant réaliser des travaux à proximité de réseaux (gaz, assainissement, télécommunication, transport…) à prévenir l'ensemble des exploitants d'ouvrages concernés et ce pour garantir la sécurité du chantier.

**L'impact brut est fort.**

#### Raccordement aux réseaux

Une base vie sera implantée, en phase d'installation, et raccordée à un groupe électrogène. Les sanitaires seront chimiques, une citerne d'eau potable sera mise à disposition et les eaux usées seront stockées sur place.

L'article L.122-1 du Code de l'environnement prévoit que « lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace et en cas de multiplicité de maîtres d'ouvrage, afin que ses incidences sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité ». À cet effet, l'étude d'impact doit prendre en compte la centrale solaire et son raccordement au poste source qui sera assuré par le gestionnaire de réseau.

Les impacts du projet de raccordement seront temporaires et ne concernent que la durée des travaux réalisés par ENEDIS. A ce stade de développement du projet, il est envisagé un raccordement en départ direct, sur le poste source HTB/HTA situé à environ 5,4 km sur la commune de Vievy-le-Raye. Le raccordement est géré par RTE qui confirmera après étude la solution ferme et engageante envisagée. Ces travaux consistent en la réalisation d'une tranchée et l'enfouissement des câbles depuis le poste de livraison jusqu'au poste source (option de raccordement pressentie). Les travaux se faisant uniquement sur la voirie existante, ils n'engendreront pas d'autres impacts sur les milieux naturels ou paysagers.

**L'impact brut retenu est faible.**

#### Servitudes radioélectriques

Les données collectées lors de l'état initial n'ont pas identifié la présence de réseaux de télécommunication au sein de la ZIP.

En ce qui concerne les servitudes radioélectriques, par retour d'expérience, si les travaux d'installation des panneaux photovoltaïques se déroulent à une hauteur inférieure à 10 m, les faisceaux hertziens ne peuvent pas être impactés.

**L'impact brut retenu est nul.**

### 6.3.6.2 Phase exploitation

■ **Réseaux électriques**

Le projet permettra la production d'une énergie propre, utilisée dans la consommation quotidienne des ménages.

Il contribue donc à l'amélioration du cadre de vie. En phase exploitation, le raccordement ne nécessite pas ou peu d'intervention (maintenance, entretien). Aucun impact n'est identifié en phase exploitation.

Le projet n'a donc aucun impact négatif sur les réseaux et permet la production d'une énergie propre supplémentaire.

**L'impact est donc positif.**

■ **Risque d'incompatibilité avec une servitude d'utilité publique ou technique identifiée dans l'état initial**

Comme indiqué dans la partie relative à la phase chantier, toutes les dispositions seront prises pour ne pas impacter les réseaux existants.

Aucune servitude radioélectrique ou liée au réseau routier n'a été identifiée dans l'état initial.

Hormis l'emprise au sol des pistes, des postes de transformation et de livraison, et des emplacements des structures photovoltaïques, les seules servitudes induites par la construction de la centrale sont celles liées aux câbles de raccordement (mesures de protection).

Celles-ci seront compatibles avec celles des réseaux (routiers notamment) existants aux alentours.

**L'impact brut est nul.**

## 6.3.7 Incidences relatives aux risques technologiques et industriels et la pollution des sols

### 6.3.7.1 Phase chantier

■ **Accentuation d'un ou plusieurs aléas technologiques**

Le projet s'implante dans un secteur agro-naturel. Il n'y a pas de canalisation de transport de matières dangereuses à proximité. En revanche, un silo agricole classé ICPE se trouve de l'autre côté de la D357, à une centaine de mètres du projet. Le parc éolien des Mardeaux est localisé à environ 1,6 km du projet. Enfin, un autre parc éolien se trouve à environ 4,6 km de la zone d'étude. Ainsi, l'accentuation d'un aléa technologique est possible sur la zone d'implantation lors de la phase de travaux.

Concernant le risque de transport de matières dangereuses, la D357, axe structurant local, qui longe la ZIP en partie Sud est potentiellement sujette au risque TMD. Le risque d'accident avec un véhicule transportant des matières dangereuses est donc possible mais reste limité étant donné le caractère diffus de ce risque.

**L'impact brut de la phase chantier sur l'accentuation d'un aléa technologique peut donc être qualifié de faible.**

■ **Aggravation de la pollution des sols**

Il a été vu dans l'état initial que la zone d'implantation est elle-même un site CASIAS du fait de l'activité précédente qui y était exercée (stockage de déchets inertes). Le silo agricole classé ICPE est également classé site CASIAS.

Le risque de pollution accidentelle des sols et sous-sols pendant la phase travaux a été abordé dans la partie relative aux incidences et mesures sur le milieu physique.

**L'impact brut est faible.**

### 6.3.7.2 Phase exploitation

■ **Accentuation d'un ou plusieurs aléas technologiques**

La phase d'exploitation n'est pas sujette à générer des impacts.

**L'impact retenu est nul.**

#### Aggravation de la pollution des sols

Il a été vu dans l'état initial que la zone d'implantation est elle-même un site CASIAS du fait de l'activité précédente qui y était exercée (stockage de déchets inertes). Le silo agricole classé ICPE est également classé site CASIAS.

Le risque de pollution accidentelle des sols et sous-sols pendant la phase d'exploitation a été abordé dans la partie relative aux incidences et mesures sur le milieu physique.

**L'impact brut est très faible.**

## 6.3.8 Incidences sur l'ambiance sonore locale

### 6.3.8.1 Phase chantier

En phase chantier, le principal effet négatif potentiel repose sur les nuisances sonores générées par les engins de chantier lors des travaux de la centrale photovoltaïque. Les travaux de terrassement sont notamment générateurs de bruit.

Il faut également tenir compte des alarmes de recul des engins de chantier.

La phase chantier durera environ 3 mois mais les étapes les plus bruyantes ne dureront que quelques mois : phase de préparation du site (2 semaines), rotation des camions-toupies pour la confection des longrines (2 semaines).

Les nuisances sonores liées aux travaux de raccordement de la centrale (réalisation de tranchées) au réseau électrique national seront quant à eux négligeables en intensité et en durée.

La zone d'implantation du projet est située en zone rurale. Les zones d'habitation et hameaux présents dans l'aire d'étude immédiate sont présentés ci-après :

- Une maison isolée au lieu-dit Le Moulin, au croisement des deux départementales (environ 10 m) ;
- Le hameau de la Gahandière, au Sud de la ZIP (environ 335 m).

En considérant l'environnement sonore actuel relativement calme et la période de chantier limitée dans le temps, **l'impact brut est faible**.

### 6.3.8.2 Phase exploitation

D'après le Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol (Direction générale de l'énergie et du climat, 2011), la plupart des constituants de la centrale photovoltaïque n'émettent pas de bruit (panneaux, structures, fondations, câbles électriques…). Les sources sonores potentielles proviennent des onduleurs et du transformateur.

Au total, 9 onduleurs seront installés sous certains panneaux. Les transformateurs seront installés dans un local et émettront un bruit qui se propage essentiellement au travers des grilles d'aération du local. Les habitations les plus proches d'un transformateur sont localisées au Moulin (à environ 90 m).

L'installation respectera les dispositions de l'arrêté du 26 janvier 2007 relatif aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique, art. 12 ter : « Limitation de l'exposition des tiers au bruit des équipements. Les équipements des postes de transformation et les lignes électriques sont conçus et exploités de sorte que le bruit qu'ils engendrent, mesuré à l'intérieur des locaux d'habitation, conformément à la norme NFS 31010 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement, respecte l'une des deux conditions ci-dessous :

a) Le bruit ambiant mesuré, comportant le bruit des installations électriques, est inférieur à 30 dB(A) ;
b) L'émergence globale du bruit provenant des installations électriques, mesurée de façon continue, est inférieure à 5 dB(A) pendant la période diurne (de 7 h à 22 h) et à 3 dB(A) pendant la période nocturne (de 22 h à 7 h). »

Le niveau sonore émis par un onduleur est inférieur à 40 dB(A). Le modèle qui sera choisi au moment de la construction de la centrale solaire pourra disposer d'un système de refroidissement naturel qui permet de réduire le niveau de bruit. Avec l'hypothèse d'une propagation à l'air libre, le niveau sonore descend rapidement avec la distance en dessous de la valeur seuil de 30 dB(A) de l'arrêté.

Une éventuelle gêne due au bruit ne peut être occasionnée la nuit, puisque les installations ne fonctionnent pas. Le bruit émis par les installations devrait donc être couvert en journée par l'ambiance sonore.

**L'impact brut concernant le bruit est considéré comme étant faible.**

## 6.3.9 Incidences des vibrations

#### Phase chantier

Lors de la réalisation des travaux, et en cas de terrassement notamment, des vibrations du sol pourront être occasionnées par les engins de chantier.

Les ondes vibratoires émises par les compacteurs utilisés lors de la création de pistes ont été qualifiées par une note d'information émise par le Sétra (service d'études sur les transports les routes et leurs aménagements qui a intégré le CEREMA en 2013) relative à la prise en compte des nuisances vibratoires liées aux travaux[27]. Dans cette étude, les périmètres approximés sont les suivants :

- Bâti situé entre 0 et 10 m des travaux : risque important de gêne et de désordre sur les structures ou les réseaux enterrés ;
- Bâti entre 10 et 50 m des travaux : risque de gêne et de désordres sur les structures à considérer ;

[27] Sétra (2009) Compactage des remblais et des couches de forme – Prise en compte des nuisances vibratoires liées aux travaux

- Bâti entre 50 et 150 m : risque de désordre réduit.

Les principales vibrations sont générées par le fonçage des pieux dans le sol. Les structures porteuses étant posées sur des longrines béton, ces vibrations spécifiques seront surtout liées à la pose de la clôture. Les vibrations engendrées par les travaux seront limitées dans le temps et dans l'espace. Les travaux lourds générant d'éventuelles vibrations dureront quelques semaines.

Comme évoqué précédemment, la zone habitée la plus proche est le lieu-dit Le Moulin, qui se situe de l'autre côté de la D357, à une dizaine de mètres de la zone d'implantation.

**Compte tenu de la proximité de la zone de travaux avec cette habitation, mais de la durée limitée de la gêne, l'impact brut est estimé comme étant faible à ponctuellement modéré.**

#### 6.3.9.1 Phase exploitation

La phase d'exploitation n'est pas sujette à ce type d'incidence.

**L'impact brut est nul.**

### 6.3.10 Incidences des émissions de poussières

#### 6.3.10.1 Phase chantier

Lors du chantier, on notera une augmentation possible de la concentration de poussières dans l'air, notamment liée au trafic des différents engins de chantier ou au décapage des sols si nécessaire. Les émissions de poussières pourront occasionner une gêne pour le personnel du chantier, le sol étant en partie composé de terre et pierres.

Les nuisances de poussières liées aux travaux de raccordement de la centrale (réalisation de tranchées) au réseau électrique national seront quant à elles limitées et très localisées.

**L'impact brut du projet concernant les émissions de poussières peut donc être qualifié de modéré.**

#### 6.3.10.2 Phase exploitation

La phase d'exploitation est très peu sujette à ce type d'incidence, qui pourrait éventuellement intervenir lors de l'entretien du site. De plus, le trafic en phase d'exploitation est limité.

**L'impact peut donc être considéré comme très faible.**

### 6.3.11 Incidences sur les effets optiques

#### 6.3.11.1 Phase chantier

Tant que les panneaux ne sont pas installés, **aucun effet particulier n'est envisagé.**

#### 6.3.11.2 Phase exploitation

Une centrale photovoltaïque peut produire différents types d'effets d'optique tels que décrits dans le Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol (Direction générale de l'énergie et du climat, 2011) :

- « Des miroitements par réflexion de la lumière solaire sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques supports) ;
- Des reflets (les éléments du paysage se reflètent sur les surfaces réfléchissantes) ;
- De la formation de lumière polarisée sur des surfaces lisses ou brillantes ».

Pour une installation photovoltaïque, les effets d'optique sont susceptibles de se produire lorsque le soleil est bas, soit en début et en fin de journée. Les principales nuisances concernent les miroitements par réflexion du soleil sur les panneaux, et notamment pour l'aviation.

En retour à la préconsultation de l'armée réalisée par le porteur de projet, l'organisme a répondu qu'il ne traitait pas les préconsultations photovoltaïques et qu'il faudrait revenir vers lui lors du dépôt du permis de construire.

Concernant le réseau routier, les principaux axes passant à proximité du site du projet sont des routes départementales ; ces routes accueillent un trafic assez important. La potentielle gêne occasionnée sera limitée. En effet, les merlons entourant la ZIP jouent un rôle d'écran. Conjugués à la vitesse de circulation, aucune gêne visuelle n'est susceptible d'être ressentie par les automobilistes.

**En phase exploitation, les impacts bruts retenus sont faibles.**

### 6.3.12 Incidences sur les champs électromagnétiques

#### 6.3.12.1 Phase chantier

Tant que les panneaux ne sont pas installés, aucun effet particulier n'est envisagé.

#### 6.3.12.2 Phase exploitation

Les questions relatives à l'émission de champs électromagnétiques par les installations de production d'énergie restent ouvertes car des études sont toujours en cours à ce sujet. Il est désormais certain que les panneaux photovoltaïques créent un courant continu. L'existence d'un courant continu est logiquement à l'origine d'un champ magnétique continu, à l'image du champ magnétique de la Terre. Nous sommes donc en contact permanent avec le champ magnétique terrestre, sans que cela n'ait a priori de conséquences mesurables avec les outils actuels sur la santé humaine.

L'importance des effets sur la santé humaine dépend de l'intensité du champ magnétique continu et de la distance avec la source émettrice. Et l'intensité du champ magnétique terrestre équivaut à environ 500 mG (milligauss) soit 50 µT (microtesla).

- Modules photovoltaïques : ces modules produisant de l'électricité en courant continu, ils ne génèrent que des champs électriques et magnétiques statiques. En s'éloignant de quelques centimètres des modules et des câbles, l'intensité des champs diminue très rapidement pour être plus faible que le champ magnétique terrestre. La production et le transport de l'électricité des modules jusqu'aux onduleurs ne présentent donc aucun risque pour la santé humaine, qu'il s'agisse des personnes travaillant sur le site ou des riverains.
- Onduleur : il permet de transformer le courant continu produit par les modules en courant alternatif identique à celui du réseau de distribution. Les onduleurs sont susceptibles de produire des champs de très basses fréquences (inférieures à 300 Hz). Toutefois, ces onduleurs se trouvent dans des caissons métalliques avec du grillage pour offrir une protection contre ces champs électromagnétiques.
- Transformateur : il permet de modifier la tension électrique du courant, de l'élever dans le cas présent pour pouvoir transporter cette énergie. Un transformateur concentre le champ magnétique en son centre, qui reste faible aux alentours. En s'éloignant de quelques mètres d'un transformateur, les champs magnétiques émis sont très faibles, similaires à ceux de la majorité de nos appareils ménagers.
- Raccordement : le raccordement externe étant souterrain, les émissions de champs électromagnétiques seront très fortement limitées. S'agissant du raccordement interne, la question se pose encore (posé au sol ou enterré).

L'incidence brute associée à l'émission de champs électromagnétiques des installations photovoltaïques s'avère donc très limitée et il n'y a pas d'enjeu à proximité.

**L'impact brut retenu est très faible.**

## 6.3.13 Incidences des émissions lumineuses

### 6.3.13.1 Phase chantier

Les travaux étant réalisés de jour, le chantier ne sera donc pas éclairé.

**La phase de travaux n'est pas sujette à ce type d'incidence.**

### 6.3.13.2 Phase exploitation

La centrale ne sera pas éclairée de nuit, par conséquent la phase d'exploitation n'est pas sujette à ce type d'incidence.

**L'impact brut est nul.**

## 6.3.14 Incidences des émissions d'odeurs

### 6.3.14.1 Phase chantier

En phase chantier, l'émission d'odeurs pouvant constituer une gêne pour le voisinage repose seulement sur une éventuelle gestion défaillante des déchets de chantier. Étant donné le faible volume de déchets et la temporalité réduite du chantier, l'impact brut du projet concernant les odeurs peut donc être qualifiée de très faible.

**L'impact brut est très faible.**

### 6.3.14.2 Phase exploitation

En phase d'exploitation, l'émission d'odeurs pouvant constituer une gêne pour le voisinage repose seulement sur une éventuelle gestion défaillante des déchets de maintenance. Étant donné le très faible volume de déchets lié à la phase d'exploitation, la centrale photovoltaïque n'émettra quasiment pas d'odeurs pouvant constituer une gêne pour le voisinage.

**L'impact brut concernant les odeurs peut être qualifié de nul.**

## 6.3.15 Incidences de la chaleur et la radiation

### 6.3.15.1 Phase chantier

**La phase de travaux n'est pas sujette à ce type d'incidence.**

### 6.3.15.2 Phase exploitation

Les panneaux photovoltaïques sont susceptibles de générer de la chaleur durant la phase d'exploitation. Cet effet reste cependant très localisé. De plus, les développeurs de centrales photovoltaïques sont en recherche permanente de solutions techniques permettant un refroidissement passif des modules, afin notamment d'augmenter la production de ces derniers.

Les panneaux étant surélevés (1,20 m en point bas) et l'effet étant très localisé, **l'impact brut est jugé très faible.**

## 6.3.16 Incidences sur la gestion des déchets

Dans les phases de montage, d'exploitation et de démantèlement de la centrale, un certain nombre de déchets sont produits (acier, bois, matériaux composites, déchets électroniques, …). Ils doivent faire l'objet d'une évacuation vers des filières de recyclage appropriées.Phase chantier

En phase de chantier, le principal effet négatif potentiel repose sur l'accumulation de déchets de chantier : déblais, déchets verts, ordures ménagères… En cas de gestion défaillante, ces derniers peuvent alors être à l'origine de nombreuses nuisances (odeurs, pollution, poussières…).

Règlementation : La gestion des déchets du chantier se fera dans le respect de la règlementation sur les déchets de chantier et le plan départemental de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers et du BTP. L'élimination des déchets de chantier est règlementée depuis 1975. Cette règlementation a été modifiée en 1992 par un renforcement du contrôle des installations de stockage et la limitation des déchets acceptés, en 1994 par l'obligation de valoriser les emballages, puis en 1997 par le classement des déchets, modifié en avril 2002. La directive européenne cadre « déchets » du 19 novembre 2008 renforce les objectifs de valorisation des flux de déchets afin de réduire le recours à l'enfouissement et à l'incinération de ceux-ci. Le code de l'environnement précise que le producteur est responsable de son déchet jusqu'à son élimination (article L541-2).

Il est également interdit de brûler des déchets à l'air libre, de les abandonner dans la nature, de mélanger des déchets rendant ainsi impossible leur valorisation et de mélanger des déchets dangereux à d'autres types de déchets.

D'une manière générale, la production de déchets sur le chantier est intégrée à une démarche de gestion globale du chantier de manière durable. Les volumes en présence et les obligations règlementaires concernant leur traitement induisent une incidence faible.

**L'impact brut est faible.**

### 6.3.16.1 Phase exploitation

En phase d'exploitation, le principal effet négatif potentiel repose sur la production éventuelle de déchets lors des différentes opérations de maintenance et d'entretien des installations. En cas de gestion défaillante, ces derniers peuvent alors être à l'origine de nombreuses nuisances (odeurs, pollution, poussières…).

Règlementation : cf. paragraphe sur les incidences de la phase chantier sur les déchets.

**L'impact brut concernant les déchets pendant le fonctionnement de la centrale est très faible.**

## 6.3.17 Incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeures en rapport avec le projet concerné

Comme vu dans les parties précédentes, le projet ne sera pas de nature à aggraver significativement les phénomènes de risques technologiques en phase chantier ou en phase d'exploitation. En revanche, ces risques technologiques peuvent néanmoins avoir des conséquences notables sur le projet.

Le principal risque d'accident d'origine technologique auquel est soumis le projet de centrale photovoltaïque serait un incendie touchant les installations. Les incidences négatives notables résultant d'un tel événement sont assez logiquement la destruction possible de l'installation ainsi qu'une difficulté plus importante des services de secours pour lutter localement contre le phénomène d'incendie. Selon l'Anses, l'incendie des équipements électriques peut conduire à la formation de sous-produits de combustion mal connus et indirectement une pollution potentielle des sols et de l'eau.

À noter qu'au-delà du risque incendie (qu'il soit consécutif à un dysfonctionnement interne ou à un aléa externe), la centrale photovoltaïque est également vulnérable face à un acte de malveillance, des dysfonctionnements internes, etc.

Dans tous les cas considérés, l'occurrence des événements à l'origine de ces conséquences potentielles apparait très faible, comme en témoigne la synthèse de l'accidentologie réalisée à partir de la base de données ARIA.

### 6.3.17.1 Accidentologie associée aux panneaux photovoltaïques

La base de données ARIA (Analyse, Recherche et Information sur les Accidents), exploitée par le ministère du développement durable, recense depuis 1992 essentiellement les événements accidentels qui ont, ou qui auraient pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publique, l'agriculture, la nature et l'environnement. Pour l'essentiel, ces événements résultent de l'activité d'usines, ateliers, dépôts, chantiers, élevages, ... classés au titre de la législation relative aux installations classées, ainsi que du transport de matières dangereuses.

D'après la synthèse de l'accidentologie liée aux panneaux photovoltaïques réalisée à partir de la base de données ARIA (consultée en juin 2025), il est recensé 89 événements impliquant des panneaux photovoltaïques.

Dans la grande majorité des événements (71 soit 80%), les panneaux ne sont pas à l'origine du phénomène dangereux, mais uniquement présents. Les caractéristiques générales de cet échantillon d'étude sont précisées ci-après. Les secteurs d'activités impliqués dans ces 89 événements relèvent en très grande majorité de la culture et de la production animale. Plus de la moitié des accidents sont donc des incendies de bâtiments agricoles supportant des panneaux photovoltaïques.

L'analyse souligne l'importance de l'aléa incendie dans les différents cas recensés, ainsi que les difficultés supplémentaires rencontrées par les services de lutte contre l'incendie (électrisation, risque de brûlure après fusion des panneaux, projection d'éléments sous l'effet de la chaleur…). Les conséquences humaines des événements recensés sont modérées ; aucun décès mais un blessé grave a été relevé.

### 6.3.17.2 Retour d'expérience tiré de la bibliographie

#### Comportement au feu des panneaux photovoltaïques

L'INERIS et le CSTB (centre scientifique et technique du bâtiment) ont publié en décembre 2010 une étude sur le comportement au feu des modules photovoltaïques[28]. Cette étude vise à approfondir les connaissances sur l'aggravation ou non du phénomène d'incendie en cas de présence de modules photovoltaïques sur un bâtiment en feu. Les conclusions des différents essais menés sont les suivantes :

- L'impact toxique des émissions de fluorure d'hydrogène (HF) issues de la combustion des cellules photovoltaïques peut être considéré comme négligeable (5 ppm pour un seuil des effets irréversibles de 200 ppm) ;
- Les modules photovoltaïques ne contribuent que très faiblement au développement du feu ;
- […] ;
- Il a été observé que le courant continuait de circuler, malgré la destruction d'une partie des éléments.

#### Causes des départs de feu sur les panneaux

À la lecture de différentes publications disponibles sur le sujet[29], plusieurs causes peuvent être identifiées comme étant à l'origine de départs de feu :

- Des travaux par point chaud lors d'une maintenance ;
- Un défaut de conception (sous-dimensionnement) ou de montage qui conduit à une surchauffe sur le panneau (diode, mauvais contact, câbles...) ;
- Un impact de foudre peut à la fois endommager le panneau et provoquer son inflammation ;
- Un arc électrique peut être provoqué par un court-circuit au niveau du panneau (vieillissement) ;
- Une erreur de montage des panneaux lors de leur installation ;
- L'agression mécanique due à des conditions météorologiques extrêmes (tempête, grêle) ou à la chute d'objet (cheminée, branche d'arbre...) ;
- Échauffement du câblage au niveau des connexions, points de passage (conducteur plié) ou aux points de fixations.

## 6.3.18 Incidences de la phase de démantèlement

À l'issue de la période d'exploitation (a minima 30 ans), le site pourra être destiné à un second projet photovoltaïque ou être restauré dans son état initial.

Il est ici considéré que les incidences du démantèlement seront analogues à celles de la phase chantier, car il paraît complexe d'anticiper les incidences à si long terme étant donné les évolutions probables du contexte physique et humain. Notons en sus que la règlementation inhérente aux installations photovoltaïques au sol est susceptible de changer.

[28] NERIS, CSTB (2010) Prévention des Risques associés à l'implantation de cellules photovoltaïques sur des bâtiments industriels ou destinés à des particuliers. DRA-10-108218-13522A

[29] Face Au Risque n°468 (déc. 2010) « Installations photovoltaïques, quels risques ? », article « les installations photovoltaïques sont-elles dangereuses en cas d'incendie ?

## 6.3.19 Synthèse des incidences potentielles sur le milieu humain

| Aspects considérés | Impacts bruts | | Type d'impact : Temporaire (T)/ Permanent (P) / Direct (D) / Indirect (I) | Intensité de l'impact potentiel (avant mesures ERC) * |
|---|---|---|---|---|
| Démographie | Incidences sur la population | Phase chantier/exploitation | T/I ou D | Nul |
| Habitat | Incidences du chantier sur les zones habitées environnantes et sur les intervenants du site | Phase chantier | T/I ou D | Modéré |
| | Incidences de l'installation sur l'habitat et les usagers du site | Phase exploitation | P/I ou D | Très faible |
| Occupation du sol | Incidences sur l'occupation du sol du site | Phase chantier | T/I ou D | Nul |
| | | Phase exploitation | P/I ou D | Nul |
| Document d'urbanisme | Incompatibilité avec le document d'urbanisme | Phase chantier | P/D | Nul |
| | | Phase exploitation | P/D | Nul |
| Activités socio-économiques | Risque de perturbation des activités économiques locales | Phase chantier | T/ I | Faible |
| | Mise à contribution d'entreprises locales et création d'emploi | Phase chantier | T/ I | Positif |
| | Perte de surfaces agricoles et sylvicoles et perturbations liées | Phase exploitation | P/D | Nul |
| | Retombées économiques et fiscalité | Phase exploitation | P/D | Positif |
| | Création d'emplois en phase exploitation | Phase exploitation | P/I ou D | Positif |
| Réseaux et servitudes | Risque de destruction de vestiges archéologiques | Phase chantier | P/D | Très faible |
| | Risque d'endommagement des réseaux existants | Phase chantier | T ou P/D | Fort |
| | Raccordement aux réseaux | Phase chantier | P/D | Faible |
| | Servitudes radioélectriques | Phase chantier | P/D | Nul |
| | Réseaux | Phase exploitation | P/I | Positif |
| | Risque d'incompatibilité avec une servitude d'utilité publique ou technique identifiée dans l'état initial | Phase exploitation | T ou P /I ou D | Nul |
| Risques technologiques et industriels / Pollution des sols | Accentuation d'un ou plusieurs aléas technologiques | Phase chantier | T ou P /I ou D | Faible |
| | | Phase exploitation | T ou P /I ou D | Nul |
| | Aggravation de la pollution des sols | Phase chantier | T ou P /I ou D | Faible |
| | | Toutes les phases | T ou P /I ou D | Très faible |
| Ambiance sonore | Bruit des engins / Bruits de chantier | Phase chantier | T/I ou D | Faible |
| | Bruit de l'installation | Phase exploitation | P/I ou D | Faible |
| Vibration | Vibrations et émissions sonores | Phase chantier | T/I ou D | Faible à ponctuellement modéré |
| | Vibrations émises par l'installation | Phase exploitation | P/I ou D | Nul |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Poussières | Envole de particules lors de chantier | Phase chantier | T/I ou D | Modéré |
| | Poussières générées lors de la maintenance | Phase exploitation | P/I ou D | Très faible |
| Effets optiques | Effets d'optiques du chantier | Phase chantier | T/I ou D | Nul |
| | Effets d'optiques de l'installation | Phase exploitation | T ou P /I ou D | Faible |
| Champs électromagnétiques | Exposition aux champs électromagnétiques | Phase chantier | T ou P /I ou D | Nul |
| | Exposition aux champs électromagnétiques des installations | Phase exploitation | T ou P /I ou D | Très faible |
| Emissions lumineuses | Emissions pendant le chantier | Phase chantier | T ou P /I ou D | Nul |
| | Emissions pendant l'exploitation | Phase exploitation | T ou P /I ou D | Nul |
| Emissions odeurs | Emissions olfactives pendant le chantier | Phase chantier | T ou P /I ou D | Très faible |
| | Emissions olfactives pendant l'exploitation | Phase exploitation | T ou P /I ou D | Nul |
| Chaleur et radiation | Chaleur et radiations émises pendant le chantier | Phase chantier | T ou P /I ou D | Nul |
| | Chaleur et radiations émises pendant l'exploitation | Phase exploitation | T ou P /I ou D | Très faible |
| Déchets | Gestion des déchets de chantier | Phase chantier | T /I ou D | Faible |
| | Gestion des déchets pendant l'exploitation | Phase exploitation | T ou P /I ou D | Très faible |

**Tableau 114.** Synthèse des impacts potentiels du projet sur le milieu humain

** L'intensité de l'impact potentiel correspond dans le tableau suivant à un impact « brut », évalué avant la mise en place de toute mesure d'évitement, de réduction ou de compensation (ERC). Les mesures mises en œuvre dans le cadre du projet sont présentées dans le chapitre suivant. Leur prise en compte permettra alors d'évaluer l'impact dit « résiduel ».*

## 6.4 Incidences potentielles sur le paysage et le patrimoine

*Cette partie présente les principaux éléments de l'analyse des impacts bruts et résiduels de l'expertise paysagère, patrimonial et touristique (Auddicé Val de Loire, juillet 2025). Les données et analyses exhaustives concernant cette partie sont détaillées dans le Volet paysager, patrimonial et touristique, en annexe de l'EIE. Le carnet de photomontage complet est également fourni en annexe de l'EIE.*

### 6.4.1 Analyse des incidences "brutes"

#### 6.4.1.1 Phase chantier

Lors de la phase chantier, les incidences du projet ne peuvent être complètement évitées et réduites puisqu'elles sont inhérentes à tout chantier. Elles ont toutefois un caractère temporaire et disparaissent ou diminuent fortement une fois la phase chantier terminée. La base vie et les aires de stockages seront situées dans l'emprise du site.

Quelques mesures sont proposées afin de limiter les incidences des travaux :

- Des prescriptions relatives à la propreté et à la gestion des chantiers seront incluses dans les procédures de consultation des entreprises afin de préserver l'environnement, notamment l'environnement paysager.

En effet, les entreprises devront assurer un entretien régulier du site, par exemple, par le ramassage des débris de matériaux ou d'éventuels détritus.

• Le passage des engins de chantiers ne devra pas porter préjudice aux arbres et arbustes sur le site et ses environs.

Dans le cas d'une entrave par la végétation, un élagage réduit au strict nécessaire permettra le passage des engins sans porter atteinte à la vie du végétal.

• Vérification de la remise en état du site après travaux et avant la livraison du projet.

• etc.

#### 6.4.1.2 Phase exploitation

L'analyse des incidences* du projet dans le paysage, en phase exploitation, se base sur une analyse illustrée par photomontages. La localisation de ces photomontages, au nombre de 3 pour la présente étude, s'appuie sur les observations de terrain et les conclusions de l'état initial du site mettant en exergue les sensibilités principales du territoire. Aussi, compte tenu du contexte paysager et topographique du territoire, les sensibilités se concentrent aux abords du site du projet.

**De fait, les 3 photomontages présentés se situent principalement au niveau des axes routiers les plus proches.**

| N° PM | Aire d'étude | Localisation |
|---|---|---|
| 1 | Immédiate | Depuis l'entrée du site |
| 2 | Immédiate | Depuis la D30, au Nord du projet |
| 3 | Immédiate | Depuis la D357, à l'Est du projet |

**Tableau 115.** Récapitulatif des photomontages

**Seront distinguées dans la présente étude, les incidences "brutes" qui évaluent les incidences avant la mise en place de mesures paysagères et les incidences "résiduelles" qui évaluent les incidences du projet après la mise en place des mesures paysagères. L'analyse des incidences "brutes" intègre les mesures d'évitement et de réduction prises dans le cadre de la conception du projet et du choix des matériaux (revêtements, teintes des éléments techniques).*




**Figure 70.** Localisation des points de vue

### Vue 1 : Depuis l'entrée du site

Cette vue, prise depuis l'entrée du site permet de montrer la vision la plus importante sur le cœur du site. En effet, le site étant entièrement ceinturé par des merlons, cette entrée est la seule possibilité pour voir l'intérieur du site.

Le projet s'implante au cœur du site sans modification des composantes. Ainsi, il bénéficie des masques paysagers existants pour n'être que peu visible.

**Ainsi, l'incidence visuelle est faible.**

**ETAT INITIAL**




**ETAT PROJETE**



### Vue 2 : Depuis la D30, au Nord du projet

Cette vue, prise depuis la D30 permet d'illustrer le paysage perçu depuis une voie adjacente au site du projet. Cette voie, comme la plupart des voies du territoire d'étude, se caractérise par des abords dégagés offrant une vision élargie sur le grand paysage. D'autant plus qu'ici, il s'agit d'un secteur légèrement incliné accentuant ainsi cette ouverture visuelle par un léger effet surplombant.

Le projet s'insère dans le paysage de manière assez discrète puisqu'une grande proportion de ce dernier est masquée par le merlon qui ceinture le site. Ainsi, seule la partie du projet, située sur la partie haute du site est perceptible. Néanmoins, la hauteur du projet étant limitée, l'incidence visuelle reste donc limitée également.

**ETAT INITIAL**



**ETAT PROJETE**



### ■ Vue 3 : Depuis la D357, à l'Est du projet

Cette vue, prise depuis la D357, illustre la perception depuis l'axe majeur traversant le territoire d'Est en Ouest. L'ouverture visuelle y est importante tout au long de son tracé comme le montre la photographie. D'ici, le site n'est que peu perceptible et se fond dans ce paysage ouvert.

Le projet est depuis cette voie peu perceptible, du fait de l'éloignement et de la faible hauteur des structures photovoltaïques. De plus, le silo agricole présent à proximité constitue ici un repère visuel fort prenant rapidement l'ascendant visuelle tout comme les éoliennes situées sur la droite. Aussi, le regard est rapidement détourné.

**L'incidence visuelle est faible.**

**ETAT INITIAL**



**ETAT PROJETE**



## 6.4.2 Bilan des incidences brutes par aire d'étude

**L'analyse des incidences "brutes" intègre les mesures d'évitement et de réduction prises dans le cadre de la conception du projet et du choix des matériaux (revêtements, teintes des éléments techniques).*

| Thématique | Sujet | | | Sensibilité paysagère | Sensibilité | Incidence brute |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Aire d'étude éloignée (5 km) | | | | | | |
| Paysage | Unité paysagère | Beauce | Faible | • A l'échelle du grand paysage pas de réelle sensibilités visuelles au vue de la localisation de la ZIP | Faible | Faible |
| Lieux de vie | Bourgs principaux | Autainville | Faible | • Pas de visibilité sur la ZIP depuis le bourg ou depuis les sorties de bourg | Négligeable | Négligeable |
| | | Moisy | Faible | | Négligeable | Négligeable |
| | | Ouzouer-le-Doyen | Faible | | Négligeable | Négligeable |
| Axe de découverte | Axe routier principal | D357 | Modéré | • Orienté vers la ZIP<br>• Relief limitant les vues sur la ZIP depuis les secteurs éloignés | Faible | Négligeable (pas de modification du site) |
| | Réseau routier secondaire | D50 | Faible | • Pas de covisibilités du fait de l'éloignement à la ZIP | Négligeable | Négligeable |
| | | D42 | Faible | • Pas de covisibilités du fait de l'éloignement à la ZIP | Négligeable | Négligeable |
| | | D3 | Faible | • Pas de covisibilités du fait de l'éloignement à la ZIP | Négligeable | Négligeable |
| Patrimoine | Monuments Historiques | 1-Voie gallo-romaine dite voie de Jules César ou Chemin de Chartres | Faible | • A distance de la ZIP<br>• Pas de covisibilité | Négligeable | Négligeable |
| | | 2-Château de Lierville | Faible | • A distance de la ZIP<br>• Pas de covisibilité | Négligeable | Négligeable |
| | | 3 - Eglise de la Madeleine | Faible | • A distance de la ZIP<br>• Pas de covisibilité | Négligeable | Négligeable |
| Tourisme | Sentier de petite randonnée | | Faible | • ZIP perceptible mais éloignée | Faible | Faible |

**Tableau 116.** Synthèse des incidences brutes à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

| Thématique | Sujet | | | Sensibilité paysagère | Sensibilité | Incidence brute |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Aire d'étude rapprochée (2 km) | | | | | | |
| Paysage | Unité paysagère | Beauce | Faible | • A l'échelle de l'aire rapprochée pas de réelles sensibilités visuelles au vue de la localisation de la ZIP | Faible | Faible |
| Lieux de vie | Hameau | Villecellier | Faible | • Possibilité de voir la ZIP en sortie Sud du lieu-dit | Faible | Faible |
| | | La Gahandière | Faible | • Possibilité de voir la ZIP en sortie Sud du lieu-di | Faible | Faible |
| | | La Colombe | Faible | • ZIP non visible depuis la sortie nord | Négligeable | Négligeable |
| | | Fermes isolées | Faible | • ZIP non visible | Négligeable | Négligeable |
| Axe de découverte | Axe routier principal | D357 | Modéré | • Orienté vers la ZIP<br>• Perception possible depuis le secteur Est<br>• Pas de visibilité de la ZIP depuis le secteur Ouest | Modéré à nulle | Faible (perception limitée du projet) |
| | Réseau routier secondaire | D50 | Faible | • Perception possible de la ZIP depuis certaines portions (à hauteur de Villecellier et la Gahandière) | Faible | Faible |
| | | D42 | Faible | • Perception possible de la ZIP depuis certaines portions | Faible | Faible |
| | | D3 | Faible | • Pas de covisibilités du fait de l'éloignement à la ZIP | Négligeable | Négligeable |
| Patrimoine | Monuments Historiques | 1-Voie gallo-romaine dite voie de Jules César ou Chemin de Chartres | Faible | • A distance de la ZIP<br>• Pas de covisibilité | Négligeable | Négligeable |
| Tourisme | Sentier de petite randonnée | | Faible | • ZIP perceptible mais éloignée | Faible | Faible |

**Tableau 117.** Synthèse des incidences brutes à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

| Thématique | Sujet | | | Sensibilité paysagère | Sensibilités | Incidence brute |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Aire d'étude immédiate | | | | | | |
| Paysage | Unité paysagère | Beauce | Faible | • A l'échelle de l'aire rapprochée pas de réelles sensibilités visuelles au vue de la localisation de la ZIP | Forte aux abords de la ZIP | Faible |
| Axe de découverte | Axe routier principal | D357 | Modéré | • Orienté vers la ZIP<br>• Perception possible depuis le secteur Est<br>• Pas de visibilité de la ZIP depuis le secteur Ouest | Forte au droit de la ZIP | Faible (configuration du site conservée) |
| | Axe routier secondaire | D50 | Faible | • Perception possible de la ZIP depuis certaines portions (à hauteur de Villecellier et la Gahandière) | Forte à faible (selon les secteurs | Faible |

**Tableau 118.** Synthèse des incidences brutes à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

# 6.5 Effets cumulés

## 6.5.1 Cadre légal

L'article R 122-5 (II 5° e) du Code de l'environnement précise les projets à prendre en compte :

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

*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.* »

Le guide de l'étude d'impacts actualisé en décembre 2016 précise que le but de ce chapitre est de se projeter dans le futur et de prendre en compte les projets connus mais non construits.

## 6.5.2 Périmètres, projets recherchés et date de consultation

Les projets qui font l'objet d'une analyse des effets cumulés avec le projet de parc photovoltaïque de la Colombe ont été recherchés dans les communes de l'aire d'étude éloignée (5 km).

La recherche a porté sur les projets faisant l'objet d'une étude d'incidence, ceux faisant l'objet d'une évaluation environnementale et ayant reçu un avis de la MRAe au cours de ces dernières années, ainsi que les projets connus construits.

Les sources d'information ont été consultées en mai 2025.

## 6.5.3 Analyse des projets

### ■ Étude d'incidences environnementales au titre de l'article R. 181-14 et enquête publique

On recense plusieurs projets pour lequel un avis de l'Autorité environnementale a été émis au cours de ces dernières années dans l'aire d'étude éloignée :

| Nom du projet | Commune | Date de l'avis MRAE | Distance par rapport à la ZIP | Etat | Retenu pour l'analyse ? |
|---|---|---|---|---|---|
| **Centrale photovoltaïque des Tournesols** | Beauce-la-Romaine (Ouzouer-le-Marché) | Absence d'avis du 20 avril 2018 | 12 km | En exploitation | Non<br>En dehors de l'AEE |
| **Projet photovoltaïque de Beauce** | Beauce-la-Romaine (Verdes) | Avis du 27 novembre 2020 | 8,5 km | En construction | Non<br>En dehors de l'AEE |
| **Centrale photovoltaïque au sol à Beauce-la-Romaine** | Beauce-la-Romaine (Tripleville) | Avis du 21 août 2020 puis absence d'avis du 2 octobre 2024 | 12 km | En instruction | Non<br>En dehors de l'AEE |
| **Projet de parc photovoltaïque de la Fosse-Grillon** | Beauce-la-Romaine (Ouzouer-le-Marché) | Absence d'avis du 5 mars 2023 | 12 km | Autorisé | Non<br>En dehors de l'AEE |

## 6.5.4 Analyse des effets cumulés

### ■ Effets cumulés sur les milieux physique et humain

**Aucune incidence cumulée n'est à considérer.**

### ■ Effets cumulés sur les habitats naturels, la flore et la faune

*Cette partie présente les principaux éléments de l'analyse des effets cumulés de l'expertise écologique (Auddicé Val de Loire, octobre 2025). Les données et analyses exhaustives concernant cette partie sont détaillées dans le Volet Naturel de l'Etude d'Impact – Impacts et mesures, en annexe de l'EIE.*

#### • Effets cumulés sur la flore et les habitats naturels

Le présent projet photovoltaïque évite les habitats naturels et la flore remarquables, privilégiant une implantation des aménagements au droit de parcelles cultivées. Il en résulte des niveaux d'impacts résiduels évalués comme négligeables à nuls. Par conséquent, aucun effet cumulé avec d'autres projets situés dans l'AEE n'est attendu.

#### • Effets cumulés sur l'avifaune

Considérant et l'éloignement entre les sites (plus de 5 km), il n'est pas attendu d'effet cumulé des projets sur un même couple nicheur pour ces espèces au domaine vital réduit (en moyenne 3 ha pour l'Alouette des champs).

A l'échelle de la population locale, le nombre restreint de couples nicheurs concernés ainsi que les niveaux d'impacts résiduels liés à la perte d'habitats (négligeables à faibles) concourent évaluer les effets cumulés des projets photovoltaïques concernés ici comme négligeables pour ce cortège.

Les 4 projets photovoltaïques évitent voire développent les zones de formations arbustives et arborées qui abritent des cortèges d'espèces remarquables, à l'instar de la Tourterelle des bois ou du Tarier pâtre. Les effets cumulés sur les cortèges ornithologiques utilisant ces milieux sont ainsi évalués comme négligeables à nuls.

Concernant le projet photovoltaïque de Beauce-la-Romaine, les impacts résiduels liés au risque de destruction d'individus sont évalués comme négligeables à nuls. Des mesures d'évitement des périodes sensibles, de diminution du nombre de véhicules et de la vitesse de déplacement des engins ont notamment été retenues. Le projet n'est ainsi pas de nature à entraîner une surmortalité se cumulant à celles des autres projets, notamment éoliens.

#### • Effets cumulés sur les chiroptères

Le présent projet photovoltaïque évite les habitats d'intérêt pour les chiroptères (trame verte, milieux humides), privilégiant une implantation des aménagements au droit de parcelles cultivées. Le projet prévoit également des mesures d'évitement des périodes sensibles et des mesures de réduction liées à la pollution lumineuse. Il en résulte des niveaux d'impacts résiduels évalués comme négligeables à nuls. Par conséquent, aucun effet cumulé avec d'autres projets situés dans l'AEE n'est attendu pour ce groupe.

#### • Effets cumulés sur les autres groupes faunistiques

Les habitats de reproduction, de repos (milieux semi-ouverts, lisières) et de transit/alimentation (prairies, ourlets, lisières) sont totalement évités en phase de conception et restent fonctionnels. Il en résulte des niveaux d'impacts résiduels évalués comme négligeables à nuls. Par conséquent, aucun effet cumulé avec d'autres projets situés dans l'AEE n'est attendu.

#### • Conclusion des effets cumulés

**Aucun effet cumulé avec d'autres projets n'est à attendre sur la faune, la flore et les habitats.**

### ■ Analyse des effets cumulés sur le paysage, le patrimoine et le tourisme

*Cette partie présente les principaux éléments de l'analyse des effets cumulés de l'expertise paysagère, patrimoniale et touristique (Auddicé Val de Loire, juillet 2025). Les données et analyses exhaustives concernant cette partie sont détaillées dans le Volet paysager, patrimonial et touristique, en annexe de l'EIE.*

**Les effets cumulés son nuls.**

# CHAPITRE 7. MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION (ERC) ET INCIDENCES RESIDUELLES ; MESURES DE SUIVI ET D'ACCOMPAGNEMENT

Ce chapitre présente les mesures prises pour éviter, réduire ou compenser les impacts résiduels du projet au regard des impacts identifiés. Ces mesures, mises en œuvre tant en phase chantier (construction et démantèlement) qu'en phase d'exploitation, sont destinées à améliorer l'intégration environnementale du projet.

Les mesures sont listées de la manière suivante :

- E : évitement ;
- R : réduction ;
- C : compensation ;
- A : accompagnement ;
- S : suivi.

Les mesures présentées reprennent la nomenclature du guide d'aide à la définition des mesures ERC (THEMA, 2018[30]).

| Vocabulaire retenu | Correspondance | Symbologie retenue |
|---|---|---|
| **Phase de la séquence ERC, voire mesure d'accompagnement** | Évitement ou Réduction ou Compensation ou Accompagnement<br><br>Exemple :<br>**Réduction** | **Initiale de la phase de la séquence en majuscule (E ou R ou C ou A)**<br><br>Exemple :<br>R |
| **Type de mesures** | Sous-distinction principale au sein d'une phase de la séquence<br><br>Exemple :<br>Réduction **technique** | **Initiale de la phase de la séquence suivi d'un numéro**<br><br>Exemple :<br>R2 |
| **Catégorie de mesures** | Distinction du type de mesure en plusieurs « catégories » le cas échéant.<br><br>Exemple :<br>Réduction technique **en phase d'exploitation / de fonctionnement** | **Numéro de la catégorie (de 1 à 4 selon les types de mesure)**<br><br>Exemple :<br>R2.2 |
| **Sous-catégorie de mesures** | Sous-catégories pouvant être identifiées au sein de chaque catégorie. La sous-catégorie peut rassembler plusieurs mesures. C'est le niveau le plus détaillé et descriptif de la classification.<br><br>Exemple :<br>**Passage inférieur à faune / Ecoduc (spécifique ou mixte)** | **Lettre en minuscule**<br><br>Exemple :<br>R2.2 f |

**Figure 71.** Hiérarchisation des mesures ERC selon quatre niveaux

[30] Guide d'aide à la définition des mesures ERC – THEMA, Commissariat général au développement durable, janvier 2018

# 7.1 Mesures relatives milieu physique

## 7.1.1 Mesures en phase conception

### 7.1.1.1 Mesures d'évitement

| E.1.1.d – Réalisation d'une étude géotechnique | Mesure | Type | Phase |
|---|---|---|---|
| | Evitement | « Amont » | Conception |

**Thématique MILIEU PHYSIQUE**

| Global | Terre | Eau | Air / Climat | Risques naturels |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | ☒ | ☐ | ☐ | ☒ |

**OBJECTIFS**

Déterminer la nature et les propriétés du sol et identifier les contraintes géotechniques susceptibles d'avoir une incidence sur la construction, la pérennité et des conditions d'exécutions des ouvrages projetés (portances, tassements, …).

**DESCRIPTION**

Préalablement à la phase chantier, une étude géotechnique sera réalisée. Il s'agit d'une étude de type G2 AVP.

**MODALITES DE SUIVI**

/

**MODALITES DE MISE EN ŒUVRE**

/

**COÛTS**

Intégré dans la conception du projet.

| E.1.1.d – Choix des modules solaires correspondant aux dernières technologies en vigueur et avec un bilan carbone le plus optimal possible | Mesure | Type | Phase |
|---|---|---|---|
| | Evitement | « Amont » | Conception |

**Thématique MILIEU PHYSIQUE**

| Global | Terre | Eau | Air / Climat | Risques naturels |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | ☐ | ☐ | ☒ | ☐ |

**OBJECTIFS**

Allier technologie et bilan carbone optimal.

**DESCRIPTION**

Les modules solaires correspondent aux dernières technologies en vigueur et ont un bilan carbone le plus optimal possible.

**MODALITES DE SUIVI**

/

**MODALITES DE MISE EN ŒUVRE**

/

**COÛTS**

Intégré dans la conception du projet.

| E.1.1.d – Prise en compte des préconisations du SDIS | Mesure | Type | Phase |
|---|---|---|---|
| | Evitement | « Amont » | Conception |

**Thématique MILIEU PHYSIQUE**

| Global | Terre | Eau | Air / Climat | Risques naturels |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ |

OBJECTIFS

Prise en compte des recommandations du SDIS, relatives à l'accessibilité du site, aux installations électriques et à la défense contre l'incendie.

DESCRIPTION

Le porteur de projet veillera à respecter les préconisations émises par le SDIS du Loir-et-Cher. La conception du projet prend en compte les règles de sécurité incendie :

- Respect d'une distance de 30 mètres minimum entre les premières tables et les premières rangées d'arbres et terres arables.
- Entretien de la végétation aux abords des tables PV
- Clôture du site pour éviter toute action de malveillance
- Implantation d'un portail d'accès d'une largeur utile de 5 m au minimum
- Préservation des accès de Défense de la Forêt contre L'incendie (DFCI) à l'extérieur du parc dans les lieux qui en sont pourvus
- Garantie d'accès des installations en tout temps pour les engins de secours et de lutte contre l'incendie
- Aménagement d'une voie périphérique d'au moins 4 m de large (force portante 16 tonnes), notamment pour l'accès aux différents locaux techniques
- Respect d'un rayon intérieur de 11 m dans les virages
- Prévision d'un point d'eau Incendie d'un volume de 30 m3 pour une emprise au sol inférieure à 5 ha
- Si le Point d'Eau Incendie **(PEI)** retenu est naturel ou artificiel, il conviendra de s'assurer qu'une **aire de stationnement de 40 m²** (4x10 m) accessible en tout temps via un **cheminement stabilisé** de 3 m de largeur et 3,50 m de hauteur minimum soit accolée au PEI pour permettre la mise en aspiration des moyens du SDIS.
- Isolement des points d'eau Incendie par une distance à minima de 10 m de tout bâtiment ou dispositif PV tel que le poste de livraison/transformation et les modules

MODALITES DE SUIVI

/

MODALITES DE MISE EN ŒUVRE

Tout au long de l'exploitation de la centrale.

COÛTS

Intégré dans la conception du projet.

A reconsidérer selon les préconisations du SDIS.

## 7.1.2 Mesures en phase travaux

### 7.1.2.1 Mesures d'évitement

| E.4.1.a – Adaptation de la période des travaux sur l'année | Mesure | Type | Phase |
|---|---|---|---|
| | Evitement | Temporel | Travaux |

**Thématique MILIEU PHYSIQUE**

| Global | Terre | Eau | Air / Climat | Risques naturels |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | ☐ | ☒ | ☐ | ☐ |

OBJECTIFS

Adapter la période des travaux suivant la météo.

DESCRIPTION

Les travaux seront interrompus en cas de fortes pluies pour éviter le risque de pollution accidentelle du réseau hydrographique.

Les eaux de ruissellement éventuellement souillées ou tout autre liquide accidentellement déversé sera collecté et traité en cas de pollution avec du matériel adapté par du personnel qualifié.

L'utilisation de fluides (graisse, lubrifiant, …) sera limitée au maximum pour éviter les atteintes de façon permanente ou temporaire à la qualité du milieu. En cas de déversement, la pollution sera rapidement enlevée et traitée.

Un kit d'intervention sera utilisé si nécessaire et devra être accessible en tout temps par le personnel. Ce dernier devra être formé à son utilisation.

MODALITES DE SUIVI

Formation du personnel à l'utilisation d'un kit anti-pollution.

MODALITES DE MISE EN ŒUVRE

Tout au long des travaux (construction et démantèlement).

COÛTS

Intégré au coût du chantier.

### 7.1.2.2 Mesures de réduction

| R.1.1.e – Limitation du tassement du sol | Mesure | Type | Phase |
|---|---|---|---|
| | Réduction | Géographique | Travaux |

**Thématique MILIEU PHYSIQUE**

| Global | Terre | Eau | Air / Climat | Risques naturels |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | ☒ | ☐ | ☐ | ☐ |

**OBJECTIFS**

Limiter le tassement du sol aux zones artificialisées.

**DESCRIPTION**

Aucun terrassement de grande ampleur ne sera réalisé en dehors des pistes et des abords immédiats des zones d'implantation des éléments bâtis, de la clôture et des aires de grutage. Seul un nivellement sera nécessaire sur la partie centrale pour aplanir les derniers tas de résidus et consolider la pente entre les deux plateaux.

**MODALITES DE SUIVI**

Suivi et contrôle par le CSPS/Coordinateur environnement tout au long des travaux.

**MODALITES DE MISE EN ŒUVRE**

Tout au long des travaux (construction et démantèlement).

**COÛTS**

Intégré au coût du chantier.

| R.2.1.c – Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) | Mesure | Type | Phase |
|---|---|---|---|
| | Réduction | Technique | Travaux |

**Thématique MILIEU PHYSIQUE**

| Global | Terre | Eau | Air / Climat | Risques naturels |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | ☒ | ☐ | ☐ | ☐ |

**OBJECTIFS**

Optimiser la gestion des matériaux.

**DESCRIPTION**

La maitrise des impacts est obtenue de la manière suivante :

- En limitant l'emprise au sol (chantier des tranchées, base de vie, stockages de matériaux) de la zone d'intervention et des voies d'accès destinées aux engins de travaux publics.

- En réalisant un tri des terres lors de l'excavation des tranchées seulement dans le cas où plusieurs horizons pédologiques sont présents. Les matériaux déblayés seront stockés temporairement dans les différentes catégories qui constituent les couches du sol. Lors du remblaiement, après la pose des gaines électriques, la reprise des matériaux triés permettra de reconstituer le sol à l'identique ;

- En assurant, au terme du chantier, la remise en état des sols. Elle pourra concerner des opérations de remise à niveau des terrains pour éviter la création de ruissellement, de ravinements ou de cuvettes d'accumulation des eaux météoriques.

**MODALITES DE SUIVI**

Suivi et contrôle par le CSPS/Coordinateur environnement tout au long des travaux.

**MODALITES DE MISE EN ŒUVRE**

Tout au long des travaux (construction et démantèlement).

**COÛTS**

Intégré au coût du chantier.

| R.2.1.t – Dispositif de gestion et traitement des émissions polluantes | Mesure | Type | Phase |
|---|---|---|---|
| | Réduction | Technique | Travaux |

**Thématique MILIEU PHYSIQUE**

| Global | Terre | Eau | Air / Climat | Risques naturels |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | ☒ | ☒ | ☒ | ☐ |

## OBJECTIFS

Gérer et traiter les émissions polluantes au niveau du sol, sous-sol et des eaux superficielles et souterraines.

## DESCRIPTION

Il convient de protéger de tout risque de pollution le sol, le sous-sol et les eaux superficielles et souterraines. En ce sens, plusieurs mesures devront être mises en place (liste non exhaustive) :

- Les engins de chantier devront répondre aux normes anti-pollution en vigueur. Ils devront être entretenus et vérifiés régulièrement. Les entreprises mettent tout en œuvre pour que le parc d'engins et de camions fasse l'objet de toutes les révisions obligatoires avant le début du chantier.
- Leur maintenance sera effectuée en dehors du chantier ou sur une aire dédiée avec mise en rétention ;
- L'ensemble des produits polluants devront être gérés conformément à la règlementation (mise en rétention, étiquetage, registre, formation, …)

Après la mise en place de ces mesures, l'impact du chantier sera négligeable. Enfin, en dépit de l'absence identifié sur l'hydrologie en phase de chantier, des mesures seront mises en place dès le début du chantier afin de collecter les déversements accidentels d'huiles et d'hydrocarbures (liste non exhaustive) :

- Installation de panneaux indiquant les zones sensibles évoluant selon le planning des travaux ;
- Protection de la ressource en eau par l'utilisation de kit anti-pollution si nécessaire.

Avec la mise en place de ces mesures qui permettront d'éviter tout ruissellement de polluants vers les eaux superficielles, l'impact du chantier sur l'hydrologie sera négligeable.

## MODALITES DE SUIVI

/

## MODALITES DE MISE EN ŒUVRE

Tout au long des travaux (construction et démantèlement).

## COÛTS

Intégré au coût du chantier

| R.2.1.a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier | Mesure | Type | Phase |
|---|---|---|---|
| | Réduction | Technique | Travaux |

**Thématique MILIEU PHYSIQUE**

| Global | Terre | Eau | Air / Climat | Risques naturels |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | ☐ | ☐ | ☒ | ☐ |

## OBJECTIFS

Limiter les émissions de poussière.

## DESCRIPTION

Pour limiter les émissions de gaz à effet de serre et préserver la qualité de l'air, les mesures de maîtrise de la circulation concernent l'optimisation des rotations de livraison de matériel sur le chantier (on compte environ 113 camions sur l'ensemble de la durée de vie du chantier : PL).

## MODALITES DE SUIVI

/

## MODALITES DE MISE EN ŒUVRE

Tout au long des travaux (construction et démantèlement).

## COÛTS

Intégré au coût du chantier

## 7.1.3 Mesures en phase exploitation

### 7.1.3.1 Mesures d'évitement

| E.3.2.a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu | Mesure | Type | Phase |
|---|---|---|---|
| | Evitement | Technique | Exploitation |

**Thématique MILIEU PHYSIQUE**

| Global | Terre | Eau | Air / Climat | Risques naturels |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | ☒ | ☒ | ☐ | ☐ |

OBJECTIFS

Gérer et traiter les émissions polluantes au niveau des eaux superficielles et souterraines.

DESCRIPTION

Pour les opérations d'entretien, aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé.

Les risques de pollution issue des véhicules de maintenance sont limités car ces visites sont ponctuelles et aucun entretien moteur n'est envisagé sur la zone d'étude.

MODALITES DE SUIVI

/

MODALITES DE MISE EN ŒUVRE

Tout au long de l'exploitation (maintenance) de la centrale.

COÛTS

Intégré au coût de gestion du projet

### 7.1.3.2 Mesures de réduction

| R.2.2.r – Dispositif de gestion et traitement des émissions polluantes | Mesure | Type | Phase |
|---|---|---|---|
| | Réduction | Technique | Exploitation |

**Thématique MILIEU PHYSIQUE**

| Global | Terre | Eau | Air / Climat | Risques naturels |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | ☒ | ☒ | ☐ | ☐ |

OBJECTIFS

Gérer et traiter les émissions polluantes au niveau du sol, du sous-sol, des eaux superficielles et souterraines.

DESCRIPTION

En phase d'exploitation, des mesures de réduction sont mises en place, certaines étant identiques aux mesures d'évitement en phase de chantier dans le cas d'opérations lourdes de maintenance et opérations agricoles mécanisées (sensibilisation, interdiction et restrictions notamment).

En phase d'exploitation, les visites des véhicules de maintenance sont ponctuelles, aucun entretien moteur n'est envisagé sur la zone d'implantation. Les agents de maintenance possèderont un kit antipollution et seront formés à son utilisation. Si malgré tout une pollution de sol se produisait, le sol souillé serait excavé et acheminé vers un centre de traitement et/ou de stockage adapté.

Dans tous les cas, les entreprises intervenantes s'engagent à respecter la réglementation en vigueur et à proscrire toute utilisation de pesticides lors des opérations de maintenance, afin d'éviter toute pollution accidentelle de cours d'eau en cas de ruissellement, et avertir le maitre d'ouvrage si des difficultés apparaissent vis-à-vis de la végétation sur le site.

L'utilisation de fluides (graisse, lubrifiant, …) sera limitée au maximum pour éviter les atteintes de façon permanente ou temporaire à la qualité du milieu.

Des moyens seront mis à disposition si nécessaire par les entreprises intervenantes pour assurer la propreté du site :

- Présence de kit absorbant en permanence sur le site (dans les véhicules le cas échéant) en cas de fuite accidentelle ;
- Présence d'un bac de rétention sous les transformateurs des postes électriques.

Le responsable d'exploitation signalera immédiatement à la mairie et au Service Interministériel de Défense et de Protection Civile toutes pollutions accidentelles.

MODALITES DE SUIVI

Suivi et contrôle par le CSPS/Coordinateur environnement tout au long des travaux.

### MODALITES DE MISE EN ŒUVRE

Tout au long de l'exploitation (maintenance) de la centrale.

### COÛTS

Intégré au coût de gestion du projet

| | R.2.2.r – Prise en compte des préconisations du SDIS | Mesure | Type | Phase |
|---|---|---|---|---|
| | | Réduction | Technique | Exploitation |

**Thématique MILIEU PHYSIQUE**

| Global | Terre | Eau | Air / Climat | **Risques naturels** |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ |

### OBJECTIFS

- Respect d'une distance de 30 mètres minimum entre les premières tables et les premières rangées d'arbres et terres arables.
- Entretien de la végétation aux abords des tables PV
- Clôture du site pour éviter toute action de malveillance
- Implantation d'un portail d'accès d'une largeur utile de 5 m au minimum
- Préservation des accès de Défense de la Forêt contre L'incendie (DFCI) à l'extérieur du parc dans les lieux qui en sont pourvus
- Garantie d'accès des installations en tout temps pour les engins de secours et de lutte contre l'incendie
- Aménagement d'une voie périphérique d'au moins 4 m de large (force portante 16 tonnes), notamment pour l'accès aux différents locaux techniques
- Respect d'un rayon intérieur de 11 m dans les virages
- Prévision d'un point d'eau Incendie d'un volume de 30 m3 pour une emprise au sol inférieure à 5 ha
- Si le Point d'Eau Incendie **(PEI)** retenu est naturel ou artificiel, il conviendra de s'assurer qu'une **aire de stationnement de 40 m²** (4x10 m) accessible en tout temps via un **cheminement stabilisé** de 3 m de largeur et 3,50 m de hauteur minimum soit accolée au PEI pour permettre la mise en aspiration des moyens du SDIS.
- Isolement des points d'eau Incendie par une distance à minima de 10 m de tout bâtiment ou dispositif PV tel que le poste de livraison/transformation et les modules

### DESCRIPTION

Le porteur de projet veillera à respecter les préconisations émises par le SDIS du Loir-et-Cher.

### MODALITES DE SUIVI

/

### MODALITES DE MISE EN ŒUVRE

Tout au long de l'exploitation de la centrale.

### COÛTS

Intégré au coût de gestion du projet

| | R.2.2.r – Conception du projet lié à la protection foudre | Mesure | Type | Phase |
|---|---|---|---|---|
| | | Réduction | Technique | Exploitation |

**Thématique MILIEU PHYSIQUE**

| Global | Terre | Eau | Air / Climat | **Risques naturels** |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ |

### OBJECTIFS

Protéger les installations au risque de foudroiement.

### DESCRIPTION

La foudre tombe de manière aléatoire ; aussi pour éviter que les installations ne soient endommagées en pareil cas, la centrale sera conforme à l'ensemble des normes et règlementation en lien avec le risque foudre.

### MODALITES DE SUIVI

/

### MODALITES DE MISE EN ŒUVRE

Tout au long de l'exploitation de la centrale.

### COÛTS

Intégré dans la conception du projet.

## 7.1.4 Synthèse des impacts résiduels sur le milieu physique

| Aspects considérés | Impacts bruts | | Type d'impact : Temporaire (T)/ Permanent (P) / Direct (D) / Indirect (I) | Intensité de l'impact potentiel (avant mesures ERC) * | Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation de l'impact | Intensité de l'impact résiduel |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Topographie/Géologie /Pédologie | Modification sol et sous-sol | Phase chantier | T/D | Faible à modéré | Réalisation d'une étude géotechnique **(E.1.1.d)** | Faible |
| | Pollutions accidentelles des sols et sous-sols | Phase chantier | T/D | Faible | Dispositif de gestion et traitement des émissions polluantes **(R.2.2.r)** | Très faible |
| | | Phase exploitation | T/D | Très faible | Dispositif de gestion et traitement des émissions polluantes **(R.2.2.r)** | Négligeable |
| | Tassement du sol | Phase chantier | P/D | Faible | Limitation du tassement du sol **(R.1.1.e)** | Faible |
| | Utilisation de ressources minérales | Phase chantier | P/D | Très faible | Optimisation de la gestion des matériaux (déblais, remblais) **(R.2.1.c)** | Très faible |
| | Erosion des sols | Phase exploitation | T/D | Très faible | Réalisation d'une étude géotechnique **(E.1.1.d)**<br>Optimisation de la gestion des matériaux (déblais, remblais) **(R.2.1.c)** | Négligeable |
| Hydrogéologie et hydrographie | Risque d'altération physique du réseau hydrographique superficiel | Phase chantier | T/D | Très faible | Dispositif de gestion et traitement des émissions polluantes **(R2-2r)**<br>Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu **(E.3.2.a)** | Négligeable |
| | Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles | Phase chantier | T/D | Très faible | Dispositif de gestion et traitement des émissions polluantes **(R2-2r)**<br>Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu **(E.3.2.a)** | Négligeable |
| | | Phase exploitation | T ou P/D | Faible | Dispositif de gestion et traitement des émissions polluantes **(R2-2r)**<br>Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu **(E.3.2.a)** | Très faible |
| | Modification des écoulements des eaux souterraines et superficielles | Phase chantier | T/D | Faible | / | Faible |
| | Modification de la turbidité des eaux de ruissellement | Phase chantier | T/D | Faible | / | Faible |
| | Imperméabilisation du sol | Phase exploitation | P/D | Faible | Adaptation de la période des travaux sur l'année **(E.4.1.a)** | Très faible |
| | Modification des régimes hydrographiques | Phase exploitation | P/I | Très faible | / | Très faible |
| Climat | Emissions de GES et autres polluants atmosphériques | Phase chantier | T/D | Très faible | Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **(R.2.1.a)**<br>Dispositif de gestion et traitement des émissions polluantes **(R.2.1.t)** | Très faible |
| | Production d'énergie renouvelable et consommation énergétique | Phase exploitation | P/I | Positif | / | Positif |
| | Bilan carbone | Phase exploitation | P/I | Positif | Choix de modules solaires correspondant aux dernières technologies en vigueur et avec un bilan carbone le plus optimal possible **(E.1.1.d)** | Positif |
| Risques naturels | Aggravation des phénomènes liés aux risques naturels | Phase chantier | T/I | Faible | Réalisation d'une étude géotechnique **(E1-1d)** | Négligeable |
| | Aggravation de l'aléa foudre | Phase exploitation | T/I | Faible | Conception du projet lié à la protection foudre **(R.2.2.r)** | Négligeable |
| | Aggravation de l'aléa incendie | Phase exploitation | P/I | Faible | / | Faible |
| | Aggravation de l'aléa sismique | Phase exploitation | P/I | Très faible | / | Très faible |

**Tableau 119.** Synthèse des impacts résiduels du projet sur le milieu physique

## 7.2 Mesures relatives au milieu naturel

*Cette partie présente les principales mesures ainsi que les impacts résiduels de l'expertise écologique (Auddicé Val de Loire, octobre 2025). Les données et analyses exhaustives concernant cette partie sont détaillées dans le Volet Naturel de l'Etude d'Impact – Impacts et mesures, en annexe de l'EIE.*

### 7.2.1 Mesures d'évitement

#### 7.2.1.1 Phase de conception

| ME-c1 : Ajuster les aménagements du parc photovoltaïque au regard des éléments écologiques remarquables<br>E.1.1.c – Redéfinir les caractéristiques du projet | Mesure<br>Réduction | Type<br>Géographique | Phase<br>Travaux |
|---|---|---|---|

**Thématique écologique**

| Global | Habitats | Flore | Insectes | Amphibiens | Reptiles | Avifaune | Chiroptères | Mammifères | Autres : préciser |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ☒ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

**OBJECTIFS**

La mesure consiste à modifier les caractéristiques du projet afin d'éviter les impacts sur les secteurs écologiques à enjeux modérés, et de maintenir les fonctionnalités écologiques (transit, repos, alimentation et reproduction des espèces) des haies, des lisières et de leurs ourlets herbacés.

**DESCRIPTION**

Le processus itératif de conception du projet a permis l'évitement des éléments à enjeux suivants :

- **Milieux ouverts de type agricole et prairiaux** : ces milieux prairiaux abritent une flore remarquable (Orchis pyramidal, Coquelicot, Pensée des champs et Avoine folle) et sont utilisés pour l'alimentation, le transit voire la reproduction de nombreux cortèges faunistiques à des oiseaux (dont Alouette des champs, Oedicnème criard, Tarier pâtre). L'intégralité des milieux cultivés et près de 90 % des milieux ouverts mésophiles de l'AEFF ont été évités dans la démarche d'élaboration du projet, notamment au niveau de l'interface entre l'ancienne zone de carrière et les milieux agricoles, plus au nord-est de la ZIP ;
- **Milieux arbustifs à arborés (haies, ronciers, fourrés arbustifs à arborés d'essences indigènes)** : le projet évite 93 % des formations arbustives à arborés de l'AEFF. Ces milieux jouent un rôle écologique en raison de leurs fonctionnalités de transit, d'alimentation et de reproduction pour tous les groupes taxonomiques identifiés dans l'AEFF.

Ces dispositions d'évitement des habitats remarquables réduisent la fragmentation écologique à l'échelle de l'AEFF. L'évitement réalisé maintient la fonctionnalité écologique d'un consortium d'habitats de friches et d'éléments arbustifs dont dépendent des espèces animales et végétales à enjeux.

La carte suivante rappelle la localisation des aménagements de la variante 3, retenue, au regard des zones écologiques à enjeux.

Ensuite, des ajustements complémentaires sont associés à la variante retenue pour optimisation du projet envers la biodiversité.

Ces ajustements consistent en :

- un décalage de la piste basse plus à l'est des milieux arbustifs ;
- une adaptation de l'espace dédié à l'Oedicnème criard, au sud-ouest de l'emprise du projet. Une mesure est dédiée spécifiquement à cet espace (cf. MR-t6).

Seule la réserve incendie restera sur l'emplacement prévu (le SDIS souhaite qu'elle soit à proximité immédiate de l'entrée).

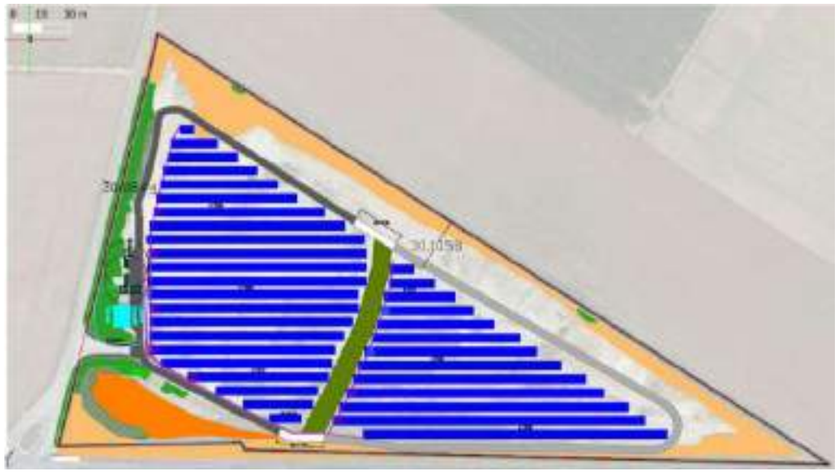


Localisation de la ME-c1 -ajustement complémentaire

*En vert : éléments conservés ; en hachurés vert : éléments à conserver ; en jaune : éléments du projet à adapter*

**SOURCES**
Auddicé Val-de-Loire
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

La carte ci-dessous présente l'adaptation du projet suite à la préconisation précédente afin de supprimer l'impact des pistes sur les milieux arbustifs.



Ajustement de la piste suite aux préconisations écologiques

## MODALITES DE SUIVI

Il s'agit de vérifier la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande.

## COÛTS

Cette mesure n'engendrera aucun surcoût ni de perte de puissance.

Etude d'impact sur l'environnement

**Variante 2 et enjeux écologiques globaux**

**Aires d'étude**

- Aire d'étude faune flore (AEFF)

**Aménagements du projet :**

- Arbres à conserver
- Zone oedicneme
- Onduleurs
- Modules
- Poste de livraison
- Pente forte
- Cablage
- Citerne
- Clôture
- Pistes

**Niveau d'enjeu des entités géographiques**

- Très faible, négligeable à nul
- Faible
- Modéré
- Fort
- Très fort




0 150 300

Mètres

auddicé

Réalisation : Auddicé Val-de-Loire - juillet 2025
Sources : auddicé
Fond de carte : Cadastre - Photographies aériennes® - © IGN
Copie et reproduction interdite

### 7.2.1.2 Phase travaux

| ME-t1 : Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune<br>E.4.1.a – Adapter les périodes de travaux sur l'année | Mesure<br>Evitement | Type<br>Temporel | Phase<br>Travaux |
|---|---|---|---|

**Thématique écologique**

| Global | Habitats | Flore | Insectes | Amphibiens | Reptiles | Avifaune | Chiroptères | Mammifères | Autres : Préciser |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ☒ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

#### OBJECTIFS

L'objectif de la mesure est d'éviter l'incidence en matière de dérangement et de destruction d'individus des **espèces protégées et/ou patrimoniales** des oiseaux, des amphibiens, des reptiles et des mammifères, y compris les chiroptères lors de la phase des travaux.

#### DESCRIPTION

En phase travaux, les actions relatives aux opérations de décapage, d'excavation et de défrichement seront à débuter, dans la mesure du possible, **en dehors de la période s'étalant du 29 février au 1er septembre**.

Plus spécifiquement, les travaux de gros œuvre liés au débroussaillage, à l'élagage et au terrassement seront initiés entre mi-septembre et fin octobre pour éviter les périodes de floraison et de fructification (flore) et éviter les périodes d'estivage, de ponte, d'éclosion ou de mise-bas (faune).

En effet, cette période est propice aux divers groupes recensés dans l'AEFF ; les individus sont encore actifs et présentent des capacités de dispersion optimales lors d'éventuels dérangements liés aux travaux. La défavorisation du secteur par opération de débroussaillage doit précéder le terrassement aux mêmes périodes, également dans le but d'éviter d'impacter la biodiversité. Les autres travaux (mise en place des supports, des panneaux) pourront quant à eux être réalisés entre septembre et mi-février ou s'insérer dans la continuité du chantier sans interruption.

| Type de travaux | Taxon | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Débroussaillage Elagage | Oiseaux | | | | | | | | | | | | |
| | Chiroptères (coupe / élagage) | | | | | | | | | | | | |
| | Chiroptères (travaux de nuit) | | | | | | | | | | | | |
| | Amphibiens | | | | | | | | | | | | |
| | Reptiles | | | | | | | | | | | | |
| Terrassement | Oiseaux | | | | | | | | | | | | |
| | Chiroptères (travaux de nuit) | | | | | | | | | | | | |
| | Amphibiens | | | | | | | | | | | | |
| | Reptiles | | | | | | | | | | | | |
| | Zones humides | | | | | | | | | | | | |

**PRECONISATIONS**

La planification des travaux doit tenir compte de la biologie des espèces et être revue et adaptée au fur et à mesure de l'avancée des travaux.

**PLANIFICATION**

La mesure devra être appliquée dès le démarrage des travaux en évitant la période du 29/02 au 01/09

| | N° de semaine | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Janv. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Fév. | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| Mars | 10 | 11 | 12 | 13 | |
| Avril | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| Mai | 19 | 20 | 21 | 22 | |
| Juin | 23 | 24 | 25 | 26 | |
| Juil. | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
| Août | 32 | 33 | 34 | 35 | |
| Sept. | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| Oct. | 41 | 42 | 43 | 44 | |
| Nov. | 45 | 46 | 47 | 48 | |
| Déc. | 49 | 50 | 51 | 52 | |

: Pas de commencement de travaux

*En vert : périodes favorables aux travaux ; en orange périodes potentiellement favorables sous réserve du passage d'un écologue ; en marron les périodes favorables si continues et sous réserve du passage d'un écologue ; en rouge les périodes sensibles non favorables aux travaux ; en bleu période déconseillée en cas d'engorgement des sols afin de ne pas porter préjudice aux zones humides.*

**Une fois les travaux commencés, ceux-ci doivent commencer progressivement et impérativement se faire de façon continue et sur tout le chantier pendant la période de reproduction afin d'éviter que des individus viennent s'installer** et se reproduire sur les secteurs périphériques aux zones de travaux ou sur les surfaces nouvellement formées, qui auraient été temporairement mis à l'arrêt.

En cas d'une interruption de plus de 15 jours dans les travaux, l'écologue en charge du suivi écologique devra vérifier la présence ou pas d'espèces patrimoniales et/ou protégées et d'en informer le porteur du projet afin de mettre en place des mesures correctives au besoin (arrêt temporaire du chantier). Le protocole suivant devra être suivi :

- Passage d'écologue en amont des travaux ;
- Si reprise durant une période sensible à la faune, fauchage et déchaumage tous les 15 jours (période de mi-mars à juin) afin de maintenir des habitats non favorables à la faune au niveau notamment des milieux ouverts pouvant être crées temporairement ;
- Passage d'un écologue tous les 15 jours. Dans le cas de l'observation d'une espèce patrimoniale et/ou protégée (Lézard des murailles, Alouette des champs…) en reproduction sur et à proximité de l'emprise du projet, il conviendra d'éviter toute perturbation jusqu'à la fin de la reproduction. Dans ce sens, le planning des travaux devra être modifié ou un phasage des travaux pourra être élaboré sous conditions de mise en œuvre de mesures correctrices (élaborées en fonction des passages d'écologues en amont et/ou durant les travaux).

**Indicateur de réussite**

Maintien de la flore et de la faune à enjeu après la construction du parc photovoltaïque (parc PV) ;
Préservation des habitats à enjeu après la construction du parc PV.

#### MODALITES DE SUIVI

Vérification du respect des prescriptions et engagements, tableau de suivi des périodes de travaux avec cartographie, suivi des populations (fréquentation, reproduction, passage…). Le suivi de cette mesure sera à mutualiser avec l'ensemble des suivis.

#### COÛTS

Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise en compte en phase de préparation des travaux. Le chiffrage lié au suivi de la mesure est directement inclus dans celui de la mesure MS1 liée au suivi écologique en phase chantier.
Dans le cas d'une intervention supplémentaire d'un écologue et de la production d'un compte-rendu des observations : 900 € par intervention.

**SOURCES**

Auddicé Val-de-Loire
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018
Guide Pratique de l'Elu Local, LPO, 2020

## ME-t2 : Ne pas effectuer de travaux sur le site de nuit et proscrire l'éclairage nocturne durant la période active des chauve-souris (février à novembre)

E.4.1.b – Adapter les périodes de travaux sur la journée

| Mesure | Type | Phase |
|---|---|---|
| Evitement | Temporel | Travaux |

**Thématique écologique**

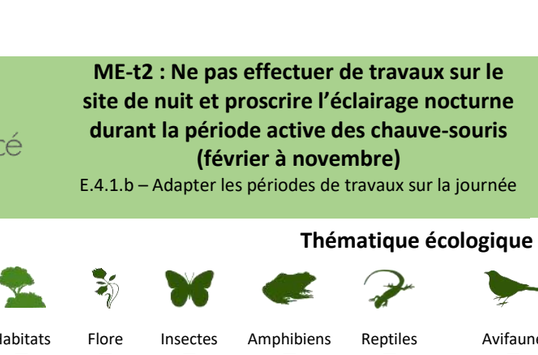
| Global | Habitats | Flore | Insectes | Amphibiens | Reptiles | Avifaune | Chiroptères | Mammifères | Autres : Préciser |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ | ☒ | ☐ |

### OBJECTIFS

L'objectif de cette mesure est d'éviter le dérangement d'individus nocturnes pendant la période des travaux en décalant les travaux en dehors des heures où ces espèces sont les plus actives.

### DESCRIPTION

Cette mesure concerne plus particulièrement le cas de la pollution lumineuse. En effet, l'ajout d'éclairage sur le parc et à proximité aura une influence sur le comportement des espèces aux mœurs nocturnes, comme les chauves-souris. Certaines espèces sont attirées par les sources de lumières qui leur servent de repères, d'autres les fuient.
Les éclairages peuvent de plus avoir un effet indirect sur les espèces en attirant les insectes à proximité, réduisant la disponibilité des proies dans les milieux voisins.



**Insectes attirés par la lumière la nuit constituant une zone de chasse favorable aux chiroptères**

Toute intervention sur le site de nuit susceptible de générer du dérangement pour les espèces nocturnes sera proscrite sauf en cas d'intervention d'urgence sur le site de nuit, comme par exemple un départ de feu ou autres, qui nécessiterait de l'éclairage.

La recommandation de décalage des travaux (mesure ME-t1) implique de travailler dans des périodes hivernales avec des heures de fin d'après-midi très peu lumineuse. La présence d'éclairages sera donc fortement probable.

### PLANIFICATION

La mesure devra être appliquée dès le démarrage des travaux

Le maître d'ouvrage s'engage à limiter le chantier aux horaires 8h/19h30 pour ne pas impacter les espèces nocturnes.

**NB : L'éclairage de chantier est possible de fin novembre à début février. En dehors, de cette période, il est <u>indispensable</u> de respecter scrupuleusement le coucher du soleil (extension des lampes de chantier 30 minutes avant coucher du soleil).**

Dans ce cas-ci, l'éclairage de nuit sera possible et adapté :

- **Figure 1.** Les lumières vaporeuses seront évitées ;
- **Figure 2.** Les éclairages seront orientés vers le bas et limiteront la réverbération (pose de bouclier à l'arrière des lampadaires par exemple) ;
- **Figure 3.** Les lumières utilisées seront de couleur jaune ambré ou des lampes à sodium, qui sont moins attractives que les autres pour les insectes, les chauves-souris et les oiseaux ;
- **Figure 4.** Si possible, des éclairages non-permanents seront utilisés (déclencheurs de mouvements).

**<u>Indicateur de réussite</u>**
Absence ou présence d'éclairage conforme aux préconisations ;
Maintien de l'activité de la faune nocturne suite à la construction de la centrale photovoltaïque.

### MODALITES DE SUIVI

Vérification du respect des prescriptions et engagements, tableau de suivi des périodes de travaux avec cartographie, suivi des populations (fréquentation, reproduction, passage…).

### COÛTS

Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise en compte en phase de préparation des travaux.

### SOURCES

Auddicé Val-de-Loire
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

## ME-t3 : Baliser les habitats et/ou stations d'espèces remarquables à proximité des zones de travaux

E.2.1.a – Mettre en place un balisage préventif d'une station/habitat d'une espèce patrimoniale ou remarquable

| Mesure | Type | Phase |
|---|---|---|
| Evitement | Temporel | Travaux |

**Thématique écologique**

| Global | Habitats | Flore | Insectes | Amphibiens | Reptiles | Avifaune | Chiroptères | Mammifères | Autres : ZH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ☐ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ |

### OBJECTIFS

L'objectif est de préserver les habitats remarquables, les habitats d'espèces remarquables et les stations de la flore patrimoniale situés aux abords immédiats du projet en mettant en place un balisage préventif.

Cela concerne notamment l'habitat de « végétation adventice de culture », ainsi que l'ensemble des formations arbustives à arborées à conserver (zone de reproduction et de repos d'espèces protégées).

### DESCRIPTION

La mesure vise, dans un premier temps, au <u>maintien des emprises travaux au travers de la pose de la clôture périphérique du parc</u>, afin de veiller au défens des éléments remarquables identifiés en bordure de l'emprise du projet.
**La pose de la clôture périphérique constituera une des premières missions du phasage de la phase travaux du projet**. Elle sera suivie par des écologues afin de s'assurer de la non-atteinte par les engins de chantier des enjeux reconnus dans l'AEFF.

Deux types de balisage seront mis en place sur le site du projet :

- **Un balisage léger d'environ 330 m ;**
- **Un balisage dur d'environ 50 m.**

Le balisage léger sera accompagné d'une petite formation des équipes de chantier afin de les sensibiliser aux enjeux environnementaux du site. Le balisage léger est plus facile à adapter au chantier.

Le balisage lourd quant à lui sera fixe, et aura pour but une protection stricte.

Le balisage sera mis en place au niveau des éléments remarquables identifiés au sein du parc et des aménagements connexes du projet (interventions hors des espaces clôturés du parc). La pose de ce balisage sera également accompagnée par des écologues, à la pose de panneaux d'avertissement et des filets avertisseurs. Ces derniers sont destinés à avertir les employés intervenant sur le chantier en localisant les habitats d'espèces remarquables à proximité des zones de chantier de manière à éviter leur impact.
Cette mesure sera mise en œuvre en même temps que la pose du grillage.

**PLANIFICATION**

La mesure devra être appliquée pendant toute la durée des travaux.

**PRECONISATIONS**

Filet avertisseur et panneaux d'informations






La carte ci-après localise les zones à baliser.




Localisation du balisage de la mesure ME - t3
*en rouge : balisage ; en jaune : clôture périphérique*

**<u>Mise en œuvre</u>**

La signalisation des secteurs à enjeux reposera sur différents dispositifs :

- **Briefing des équipes chantier** : un suivi écologique du chantier sera réalisé de manière à coordonner la mise en place des différentes mesures et à s'assurer que celles-ci soient bien respectées (cf. mesure de suivi MS1). Une personne ou structure compétente en la matière sera missionnée. Ce suivi consistera notamment à informer le personnel en charge du chantier du respect des éléments à enjeux et des prescriptions relatives à l'écologie (plan de circulation à l'échelle de l'AEFF, accès autorisés ou non autorisés, zones de stockage des matériaux etc.) ;
- Les entités les moins vulnérables (habitats évités et excentrés des secteurs d''aménagements du projet) seront signalées par la pose de **panneaux d'information** disposés tous les 50 m, par la pose de **bande rubalise** ;
- Les entités les plus vulnérables (formations arbustives, habitats remarquables situés à proximité immédiate de la zone de travaux) seront signalées à l'aide de **filets avertisseurs** et de **panneaux d'information** ;
- Les accès traversant les habitats à enjeu (dont talus enfrichés) seront maintenus fonctionnels pour l'exploitant mais des panneaux avertisseurs seront posés au niveau des passage afin de prémunir la circulation des engins de chantier au droit de ces derniers.

**Calendrier**
Cette mesure sera mise en place au commencement de la phase travaux du projet, soit avant la réalisation des opérations de terrassement sur l'emprise du projet.

**Indicateur de réussite**
Maintien de la flore et de la faune à enjeu après la construction du parc PV ;
Préservation des habitats à enjeu et des stations d'espèces remarquables et/ou protégées après la construction du parc PV.

## MODALITES DE SUIVI

Cette mesure nécessite un suivi durant les travaux afin de s'assurer du maintien des filets avertisseurs, ainsi qu'à la fin des travaux afin de retirer l'ensemble du matériel.
En cas de non-respect des prescriptions, une note technique sera rédigée, faisant le constat du défaut de conformité et des mesures correctives seront proposées lorsque cela sera possible.

## COÛTS

Cette mesure induit des interventions d'un écologue pour s'assurer du suivi du balisage et de la pose de la clôture périphérique : à la pose, à mi-chantier pour s'assurer du maintien des installations de balisage, à la fin pour le suivi du retrait du balisage. Le coût d'une intervention (1 écologue) est de l'ordre de 600 €/jour.
Total des interventions, sur la base de 3 interventions de 1 jour : **1 800 €** *(cumulable avec l'accompagnement pour la pose de la clôture périphérique).*

Pour le balisage et la pose de la clôture périphérique :
Le matériel de balisage est estimé ainsi :

- Filet avertisseur : 1,25€ / mètre linéaire.
- Piquet pour balisage de chantier en acier : 3€ par piquet, espacé de maximum 3 mètres.

Le total du coût du matériel est d'environ **860 €.**
Le suivi de cette mesure est mutualisé avec celui de la mesure MS1.

**SOURCES**
Auddicé Val de Loire
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

auddicé

**ME-t4 : Conserver des milieux fonctionnels favorables au déplacement de la faune en phase travaux**
E.1.1.a – Limiter/adapter l'emprise des travaux et/ou des zones d'accès et de circulation des engins de chantier

| **Mesure** | **Type** | **Phase** |
|---|---|---|
| Evitement | Technique | Travaux |

**Thématique écologique**

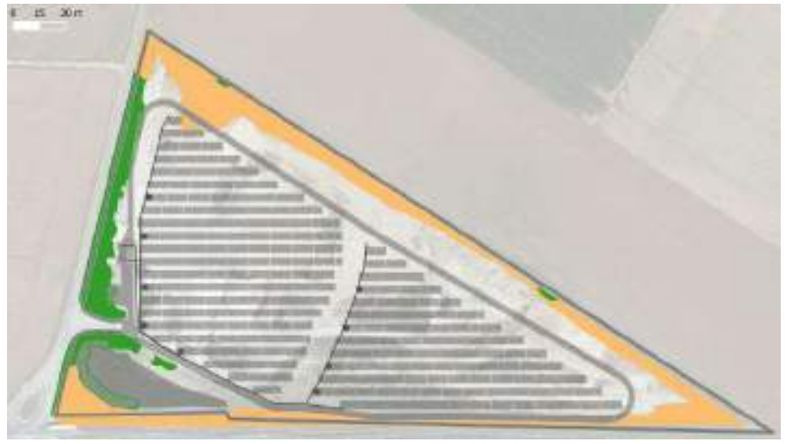
| Global | Habitats | Flore | Insectes | Amphibiens | Reptiles | Avifaune | Chiroptères | Mammifères | Autres : préciser |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ☐ | ☐ | ☐ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☐ |

## OBJECTIFS

L'objectif est de maintenir et favoriser les habitats de nidification pour la faune et de la flore patrimoniale et/ou protégée commune, tout en préservant les milieux utiles aux déplacements des espèces et ainsi réduire la fragmentation des habitats générée lors des travaux.

## DESCRIPTION

Cette mesure de réduction vise à favoriser le maintien des espèces remarquables recensés dans l'AEFF telles que les oiseaux nicheurs avec l'Oedicnème criard ou encore les habitats de repos des reptiles et des mammifères tels que le Lézard des murailles, mais aussi les chiroptères.
Elle vise à préserver des milieux arbustifs à arborés et des milieux herbacés associées en périphérie de l'emprise du projet (réserve foncière disponible par le porteur du projet). La mesure permettra notamment le maintien, en état fonctionnel identifié à l'état initial, des milieux semi-fermés et des milieux de friches déjà présents localement (bordure du projet ou directement au sein de l'emprise clôturée du parc, hors occupation des panneaux et des équipements connexes à la centrale).



Localisation de la mesure MR-t4

Précisons que la mise en place de la clôture périphérique constituera une mise en défens des milieux préservés. Il conviendra que la clôture périphérique soit installée en amont des travaux sur l'emprise du projet.

**Indicateur de réussite**
Maintien des habitats et de leurs fonctionnalités envers les populations locales ;
Colonisation des milieux par la flore et la faune initialement présents dans l'emprise du parc PV.

## MODALITES DE SUIVI

Vérification du respect des prescriptions lors du suivi de chantier.

## COÛTS

Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise en compte dans la phase de conception du projet.

**PLANIFICATION**
La mesure devra être appliquée au commencement des travaux.

**SOURCES**
Auddicé Val-de-Loire
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

### 7.2.1.3 Phase exploitation

Aucune mesure d'évitement n'est nécessaire en phase d'exploitation.

## 7.2.2 Mesures de réduction

### 7.2.2.1 Phase travaux

**MR-t1 : Utiliser des dispositifs de lutte contre le risque pollution des sols et de l'eau**
R.2.1.d – Prévoir un dispositif de lutte contre une pollution et d'assainissement provisoire des eaux pluviales et de chantier

**Mesure** Réduction | **Type** Technique | **Phase** Travaux

**Thématique écologique**

| Global | Habitats | Flore | Insectes | Amphibiens | Reptiles | Avifaune | Chiroptères | Mammifères | Autres : ZH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ☐ | ☒ | ☒ | ☐ | ☒ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ |

**OBJECTIFS**

Limiter les risques de pollution de l'eau et du sol via l'entretien du matériel et des engins de chantiers, la manipulation de produits nécessaires lors des travaux etc.

**DESCRIPTION**

Un kit anti-pollution sera mis à disposition de l'équipe en charge du chantier afin de limiter l'impact lors d'incident. Les engins de chantier devront répondre aux normes antipollution en vigueur et devront être entretenus et vérifiés régulièrement.
L'entretien courant des engins de chantier sera effectué soit en dehors du site, soit sur une plateforme spécifique et aménagée à cet effet pour garantir la protection de la qualité des sols et des eaux.
Il ne sera pas entreposé d'hydrocarbure sur site. Le ravitaillement en carburant sera effectué à partir d'installations de distribution extérieures, assurant l'usage de pistolet à arrêt automatique et d'un carré absorbant au droit du réservoir. Les eaux de ruissellement et le sol souillés ou tout autre liquide accidentellement déversé au sol seront collectés et évacués en filière spécifique en cas de pollution, avec du matériel adapté par du personnel qualifié.
La base vie du chantier sera pourvue d'un bloc sanitaire (WC chimiques régulièrement vidangés, ou bien des toilettes sèches).

**Indicateur de réussite**
Maintien de la flore et de la faune dans les milieux

**MODALITES DE SUIVI**

Contrôle et suivi du chargé du suivi environnemental du chantier.

**PLANIFICATION**
La mesure devra être appliquée pendant toute la durée des travaux.

**PRECONISATIONS**



Plateforme de nettoyage et vidange mobile



Kit anti-pollution

**COÛTS**

Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise en compte les travaux. Le chiffrage lié au suivi de la mesure est directement inclus dans celui de la mesure MS1 liée au suivi écologique en phase chantier

**SOURCES**
Auddicé Val-de-Loire
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

## MR-t2 : Lutter contre le développement des espèces exotiques envahissantes via un contrôle des engins, matériaux et des essences utilisés

R.2.1f - Prévoir un dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE)

**Mesure** Réduction | **Type** Technique | **Phase** Travaux

**Thématique écologique**

| Global | Habitats | Flore | Insectes | Amphibiens | Reptiles | Avifaune | Chiroptères | Mammifères | Autres : ZH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ☐ | ☒ | ☒ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ |

### OBJECTIFS

L'objectif de cette mesure est de limiter la propagation des espèces exotiques envahissantes (EEE) au sein du futur parc. La circulation des engins de chantier ainsi que l'implantation ou l'ensemencement d'espèces végétales peuvent engendrer un risque de développement d'EEE.

Cette problématique est particulièrement accrue lors des chantiers où le sol est mis à nu, favorisant ainsi le réensemencement naturel à partir de la banque de graines présente dans le sol. Il est donc indispensable de mettre en place des dispositions rigoureuses de prévention, d'éradication et de confinement afin d'éviter la dissémination d'espèces végétales invasives dans la zone de chantier.

### DESCRIPTION

Les travaux devront s'étendre sur une durée de 3 mois en hiver. Ce n'est donc pas la période la plus propice à la dissémination des graines.
Cependant, il est prévu une sensibilisation des équipes de chantier aux espèces exotiques envahissantes (EEE) afin d'éviter leur dissémination.

Les objectifs de cette mesure sont les suivants :

- Eviter toute nouvelle plantation ou reproduction ;
- Arracher les nouvelles plantes exotiques envahissantes visibles ;
- Ne pas utiliser de terre contaminée par des plantes envahissantes (également racines, graines, etc.).

**Calendrier de la période optimale des travaux de gestion**
La période optimale est déterminée par la réalisation des travaux avant la floraison des espèces.

**Indicateur de réussite**
Absence de nouveau foyer d'EEE.

**PLANIFICATION**
La mesure devra être appliquée pendant toute la durée des travaux.

**PRECONISATIONS**



Arrachage de robiniers à l'aide d'une houe-pioche (source : CEN Rhône-Alpes)

Les visites de chantier permettront de sensibiliser et d'alerter les chefs d'équipes en charge des travaux des zones concernées.

### MODALITES DE SUIVI

Une sensibilisation sera réalisée par un écologue ou un référent environnement de l'équipe de chantier. Un passage sera fait en fin de chantier pour vérifier que de nouvelles espèces exotiques envahissantes ne se sont pas développées sur site.

### COÛTS

Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise en compte en phase de préparation des travaux. Le chiffrage lié au suivi de la mesure est directement inclus dans celui de la mesure MS1 liée au suivi écologique en phase chantier

**SOURCES**
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

CEN Rhône-Alpes, Mini-guide – Expérimentations – Le Robinier faux-acacia – limiter son impact en espaces naturels – septembre 2017

## MR-t3 : Réduire l'impact lié aux véhicules de chantier en limitant le nombre d'engins, la vitesse de déplacement à 30 km/h et en sensibilisant le personnel aux éco-gestes

R.1.1.b – Limiter/adapter les installations de chantier

**Mesure** Réduction | **Type** Géographique | **Phase** Travaux

**Thématique écologique**

| Global | Habitats | Flore | Insectes | Amphibiens | Reptiles | Avifaune | Chiroptères | Mammifères | Autres : préciser |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ☒ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

### OBJECTIFS

Cette mesure vise à limiter au maximum l'impact des travaux sur l'environnement en termes de destruction/dérangement d'individus, altération d'habitats, et développement d'espèces végétales invasives.

### DESCRIPTION

La mesure consiste en l'adaptation des caractéristiques techniques des installations de chantier, et de l'emprise des travaux.
Il est important de matérialiser le périmètre du chantier, ses zones d'accès et les zones de circulation, de déployer un plan de circulation des engins de chantier et de délimiter les espaces à altérer.
Plusieurs mesures seront mises en place :

- Poser la clôture du parc au démarrage des travaux ;
- Limiter le nombre d'engins au strict besoin du chantier ;
- Eviter toute divagation d'engin hors des zones de travaux ;
- Définir les trajectoires et protocoles de moindre impact chantier :
- Circuler en limitant la vitesse de déplacement à 30 km/h.

Ces derniers viseront à avertir les employés intervenant sur le chantier de sorte à localiser toutes les stations d'espèces protégées de manière à éviter leur destruction.

**Indicateur de réussite**
Présence d'un plan de circulation des engins ;
Matérialisation de l'emprise chantier

### MODALITES DE SUIVI

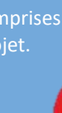
Vérification très régulière de l'existence effective et appropriée de la matérialisation et respect des prescriptions associées. Le suivi sera réalisé en même temps que la MS1.

### COÛTS

Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise en compte en phase de préparation des travaux. Le chiffrage lié au suivi de la mesure est directement inclus dans celui de la mesure MS1 liée au suivi écologique en phase chantier.

**PLANIFICATION**
La mesure devra être appliquée pendant toute la durée des travaux.

**PRECONISATIONS**
Limiter l'utilisation de rubalise en la remplaçant par des piquets de chantier, un cordage, des affichettes…



Les zones de stockage, parkings et plateformes techniques sont comprises dans l'emprise du projet.




*Limiter la vitesse*

**SOURCES**
Auddicé Val-de-Loire
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

## MR-t4 : Mettre en place une clôture à grosses mailles ou créer des passages à faune

R.2.2j - Installer une clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises

**Mesure** Réduction | **Type** Technique | **Phase** Exploitation

**Thématique écologique**

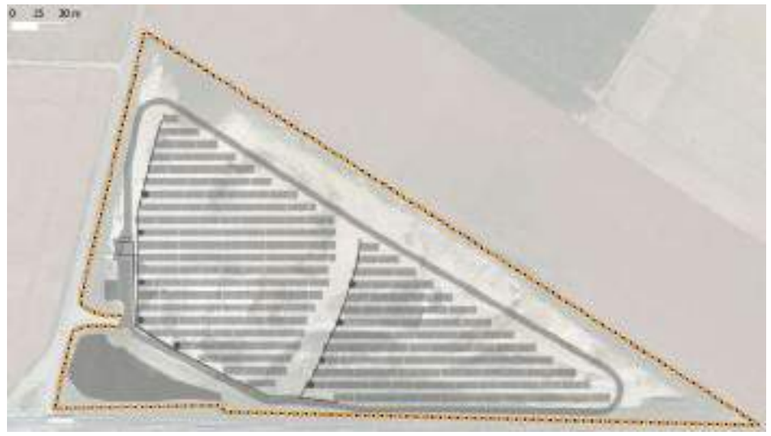
| Global | Habitats | Flore | Insectes | Amphibiens | Reptiles | Avifaune | Chiroptères | Mammifères | Autres : Poissons |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ | ☒ | ☐ | ☐ | ☒ | ☐ |

### OBJECTIFS

L'objectif est de permettre la libre circulation des espèces de petite faune (amphibiens, reptiles mais aussi petits mammifères) au sein du site, une fois les phases de défrichement et d'implantation des panneaux effectuées.

### DESCRIPTION

Le projet prévoit la fermeture du site par la mise en place d'une clôture sur environ **1 097 m**.



Localisation de la mesure MR-t4

Cette fermeture créée une limite physique au déplacement des espèces au sein du site.
Cette mesure permet de limiter la fermeture et le cloisonnement du site ainsi que le fractionnement des habitats d'espèces par le maintien de continuités écologiques. Elle vise également à maintenir une population de petits brouteurs tels que le Lièvre d'Europe, favorable au maintien des zones de prairies contre un début de stade évolutif.

Le choix des clôtures se portera sur des clôtures grandes mailles (a minima 15cm de large), permettant le passage de la petite faune. Il est également possible d'utiliser de plus petites mailles, sous réserve de la création de passages à faune, réguliers.

**PLANIFICATION**
La mesure devra être appliquée dès le commencement des travaux.

**Principe d'aménagement**

Le grillage en maille doit être installé à une hauteur limitée de 2 m, sur l'ensemble du périmètre de la centrale photovoltaïque.

Ce type de matériel présente plusieurs avantages, les mailles sont suffisamment petites pour retenir les grands mammifères (chevreuil, sanglier) qui pourraient porter atteinte au matériel installé sur le parc. Le but est d'éviter les sangliers.

L'emploi de poteaux creux et de fils barbelés est proscrit. Ces derniers sont des pièges mortels pour les micromammifères, chiroptères, reptiles ou encore oiseaux, et notamment les espèces cavernicoles qui cherchent des cavités pour nicher ou se reposer, et ne peuvent en ressortir.

Dans le cas de l'usage d'un grillage petites mailles, la dimension des passages à prévoir est de 30 cm x 30 cm, à minima 15 cm de large (perméabilité au Renard roux, Lapin de Garenne), tous les 100 à 150 m au niveau du sol (cf. photographie ci-contre), soit environ **7 passages**. Si des trappes sont créées dans un grillage à maille fine, il convient de les renforcer par une tige métallique solide.

**Indicateur de réussite**

Présence d'une clôture conforme ;
Fréquentation du parc par la petite faune

## MODALITES DE SUIVI

Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes), et suivi des populations des espèces ou groupes d'espèces concernées (fréquentation, passage, mortalité, etc.).

## € COÛTS

Lors de la conception du projet, un grillage est nécessaire ; celui-ci est déjà induit dans la phase conception du projet. L'emploi d'un grillage grandes mailles n'induira pas de surcoût au projet.

En revanche, en cas d'installation d'un grillage petites mailles, un surcoût correspond à la mise en place des ouvertures dans le cas du grillage, estimé à 2 euros suppl./ml.
Le surcoût est de l'ordre de **2 194 €** pour 1 097 m de clôture.

**PRECONISATIONS**



Clôture à grande maille



Trappe pour la petite et moyenne faune

**SOURCES**

Auddicé environnement
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

auddicé

**MR-t5 : Favoriser des milieux fonctionnels favorables à l'Oedicnème criard**

E.1.1.a – Limiter/adapter l'emprise des travaux et/ou des zones d'accès et de circulation des engins de chantier

| **Mesure** | **Type** | **Phase** |
|---|---|---|
| Evitement | Technique | Travaux |

**Thématique écologique**

| Global | Habitats | Flore | Insectes | Amphibiens | Reptiles | Avifaune | Chiroptères | Mammifères | Autres : préciser |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ☐ | ☐ | ☐ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☒ | ☐ |

## OBJECTIFS

L'objectif est de maintenir et favoriser les habitats de repos et de nidification pour l'Oedicnème criard (de l'ordre d'un couple reproducteur) au sein du parc.
Deux types de conservation d'habitats en faveur de l'Oedicnème criard sont prévues sur une surface de 6 720 m² : une zone minérale, et un réseau de friches connectées, positionnées en limite d'exploitation, le plus possible en contact avec le milieu agricole.

## DESCRIPTION

Les parcelles minérales présentent une très forte attractivité pour la nidification de l'Œdicnème criard. 5000 m² semblent suffire à l'installation d'un couple (Grand Lyon & al., 2014). Les anciennes carrières sont donc des milieux très fréquentés et recherchés par l'espèce ; l'AEFF est ici concernée. Il conviendra de consacrer au minimum 5 000m² par couple d'Œdicnème criard identifié à l'intérieur du parc.

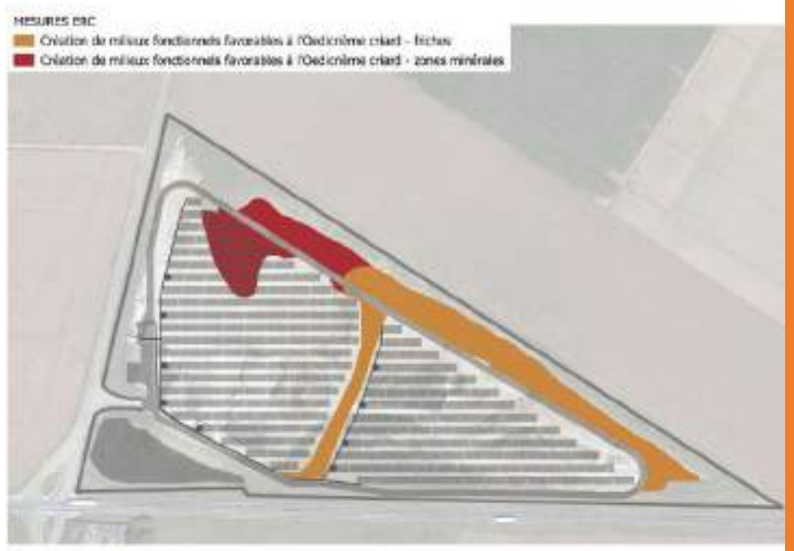
Cette mesure de réduction vise à favoriser le maintien d'un couple d'Oedicnème criard, recensé dans la ZIP, par la mise en œuvre de :

**Figure 1.** Environ 2 400 m² de zones minérales (secteurs de galets ou graveleux) ;

**Figure 2.** Environ 4 400 m² de friches rudérales, maintenues en état fonctionnel et par l'absence de haie arborée (bordure du projet, directement au sein de l'emprise clôturée du parc, hors occupation des panneaux et des équipements connexes à la centrale).

**PLANIFICATION**

La mesure devra être appliquée au commencement des travaux.




Localisation de la mesure MR-t6

**Mise en œuvre**

La zone minérale en rouge sur la carte ci-dessus sera conservée en l'état. C'est une zone déjà favorable à l'Oedicnème criard. Il en sera de même pour le réseau de friches en orange sur la carte.

Au sein du parc, ces secteurs seront jalonnés afin d'éviter toute pénétration d'engin (en phase d'exploitation). La protection de ces secteurs sera effective du 1er mars au 1er septembre.

**Gestion**

Un entretien régulier sera réalisé par débroussaillage (débroussailleuse et arrachage manuel) afin d'éviter une trop grande colonisation par la végétation dans le cadre d'un suivi. En conservant des milieux ouverts, ils resteront favorables pour l'Oedicnème criard.

**Indicateur de réussite**

Maintien des habitats et de leurs fonctionnalités envers l'Oedicnème criard ;
Présence et succès reproducteur de l'espèce dans l'emprise du parc PV ou ses abords proches.

## MODALITES DE SUIVI

Vérification du respect des prescriptions lors du suivi de chantier.
Une validation du cahier des charges des pratiques de gestion à mettre en œuvre sera faite par un écologue.

## COÛTS

La gestion de ses secteurs sera mutualisée avec la MS1.

**SOURCES**

Auddicé Val-de-Loire
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

### 7.2.2.2 Phase exploitation

**MR-e1 : Conserver une clôture à grosses mailles et les passages à faune**
R.2.2j - Installer une clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises

**Mesure** Réduction | **Type** Technique | **Phase** Exploitation

**Thématique écologique**

| Global | Habitats | Flore | Insectes | Amphibiens | Reptiles | Avifaune | Chiroptères | Mammifères | Autres : Poissons |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ | ☒ | ☐ | ☐ | ☒ | ☐ |

#### OBJECTIFS

L'objectif est de permettre la libre circulation des espèces tout au long de l'exploitation.

#### DESCRIPTION

Une clôture avec des mailles adaptées au déplacement de la petite faune a été installé en phase travaux (selon la mesure de réduction MR-t4).
Il conviendra de conserver ce type de clôture et d'en assurer l'entretien tout au long de l'exploitation.

#### MODALITES DE SUIVI

Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes), et suivi des populations des espèces ou groupes d'espèces concernées (fréquentation, passage, mortalité, etc.).

#### COÛTS

Cette mesure n'induit pas de surcoût hormis le coût d'entretien associé dès lors que la clôture a été installée en phase travaux.

**PLANIFICATION**
La mesure devra être appliquée tout au long de l'exploitation

**SOURCES**
Auddicé
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

**MR-e2 : Adapter les dispositifs d'éclairage sur le site**
R.2.2c – Favoriser les dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase exploitation – Pollution lumineuse

**Mesure** Réduction | **Type** Technique | **Phase** Exploitation

**Thématique écologique**

| Global | Habitats | Flore | Insectes | Amphibiens | Reptiles | Avifaune | Chiroptères | Mammifères | Autres : préciser |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ☐ | ☐ | ☐ | ☒ | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ | ☐ | ☐ |

#### OBJECTIFS

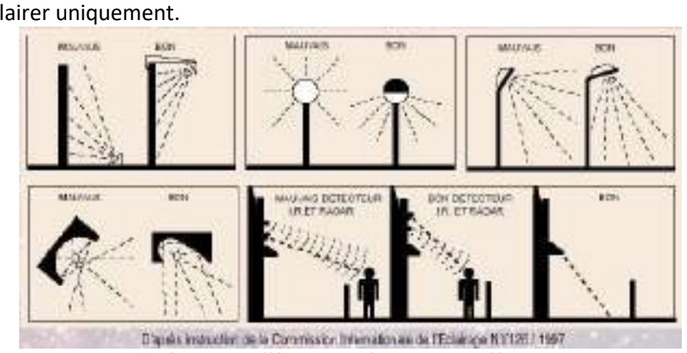
Il s'agira de réduire le dérangement, l'altération et la fragmentation des territoires de chasse et la désertion de corridors de déplacement pour l'ensemble des espèces lucifuges (insectes, chauves-souris).

#### DESCRIPTION

La mise en place d'un éclairage non adapté peut perturber la faune en général à différents niveaux (perturbation de l'activité des chauves-souris, disparition d'insectes-proies d'oiseaux insectivores et de chauves-souris…). Par exemple, de nombreuses espèces de chauves-souris fuient les sources de lumière tandis qu'une partie de leurs proies est attirée par certaines longueurs d'onde.
Il conviendrait d'éviter tout éclairage non indispensable à l'activité du parc PV, le cas échéant. Tout éclairage indispensable mis en place sur le site, lors par exemple de la détection automatisée en cas d'intrusion sur le parc (sécurité aux abords des PDL et/ou PDT), de travaux de maintenance ou d'intervention de la cadre de la défense incendie, sera adapté en faveur de l'activité des espèces lucifuges et afin de limiter la pollution lumineuse.

> Nature du lampadaire

La forme du bafflage doit permettre de diriger et de concentrer le halo de lumière vers le bas. Il est ainsi conseillé de disposer de bafflages plats plutôt que bombés afin que la lumière ne soit pas réfractée en dehors de la zone à éclairer. De plus, la disposition d'un focalisateur sur les lampes permettra de diriger la lumière vers le sol et les zones que l'on désire éclairer uniquement.



Schémas des différentes configurations de l'éclairage

**PLANIFICATION**
La mesure devra être appliquée la nuit tout au long de l'exploitation

**PRECONISATIONS**


Environnement de luminosité nocturne de Beauce-la-Romaine (41)

> Nature des ampoules

Les ampoules à iodures métalliques engendrent une production importante de rayons ultraviolets qui attirent et déstabilisent l'entomofaune. Elles sont à proscrire. L'utilisation d'ampoules dont le spectre n'induit pas la production d'ultra-violets, est donc préférable (ampoules sodium basse ou haute pression peu puissantes, par exemple).

> Périodes d'illumination

L'illumination indispensables à l'activité suivie sur le site en cas de maintenance ou d'interventions autres de type interventions occasionnelles (cas de la défense incendie) sera associée à un système de détection de présence et de mouvement afin de ne pas induire de perturbations sur l'avifaune nocturne et les chiroptères.

**Indicateur de réussite**

Maintien de la faune nocturne à la suite de la construction de la centrale.

## MODALITES DE SUIVI

Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes).

## COÛTS

Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise en compte dans la phase de conception du projet.

**SOURCES**

Auddicé Val-de-Loire
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018
www.lightpollutionmap.info

auddicé

# MR-e3 : Mettre en place une gestion extensive des zones ouvertes mésophiles

R.2.2o – Gérer de manière écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet - gestion extensive des milieux herbacés

| **Mesure** | **Type** | **Phase** |
|---|---|---|
| Réduction | Technique | Exploitation |

**Thématique écologique**

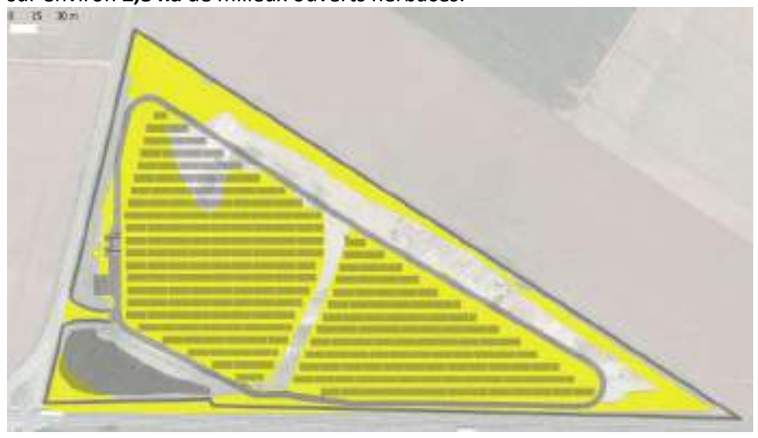
| Global | Habitats | Flore | Insectes | Amphibiens | Reptiles | Avifaune | Chiroptères | Mammifères | Autres : ZH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ☒ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

## OBJECTIFS

La mesure vise à promouvoir le développement d'espèces herbacées locales, et de mettre en place une gestion extensive sur le site du projet.
Cela est prévu dans le cahier des charges d'entretien des espaces verts lors de la phase d'exploitation.

## DESCRIPTION

Les milieux herbacés/enfrichés seront gérés de manière extensive, c'est-à-dire en l'absence d'amendements et par fauche tardive.
Cette gestion sera réalisée de manière mécanique (fauche avec exportation) sur environ **2,8 ha** de milieux ouverts herbacés.



Localisation de la mesure MR – e3

Il est prévu de laisser la végétation spontanée se développer sur site jusqu'à une hauteur maximale de 40 cm environ. Au-delà de cette hauteur, une fauche sera réalisée sur ces secteurs en jaune.

Aucune plantation ne sera réalisée sur le site du projet.

## PLANIFICATION

Cette mesure devra être mise en place dès la phase travaux.

La gestion devra être appliquée idéalement entre octobre et début novembre pour la fauche tardive (période possible de mi-juillet à mi-novembre), et en fonction du développement de la végétation et des retours des suivis écologiques mis en place sur le parc.

## PRECONISATIONS

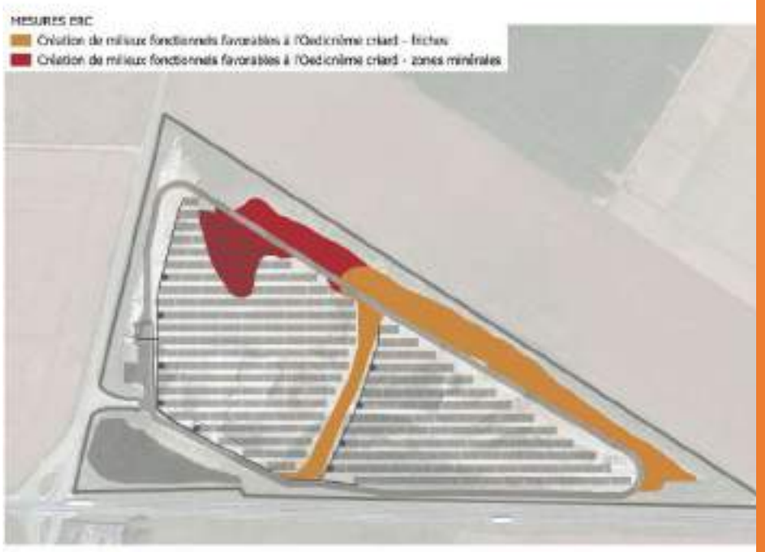


Gestion différenciée



Exemple de rotation de zones refuges fauchées

Les zones en orange et rouge sur la carte ci-dessous seront tondues assez fréquemment afin de laisser le milieu favorable à l'Oedicnème criard.




Localisation de la mesure MR-t6

**Indicateur de réussite**
Maintien d'une bonne diversité végétale ;
Présence d'une végétation ligneuse contenue ;
Présence d'un cortège entomologique diversifié et abondant.

MODALITES DE SUIVI

Le pétitionnaire s'engage à faire figurer ces engagements (suivi des habitats, évolution du mode de gestion) dans les contrats d'entretiens. (CF MS2).

*Si, malgré tout, les objectifs de gestion venaient à ne pas être atteints, les modalités de gestion de la végétation du parc définies pourront être adaptées. De fait, le rapport de suivi sera assorti de recommandations permettant d'adapter les actions et leur fréquence pour atteindre l'objectif fixé. Il sera transmis à la DREAL à chaque échéance de suivi.*

COÛTS

Suivi annuel pendant les 5 premières années, puis bi ou triennal (coût cumulé avec les mesures de suivis écologiques MS2).
L'estimation du coût du programme de fauche annuelle sur 30 ans est environ de **12 000 € HT** (400 € /an)

**SOURCES**
Auddicé Val-de-Loire
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

## 7.2.3 Mesures compensatoires

Aucune mesure de compensation n'est nécessaire dans le cadre du projet.

## 7.2.4 Mesures de suivi et d'accompagnement

**MS1 : Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier**
A.6.1a - Organisation administrative du chantier

**Mesure** Accompagnement | **Type** Suivi | **Phase** Tous milieux

**Thématique écologique**

| Global | Habitats | Flore | Insectes | Amphibiens | Reptiles | Avifaune | Chiroptères | Mammifères | Autres : préciser |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ☒ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

### OBJECTIFS

Les mesures en phase travaux feront l'objet d'un suivi. Il convient donc de prévoir une action transversale permettant d'assurer la bonne mise en œuvre et la consignation des actions menées ; objet de la présente mesure.

### DESCRIPTION

Le suivi écologique du chantier sera réalisé de manière à coordonner la mise en place des différentes mesures et à d'assurer que celles-ci soient bien respectées.
La démarche comprendra les étapes suivantes :

- Réunion de préparation au chantier ;
- Sensibilisation du personnel en charge du chantier au respect de la faune et de la flore existante lors des travaux ;
- Visite de suivi du chantier : contrôle du respect des mesures et état des lieux des impacts du chantier ;
- Rapport d'état des lieux du déroulement du chantier et, le cas échéant, proposition de mesures correctives.

Ce suivi sera réalisé de manière à coordonner la mise en place des différentes mesures et à s'assurer que celles-ci soient bien respectées par le maître d'œuvre.
La fréquence de suivi se fera à raison de **5 passages** : 2 inspections au commencement du chantier, 1 passage en cours de chantier et 2 passages à la finalisation du chantier.
Une personne ou structure compétente en la matière sera missionnée pour la réalisation de ce suivi écologique.

**Phasage**

| Prospections | Phasage en phase travaux | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Préparation au chantier | Avant travaux | Lancement des travaux | Durant les travaux | A la mise en œuvre finale |
| ME-t1 | | | | | |
| ME-t2 | | | | | |
| ME-t3 | | | | | |
| ME-t4 | | | | | |
| MR-t1 | | | | | |
| MR-t2 | | | | | |
| MR-t3 | | | | | |
| MR-t4 | | | | | |
| MR-t5 | | | | | |

*En bleu foncé : phasage essentiel à la mesure concernée, en bleu clair : veille de la mesure concernée.*

**PLANIFICATION**
La mesure devra être appliquée dès le démarrage des travaux

**PRECONISATIONS**
Cette mesure pourra se traduire à travers un cahier des charges du chantier pour le respect de l'environnement.

**RETOUR D'EXPERIENCE**



Photo prise en phase travaux constatant une opération de débroussaillage

Si un décalage du calendrier de travaux présenté dans le présent rapport est nécessaire, le passage d'un écologue permettra de vérifier si des enjeux écologiques sont présents et de contribuer à l'adaptation des modalités de chantier.

**Indicateur de réussite**

Maintien des enjeux écologiques recensés à l'état initial ;
Indicateurs de gain écologique déterminés au cas par cas.

### MODALITES DE SUIVI

La mise en place de cette mesure se traduit par la production de compte-rendu lors des étapes clés des travaux.
NB : Des actions de suivi associées à chaque mesure, sont également prévues et nécessaires

### COÛTS

1 - **Phase avant travaux** (réalisée par le maître d'ouvrage) : consultation et analyse des offres des mandataires de travaux dont rédaction du CCPEE (Cahier des Charges des Prescriptions Ecologiques et Environnementales), analyse du PRE (Plan de Respect pour l'Environnement), sélection des entreprises, élaboration d'une notice d'intervention (cartographies, matériel, planning), validation des fiches techniques des entreprises mandataires ;

2 – **Phase travaux (3 à 4 mois) :** coordination environnementale via suivi écologique et contrôle des mesures ERC par une vérification de la conformité et sa consignation.
Le chantier sera assez court et sur une période à faible enjeu écologiques.

- ⇨ Une réunion initiale par un écologue avec les conducteurs de chantier pour les sensibiliser et leur expliquer les mesures et le pourquoi de celles - ci.
- ⇨ 1 inspection initiale, 2 passages en cours de chantier et un passage à la fin de celui-ci sont justifiables.
  Cela représente au total 5 demi-journées de déplacements. Avec la rédaction des compte rendus pour le maitre d'œuvre, 2 demi-journées, on arrive à un total de 7 x 600€ = 4200 €.
  Le contrat sera confié à un écologue local avec des frais de déplacements raisonnables.

Le coût global de la mesure est estimé à environ **5000/6000 € HT**.

**SOURCES**
Auddicé Val de Loire
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

| | MS2 : Suivi des espèces remarquables et mesures écologiques post-travaux<br>A.6.2a - Action de gestion de la connaissance collective | Mesure | Type | Phase |
|---|---|---|---|---|
| auddicé | | Accompagnement | Suivi | Post-travaux |

Thématique écologique

| Global | Habitats | Flore | Insectes | Amphibiens | Reptiles | Avifaune | Chiroptères | Mammifères | Autres : préciser |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ☒ | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

## OBJECTIFS

L'objectif de cette mesure est la connaissance fine du patrimoine naturel présent post-implantation du projet et de leur potentiel. Ceci passe par des indicateurs écologiques permettant :

- De consolider l'état initial tenant compte de la variabilité saisonnière et interannuelle ;
- D'établir un état de référence avant le début des travaux ;
- D'évaluer précisément les effets des travaux sur les taxons ciblés ici ;
- D'évaluer la résilience des habitats naturels et des populations végétales et animales sur le site après implantation du parc solaire.

A noter que les suivis associés à cette mesure permettront de disposer de retours d'expériences pour améliorer les projets à venir.

## DESCRIPTION

La mesure consiste en des suivis après travaux d'implantation du projet, de ses aménagements connexes.
Ces suivis sont prévus afin de s'assurer de l'efficacité des mesures et/ou proposer le cas échéant des actions correctives sur le parc et les parties à vocation écologique mises en œuvre. Ils cibleront :

- L'emprise du projet, les secteurs évités et de compensation ;
- Le suivi de l'efficacité des mesures et de la fréquentation des espèces remarquables (à enjeu réglementaire et patrimonial – avifaune, reptiles, insectes) recensées lors de l'état initial. Celui-ci pourra s'étendre à toute nouvelle espèce remarquable recensée.

Le tableau suivant permet d'appréhender les taxons privilégiés, à suivre dans l'élaboration et/ou la vérification de l'efficacité des mesures ERC prévues dans le cadre du présent projet. Les coches indiquées entre parenthèses renvoient à des taxons pouvant indirectement bénéficier de la mesure concernée, sans en être la cible.

**Protocole du suivi par taxon**

- **Flore et habitats naturels**

Elément(s) ciblé(s) : habitats et flore remarquable

L'évolution des habitats sera réalisée au sein du parc solaire. Elle se basera sur les données existantes et sur un travail de terrain en période favorable pour la végétation.
Deux prospections seront réalisées par année de suivi entre mai et juillet. Des relevés de végétation qualitatifs seront réalisés pour chaque type d'habitat. Si nécessaire, des relevés semi-quantitatifs seront réalisés selon la méthode phytosociologique sigmatiste de BRAUN-BLANQUET pour les habitats potentiellement patrimoniaux (classés CR, EN ou VU par le CBNBP) afin d'affiner leur identification.
Chaque habitat identifié sera rapporté à la classification phytosociologique jusqu'au rang de l'alliance (selon le référentiel phytosociologique du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien) et au Code Corine Biotope. Seront distingués : les habitats d'intérêt communautaire (habitats de l'annexe 1 de la Directive Habitats), prioritaires et non prioritaires ; les habitats patrimoniaux au niveau régional ou déterminants de ZNIEFF et les habitats caractéristiques de zones humides (selon le même référentiel).
Le suivi consiste à décrire et à suivre l'évolution des communautés végétales sous l'effet de la centrale solaire par comparaison avec des sites témoins.

PLANIFICATION
La mesure devra être appliquée dès la préparation des travaux.

**RETOUR D'EXPERIENCE**



Photo prise en phase exploitation constatant du développement d'une haie



Observation de la faune



Pose de plaques reptiles

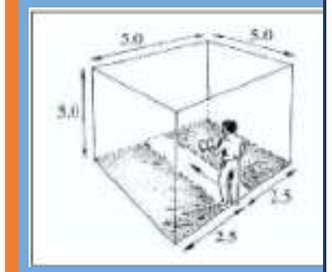


Pose d'appareil photographique à déclenchement automatique

- **Insectes**

Elément(s) ciblé(s) : espèces patrimoniales et/ou protégées rencontrées dans l'AEFF

Du fait de leur écologie, les insectes et notamment les Lépidoptères Rhopalocères et les Odonates sont des indicateurs de changements écologiques couramment utilisés affectant l'ensemble de la faune (Alignan & al., 2018). L'étude simultanée de ces deux ordres d'insectes permet une complémentarité d'approches.
Le protocole d'échantillonnage s'appuie sur le programme ROSELIERE développé par l'association du même nom depuis 2006, avec l'appui du Muséum National d'Histoire Naturelle. **3 transects** seront réalisés à l'intérieur du parc sur les habitats disponibles. Chaque transect devra être distant de minimum 50 m d'un autre transect et parcouru en environ 10 minutes à pas lent lors de la même journée de prospection. Des transects supplémentaires cibleront les bandes mises à nu situés en périphérie du parc clôturé, dont au moins un en écotone (lisière).
A minima **deux prospections seront réalisées entre mai et août à au moins 15 jours d'intervalle**. Les prospections seront réalisées entre 10 et 18 heures, par conditions météorologiques favorables (couverture nuageuse de 75% au maximum ; pas de pluie ; vent < 30 km/h ; température > 13°C si le temps est ensoleillé ou faiblement nuageux, ou d'au moins 17°C si le temps est nuageux (10 à 50 % de couverture).
Lors de la prospection, l'ensemble des individus présents dans une boîte virtuelle de 5 mètres de largeur sont identifiés et comptés. Le temps d'identification sera décompté du temps alloué à chaque transect.




Exemple de « boîte virtuelle » utilisée lors d'un transect (source : Vigie-Nature)

- **Reptiles**

Elément(s) ciblé(s) - reptiles : herpétofaune locale dont Lézard des murailles

Les reptiles font partis des taxons donnant des indications sur l'état de fragmentation des écosystèmes et sont également des excellents groupes indicateurs respectivement de la qualité écologique des milieux ouverts à semi-ouverts (contexte dans le cadre s'insèrera ici le parc photovoltaïque).
L'objectif du suivi est d'évaluer l'impact de l'installation du parc sur les populations locales, en utilisant une comparaison entre l'intérieur et l'extérieur du parc photovoltaïque comme témoin. Ce suivi répondra également à l'assurance du succès des mesures de réduction (sites d'accueil – repos et reproduction des espèces).
Ce protocole de suivi s'appuie en partie sur la méthodologie du programme ROSELIERE. **5 prospections seront réalisées entre avril et septembre durant chaque année de suivi**. Chaque passage doit cibler des conditions météorologiques favorables à l'observation des reptiles : prospections en début de journée, lorsque la température augmente progressivement ou toute la journée lors de journées nébuleuses (alternance de nuages et de soleil). Les périodes fraîches ou venteuses sont évitées.
**5 transects** d'une centaine de mètres chacun seront disposés dans le périmètre de la centrale solaire, au niveau des éléments d'intérêt pour les reptiles (microhabitats favorables, lisières et ourlets bien exposés, aménagements de types pierriers et



Coronelle lisse observée sous plaque herpétologique

hibernaculums réalisés dans le cadre de la mesure MR-t6). Chaque transect sera distant de 50 mètres au minimum. Le positionnement des transects est défini pour l'ensemble du suivi. 1 plaque herpétologique sera disposée sur chaque transect. Lors de chaque passage, un premier aller est effectué à pas lent. Les individus observés sont comptés, identifiés, sexés (si possible), répartis en classe d'âge (adulte ou juvénile) et localisés. Le trajet retour est ensuite effectué en effectuant un relevage des plaques herpétologiques. Les observations réalisées sous les plaques sont consignées selon les mêmes modalités. Ce protocole s'applique à chaque transect.

- **Suivi comportemental - Oiseaux**

Elément(s) ciblé(s) : espèces patrimoniales et/ou protégées dont l'Alouette des champs, l'Oedicnème criard et le Tarier pâtre.

Le suivi ornithologique post-implantation vise à évaluer les effets réels du parc solaire sur le comportement des oiseaux (perturbations effectives, réactions d'évitement, éventuelle baisse ou augmentation de la densité…), et particulièrement sur les espèces remarquables. Ce suivi permettra également d'apprécier l'efficacité des mesures mises en œuvre. Dans l'hypothèse de problématiques importantes mises en évidence, c'est sur la base des résultats de ce suivi que pourront être proposées d'éventuelles nouvelles mesures proportionnées en phase d'exploitation. L'étude de suivi concernera l'avifaune nicheuse. Afin de pouvoir comparer les observations faites lors de l'étude d'impact écologique pré-implantation, les mêmes points d'observation de type IPA seront utilisés afin de comparer d'un point de vue qualitatif et quantitatif l'activité de la zone d'étude. Chaque IPA fera l'objet d'une analyse précise en mettant en avant les espèces d'intérêt patrimonial ou communautaire.
Une attention particulière sera portée sur les :

- Les aires de reproduction en sein du parc PV, notamment l'aire de nidification de l'Oedicnème criard recensée dans l'AEFF ;
- Les déplacements locaux des oiseaux (collision, évitement) face aux panneaux solaires.

3 prospections seront réalisées durant chaque année de suivi : l'une du 25 mars au 30 avril prendre en compte les nicheurs précoces, une seconde entre le 08 mai et le 15 juin (à au moins 15 jours d'intervalle) pour les espèces plus tardives. Une troisième session, reposant sur un recensement sans limite de temps d'observation (donc hors IPA) est réalisée en complément entre le 25 mars et le 20 juin. 1 point d'écoute est réalisé pour 10 hectares, avec un maximum de 5 points d'écoute.
Pour les espèces diurnes, l'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA) consiste pour un observateur à rester immobile pendant 20 minutes et à noter tous les contacts avec les oiseaux (sonores et visuels). Ils sont réalisés entre 30 minutes et 4 à 5 heures après le lever du soleil, lorsque l'activité des oiseaux est maximale. Les points sont disposés de manière à ce que les surfaces suivies ne se superposent pas. Par conséquent, il est nécessaire de maintenir une distance minimum de 300 mètres entre les points d'écoute. En effet, la distance de détectabilité du chant varie en fonction des espèces : elle peut être de 300 mètres et plus pour des espèces comme les pics et d'environ une centaine de mètres pour la plupart des passereaux
Il est nécessaire de réaliser à minima deux passages strictement au même emplacement. A l'issue des deux passages, on retiendra pour chaque espèce la valeur maximale obtenue dans l'un des passages ; cette valeur représente l'indice ponctuel d'abondance (IPA).
Cette méthode permet de déterminer les espèces présentes dans une zone donnée et leur densité dans celle-ci. A chaque point d'écoute, l'observateur, immobile, note pendant une durée déterminée (20 minutes) tous les contacts (sonores et visuels) avec les oiseaux. Une codification est apportée aux données recueillies :



Ponte de Grenouille agile



Salamandre tachetée

- « 1 » = un mâle chanteur, un couple ou un groupe familial considéré comme local ;
- « 0.5 » = un oiseau observé posé, en vol ou criant.

Par ailleurs, le statut de nicheur (possible-probable-certain) s'obtient en fonction des critères énumérés dans le tableau suivant et classés par niveau d'indice croissant, de 1 à 16 (ces critères découlent de l'interprétation du-des comportement(s) observés en période de nidification).

Pour ces expertises, sont utilisées des jumelles haut de gamme à grossissement 10 fois et en complément une longue-vue terrestre dont l'oculaire grossit au moins 30 fois.

**Le pétitionnaire s'engage à mettre en place un suivi spécifique à l'Oedicnème criard dans le secteur sur une période de 10 ans, suivant l'installation du parc.**
**Le suivi vise au :**

- **Comptage des individus d'Oedicnème criard en reproduction au printemps ;**
- **Comptage en rassemblement postnuptiaux à l'automne des individus d'Oedicnème criard.**

**Le suivi spécifique à l'Oedicnème criard consiste plus particulièrement à balayer aux jumelles et à la longue-vue les parcelles favorables (hauteur de végétation inférieure à 10 cm) sur le site du projet, lors du pic de ponte. En cas d'observation de nids, l'information sera remontée au maitre d'œuvre dans un délai de 48h maximum après l'observation. Celui-ci prendra contact dans un premier temps avec l'exploitant agricole de la parcelle concernée pour la protection de la nichée (action de protection menée par l'écologue en charge du suivi) ou, à défaut de contact possible avec l'exploitant agricole, avec un organisme naturaliste spécialisé (LPO, PNR ou autre association naturaliste) pour le suivi local de ces espèces à l'échelle départementale.**

- **Chiroptères**

Elément(s) ciblé(s) : espèces patrimoniales et/ou protégées du cortège des milieux semi-fermés à fermés

Le suivi de l'activité chiroptérologique permettra de comparer les indices d'activité, l'attractivité et les comportements des espèces présentes après la construction du parc par rapport aux éléments de l'état initial.
Il est prévu de réaliser un échantillonnage via points d'écoute passive en continu sur une durée de 7 nuits en période de parturition (juin/juillet) et de 7 nuits supplémentaires en période de dispersion - transit automnal (août/septembre). Celui-ci sera réalisé notamment au regard du plan d'échantillonnage utilisé lors de l'état initial écologique afin de comparer d'un point de vue qualitatif et quantitatif l'activité de la zone d'étude.
Deux enregistreurs SM4BAT seront posés sous réserve de conditions météorologiques favorables à l'activité des chauves-souris (vent faible, températures nocturnes supérieures à 10°C, absence de précipitations). Les enregistreurs de type SM4BAT sont programmés pour enregistrer depuis 1h avant le crépuscule jusqu'à 1h après l'aurore ; afin de pouvoir effectuer des comparaisons temporelles et spatiales, les enregistreurs auront tous la même configuration.
Des enregistrements sur des nuits entières permettent de s'affranchit de plusieurs limites (influence de la ressource alimentaire, des conditions météorologiques, de

l'état des individus…) puisqu'on considère alors le temps maximal disponible. Une liste des espèces ou groupes d'espèces sera alors établie par nocturne et par point d'écoute ainsi qu'une estimation de l'activité.

**Calendrier**

Un suivi sur 30 ans est prévu avec une pression de 4 passages sur site/an. Le tableau suivant indique la périodicité prévue pour le suivi écologique.
Un suivi sur 30 ans est prévu avec une pression de 2 à 4 passages par taxon et par an sur 10 années de suivis.
Le tableau suivant indique la périodicité prévue pour le suivi écologique.

| | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Habitats - flore** | | | | | X | X | | | | | | |
| **Insectes** | | | | | X | | X | | | | | |
| **Amphibiens** | | | X | | XX | | | | | | | |
| **Reptiles** | | | | X | X | X | X | X | | | | |
| **Oiseaux** | | | | X | X | X | | | | | | |
| **Chiroptères** | | | | | | X | | X | | | | |

*Légende : en bleu foncée : période optimale ; en bleu clair : décalage possible de la sortie en cas de conditions météorologiques défavorables.*

Les protocoles devront être confirmés et mis en place avec un partenaire compétent en la matière. Les protocoles devront être confirmés et mis en place avec un partenaire compétent en la matière.
Au vu des résultats du suivi pendant l'exploitation et de l'efficacité des mesures mises en place, de nouvelles orientations pourront être proposées dans le réaménagement et/ou la gestion des milieux concernés. Des comptes-rendus seront produits régulièrement afin de rendre compte des actions menées, tenus à disposition des services de l'état.
Le suivi commencera idéalement avant la construction du parc et immédiatement après la construction en année n, puis se poursuivra régulièrement dans la phase d'exploitation, soit aux 9 années : n, n+1, n+2, n+5, n+10, n+15, n+20, n+25 et n+30.
A noter qu'en fin d'exploitation du parc PV, le suivi sera supplémenté par :

- Une année de suivi pour la réalisation d'un bilan « post - démantèlement du parc PV », en cas de démantèlement du parc au bout de 30 ans d'exploitation ;
- Deux années de suivis supplémentaires et une année de suivi pour le bilan « post - démantèlement du parc PV », en cas de poursuite de l'exploitation du parc sur 10 ans.

**Indicateur de réussite**

Maintien des enjeux écologiques recensés à l'état initial ;
Indicateurs de gain écologique déterminés au cas par cas.

MODALITES DE SUIVI

Le pétitionnaire s'engage à mettre en œuvre cette mesure avant le démarrage des travaux. Il devra faire intervenir des experts bénéficiant des compétences pour mener à bien les études nécessaires pour lui permettre d'analyser les résultats, de juger l'efficacité des mesures ERC et de rédiger les bilans de suivi.
Un suivi sur 30 ans est prévu avec 10 années de suivis comprenant chacune 2 à 4 passages par taxon et par an : le premier aura lieu en année n, puis à n+1, n+2, n+5, n+10, n+15, n+20, n+25 ; n+30 ; n+31. S'ajoute en fonction de la situation en fin d'exploitation du parc (30 ans), un passage à n+31 (en cas de démantèlement du parc) ou n+35, n+40 et n+41 (en cas de poursuite de l'exploitation sur 10 ans).

*En fonction des observations recueillies durant ces suivis, des adaptations ou des mesures correctives supplémentaires pourront être mises en œuvre.*

€ COÛTS

Suivi sur une durée de 30 ans des mesures : au démarrage de l'exploitation (année n), puis à n+1, n+2, n+5, n+10, n+15, n+20, n+25 et n+30, s'ajoutant un passage à n+31 pour le « bilan post-démantèlement du parc PV ».
Cela représente au minimum 10 années de suivis écologiques, comprenant sessions de terrain et rédaction associée.

**Le maître d'ouvrage fera appel à une association pour ce suivi.**

SOURCES
Auddicé Val-de-Loire
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

## 7.2.5 Synthèse des mesures « ERCA » mises en œuvre

Le tableau ci-après fournit une synthèse des mesures.

| Type de mesure | | | Intitulé des mesures | Typologie de la mesure selon le Guide d'aide à la définition des mesures ERC - CGDD - Janv. 2018 | Estimation du coût (H.T.) de mise en place du parc | Estimation du coût (H.T.) sur30 ans |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Phase de conception | - | - | - | - | - | - |
| | Mesure d'évitement | ME-c1 | ME-c1 : Ajuster les aménagements du parc photovoltaïque au regard des éléments écologiques remarquables | - | - | - |
| | Mesure de réduction | - | - | - | - | - |
| Phase travaux | Mesure d'évitement | ME-t1 | Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune | E.4.1.a – Adapter les périodes de travaux sur l'année | - | - |
| | | ME-t2 | Ne pas effectuer de travaux sur le site de nuit et proscrire l'éclairage nocturne durant la période active des chauve-souris (février à novembre) | E.4.1.b – Adapter les périodes de travaux sur la journée | - | - |
| | | ME-t3 | Baliser les habitats et/ou stations d'espèces remarquables à proximité des zones de travaux | E.2.1.a – Mettre en place un balisage préventif d'une station/habitat d'une espèce patrimoniale ou remarquable | 2 660 € | - |
| | | ME-t4 | Conserver des milieux fonctionnels favorables au déplacement de la faune en phase travaux | R.1.1.a – Limiter/adapter l'emprise des travaux et/ou des zones d'accès et de circulation des engins de chantier | - | - |
| | Mesure de réduction | MR-t1 | Utiliser des dispositifs de lutte contre le risque pollution des sols et de l'eau | R.2.1.d – Prévoir un dispositif de lutte contre une pollution et d'assainissement provisoire des eaux pluviales et de chantier | - | - |
| | | MR-t2 | Lutter contre le développement des espèces exotiques envahissantes via un contrôle des engins, matériaux et des essences utilisés | R.2.1f - Prévoir un dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) | - | - |
| | | MR-t3 | Réduire l'impact lié aux véhicules de chantier en limitant le nombre d'engins, la vitesse de déplacement à 30 km/h et en sensibilisant le personnel aux éco-gestes | R.1.1b - Limiter/adapter les installations de chantier | - | - |
| | | MR-t4 | Mettre en place une clôture à grosses mailles ou créer des passages à faune | R.2.1.h – Mettre en place une clôture ou un dispositif de franchissement adapté aux espèces cibles - Faune autre que amphibiens | 2 194 € | - |
| | | MR-t5 | Favoriser les milieux fonctionnels favorables à l'Oedicnème criard | R.2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune | - | - |
| Phase Exploitation | Mesure d'évitement | - | - | - | - | - |
| | Mesure de réduction | MR-e1 | Conserver une clôture à grosses mailles et les passages à faune | R.2.2j - Installer une clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises | - | - |
| | | MR-e2 | Adapter les dispositifs d'éclairage sur le site | R.2.2c – Favoriser les dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase exploitation – Pollution lumineuse | - | - |
| | | MR-e3 | Mettre en place une gestion extensive des zones ouvertes mésophiles | R.2.2o – Gérer de manière écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet - gestion extensive des milieux herbacés | - | 12 000 € |
| Mesures compensatoires | | - | - | - | - | - |
| Mesures d'accompagnement et de suivi | | MS1 | Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier | A.6.1a - Organisation administrative du chantier | 5 000/6 000 € | - |
| | | MS2 | Suivi des espèces remarquables et mesures écologiques post-travaux | A.6.2a - Action de gestion de la connaissance collective | - | A définir avec les associations environnementales |
| TOTAL estimé des coûts | | | | | 10 854 € | 12 000 € + suivi MS2 à chiffrer avec associations environnementales |

**Tableau 120.** Liste des mesures écologiques mises en œuvre

## 7.3 Mesures relatives au milieu humain

### 7.3.1 Mesures en phase conception

#### 7.3.1.1 Mesures d'évitement

Aucune mesure d'évitement en phase conception n'a été déterminée.

### 7.3.2 Mesures en phase travaux

#### 7.3.2.1 Mesures d'évitement

| E.1.1.d – Intégration des prescriptions écologiques et environnementales au cahier des charges de consultation des entreprises | Mesure | Type | Phase |
|---|---|---|---|
| | Evitement | « Amont » | Travaux |

**Thématique MILIEU HUMAIN**

| Global | Habitats | Activités socio-économiques | Réseaux et servitudes | Risques technologiques et industriels | Ambiance sonore et lumineuse | Urbanisme |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ☒ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

**OBJECTIFS**

Respecter les prescriptions écologiques et environnementales.

**DESCRIPTION**

Le Maitre d'ouvrage s'engage à réaliser un Cahier des Prescriptions Écologiques et Environnementales afin de l'intégrer au cahier des charges destiné à la consultation des entreprises. Ces dernières devront l'approuver en acceptant le marché et respecter les engagements.

**MODALITES DE SUIVI**

Suivi et contrôle par le CSPS/Coordinateur environnement tout au long des travaux.

**MODALITES DE MISE EN ŒUVRE**

Tout au long des travaux (construction et démantèlement).

**COÛTS**

Intégré au coût du chantier

| E.3.1.c – Respect des règles d'hygiène et de sécurité à l'intérieur du site | Mesure | Type | Phase |
|---|---|---|---|
| | Evitement | Technique | Travaux |

**Thématique MILIEU HUMAIN**

| Global | Habitats | Activités socio-économiques | Réseaux et servitudes | Risques technologiques et industriels | Ambiance sonore et lumineuse | Urbanisme |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ☒ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

**OBJECTIFS**

Respecter les règles d'hygiène et de sécurité à l'intérieur du site.

**DESCRIPTION**

Les travaux seront réalisés dans le respect des règles d'hygiène et de sécurité propres aux chantiers. De plus, le chantier sera limité à la période diurne à l'exception des convois exceptionnels pouvant être nocturnes.

L'ensemble des entreprises travaillant sur le chantier devra mettre en place, dans la mesure du possible, des engins permettant de réduire au maximum les vibrations. Il est possible de placer des dispositifs antivibratoires sous les machines et sous les sièges des engins afin de limiter cette gêne.

Ces mesures concernent également le raccordement de la centrale solaire photovoltaïque au réseau public électrique.

**Balisage de chantier :**

Des panneaux signalétiques visibles devront être disposés sur la totalité de l'emprise du chantier et notamment les panneaux « interdiction de fumer », « chantier interdit au public » et « port du casque obligatoire ».

Un balisage du chantier sera mis en place sur chacune des zones d'intervention afin d'en contrôler l'accès. L'ensemble du chantier devra être balisé et permettra :

- La prévention des risques d'accidents de circulation à l'intérieur comme à l'extérieur du site ;
- La prévention des incidents/accidents au droit et à proximité des zones à risques (ravins, tranchées, etc.) ;
- D'éviter toute intrusion de toute personne non autorisée à pénétrer dans la zone de travaux.

**Aménagement et équipements des installations de chantier :**

- Un bureau de chantier ;
- Un vestiaire – réfectoire ;
- Un bloc sanitaire ;
- Une trousse à pharmacie complète comportant au moins un coussin hémostatique, une couverture isothermique, en complément d'un matériel de petits soins ;
- Un (des) conteneur(s) pour le matériel et l'outillage ;

- La création d'une zone de parcage des véhicules et des engins de chantier ;
- La création d'une zone de déchets. Des bennes à déchets permettront d'effectuer un tri sélectif des différentes catégories de déchets produits. Elles seront régulièrement vidées et orientées vers des centres de traitement agréés.

**Protection du personnel :**

Un affichage des règles sur le chantier sera effectué dans les bungalows de chantier.

- Tout le personnel de l'entreprise, les travailleurs indépendants et les visiteurs, respecteront les règles de chantier ;
- Tous les travaux seront effectués conformément aux réglementations en vigueur ;
- La liste des personnels (nom, qualification, habilitation) présents sur le chantier sera consignée dans le Plan d'Assurance Qualité de chaque entreprise. Des mises à jour régulières seront réalisées. Toutes les entreprises seront représentées aux réunions de sécurité du chantier ;
- Toutes les entreprises devront respecter en matière de sécurité les décisions prises par le CSPS et le chef de chantier, et prendre toutes dispositions pour les appliquer ;
- Toutes les entreprises se soumettront à la Procédure de Secours et au Plan de Sécurité Anti-incendie ;
- Chaque entreprise fera en sorte que sa zone de travail reste propre, nette et sans danger ;
- Chaque entreprise prendra toutes les précautions nécessaires pour éviter la pollution de la terre et des cours d'eau, en particulier les dispositions du document « Obligations des Sous-traitants Concernant le Respect de l'Environnement » ;
- Chaque entreprise prendra toutes les mesures nécessaires pour débarrasser les routes de la boue et des débris causés par les travaux ;
- Chaque entreprise respectera toutes les autres règles du chantier, présentées dans le document d'informations.

**Un contact est systématiquement pris par le chef de chantier pour informer les pompiers de l'ouverture du chantier (identification du chantier et de ses accès, plan de secours).**

MODALITES DE SUIVI

Suivi et contrôle par le CSPS/Coordinateur environnement tout au long des travaux.

MODALITES DE MISE EN ŒUVRE

Tout au long des travaux (construction et démantèlement).

COÛTS

Intégré au coût du chantier.

| E.3.1.d – Réalisation d'une Déclaration d'Intention de Commencement des Travaux (DICT) | Mesure | Type | Phase |
|---|---|---|---|
| | Evitement | Technique | Travaux |

**Thématique MILIEU HUMAIN**

| Global | Habitats | Activités socio-économiques | **Réseaux et servitudes** | Risques technologiques et industriels | Ambiance sonore et lumineuse | Urbanisme |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ☐ | ☐ | ☐ | ☒ | ☐ | ☐ | ☐ |

OBJECTIFS

Respecter les consignes données par les gestionnaires des réseaux.

DESCRIPTION

La démarche relative à la Déclaration d'Intention de Commencement des Travaux (DICT) sera menée préalablement au démarrage du chantier. L'ensemble des consignes données par les gestionnaires des réseaux seront soigneusement respectées par le choix de l'implantation et les entreprises en charge de l'installation du parc photovoltaïque. Des sondages seront réalisés afin de déterminer la localisation exacte des réseaux électriques souterrains concernés par la zone d'étude.

MODALITES DE SUIVI

/

MODALITES DE MISE EN ŒUVRE

/

COÛTS

Intégré au coût du chantier

| E.3.1.d – Réalisation d'une Déclaration d'Ouverture de Chantier (DOC) | Mesure | Type | Phase |
|---|---|---|---|
| | Evitement | Technique | Travaux |

**Thématique MILIEU HUMAIN**

| Global | Habitats | Activités socio-économiques | **Réseaux et servitudes** | Risques technologiques et industriels | Ambiance sonore et lumineuse | Urbanisme |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ☐ | ☐ | ☐ | ☒ | ☐ | ☐ | ☐ |

### OBJECTIFS

Informer les gestionnaires des réseaux du commencement des travaux.

### DESCRIPTION

La démarche relative à la déclaration d'ouverture de chantier sera menée préalablement au démarrage du chantier.

### MODALITES DE SUIVI

/

### MODALITES DE MISE EN ŒUVRE

/

### COÛTS

Intégré au coût du chantier

## 7.3.2.2 Mesures de réduction

| R.2.1.a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier | Mesure | Type | Phase |
|---|---|---|---|
| | Réduction | Technique | Travaux |

**Thématique MILIEU HUMAIN**

| **Global** | Habitats | Activités socio-économiques | Réseaux et servitudes | Risques technologiques et industriels | Ambiance sonore et lumineuse | Urbanisme |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ☒ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

### OBJECTIFS

Adapter les modalités de circulation des engins de chantier.

### DESCRIPTION

L'accès à la zone d'implantation sera réalisé via la route départementale D357. Une attention particulière est apportée à la sécurité lors de la phase chantier par rapport à la circulation pour éviter tout risque d'accident ou de gêne par rapports aux autres usagers au niveau des différentes voies de circulation avec les accès des sites.

Des engins à faible empattement (adaptés aux pistes d'accès) transporteront les chargements à l'intérieur du site. Les convois de transport exceptionnel (si nécessaire) seront organisés suivant la règlementation française en vigueur.

Des règles d'aménagement et d'accès sur les voies et les aires de circulation seront mises en œuvre. Dans le périmètre d'intervention du chantier, les pistes et voies d'accès seront nettement délimitées, entretenues en bon état et dégagées de tout objet susceptible de perturber la circulation.

Le Maitre d'œuvre des travaux fixera les règles de circulation, et si nécessaire de stationnement, applicables à l'intérieur et aux abords du site.

Un tracé dédié aux rotations des camions à destination du chantier est mis en place à ses abords, et ceci de manière à éviter d'emprunter les voies de manière aléatoire. Ce tracé est balisé et signalé clairement. Les chemins interdits de circulation feront l'objet d'une signalétique dédiée.

### MODALITES DE SUIVI

Suivi et contrôle par le CSPS/Coordinateur environnement tout au long des travaux.

### MODALITES DE MISE EN ŒUVRE

Tout au long des travaux (construction et démantèlement).

### COÛTS

Intégré au coût du chantier

| R.2.1.t – Mise en œuvre d'un Plan Général de Coordination Sécurité et Protection de la Santé (PGCSPS) | Mesure | Type | Phase |
|---|---|---|---|
| | Réduction | Technique | Travaux |

**Thématique MILIEU HUMAIN**

| Global | Habitats | Activités socio-économiques | Réseaux et servitudes | Risques technologiques et industriels | Ambiance sonore et lumineuse | Urbanisme |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ☒ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

## OBJECTIFS

Respecter les règles d'hygiène et de sécurité à l'intérieur du site.

## DESCRIPTION

Les opérations de construction de la centrale et du raccordement électrique présentent un risque pour le personnel d'intervention. À la demande du pétitionnaire, un Plan Général de Coordination Sécurité (réalisé pour chaque projet) et Protection de la Santé (PGCSPS) sera établi par un Coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé (CSPS).

Le PGCSPS est un document écrit qui définit l'ensemble des mesures propres à prévenir les risques découlant de l'interférence des activités des différents intervenants sur le chantier ou de la succession de leurs activités lorsqu'un intervenant laisse subsister après son achèvement des risques pour les autres entreprises. Le PGCSPS énonce notamment :

- Les renseignements d'ordre administratif intéressant le chantier et notamment ceux complétant la déclaration préalable ;
- Les mesures d'organisation générale du chantier arrêtées par le maître d'œuvre en concertation avec le coordonnateur ;
- Les mesures de coordination prises par le coordonnateur en matière de sécurité et de santé et les suggestions qui en découlent, concernant notamment :
    - Les voies ou zones de déplacement ou de circulation horizontales ou verticales ;
    - Les conditions de manutention des différents matériaux et matériels, en particulier pour ce qui concerne l'interférence des appareils de levage sur le chantier ou à proximité, ainsi que la limitation du recours aux manutentions manuelles ;
    - La délimitation et l'aménagement des zones de stockage et d'entreposage des différents matériaux, en particulier s'il s'agit de matières ou de substances dangereuses ;
    - Les conditions d'enlèvement des matériaux dangereux utilisés ;
    - L'utilisation des protections collectives, des accès provisoires et de l'installation électrique générale ;
    - Les mesures prises en matière d'interactions sur le site ;
- Les suggestions découlant des interférences avec des activités d'exploitation sur le site à l'intérieur ou à proximité duquel est implanté le chantier ;
- Les mesures générales prises pour assurer le maintien du chantier en bon ordre et en état de salubrité satisfaisant ;
- Les renseignements pratiques propres au lieu de l'opération concernant les secours et l'évacuation des personnels ainsi que les mesures communes d'organisation prises en la matière ;
- Les modalités de coopération entre les entrepreneurs, employeurs ou travailleurs indépendants.

Les éléments contenus dans le PGCSPS sont des données de base pour les entreprises contractantes. Celles-ci devront en tenir compte pour établir leur Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS). Dans le PPSPS, l'entreprise engage sa responsabilité et doit veiller à ce que chaque personne de l'entreprise respecte le port de ces équipements sur le site, en fonction de la nature des risques des postes de travail.

Une attention particulière devra être apportée lors de la phase chantier pour la protection des personnes travaillant sur le chantier au niveau de la circulation et des ralentissements potentiels.

Il sera obligatoirement mis en place des extincteurs appropriés aux différents risques dans les locaux affectés au personnel, dans les bureaux de chantier et près des postes de travail particuliers avec travaux par point chaud (soudure, meulage, chalumeau avec présence de combustible à proximité).

## MODALITES DE SUIVI

Suivi et contrôle par le CSPS/Coordinateur environnement tout au long des travaux.

## MODALITES DE MISE EN ŒUVRE

Tout au long des travaux (construction et démantèlement).

## COÛTS

Intégré au coût du chantier.

| R.2.1.r – Dispositif de repli du chantier | Mesure | Type | Phase |
|---|---|---|---|
| | Réduction | Technique | Travaux |

**Thématique MILIEU HUMAIN**

| Global | Habitats | Activités socio-économiques | Réseaux et servitudes | Risques technologiques et industriels | Ambiance sonore et lumineuse | Urbanisme |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ☒ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

## OBJECTIFS

Remettre en état le site à la fin de l'exploitation de la centrale.

## DESCRIPTION

Aux termes des travaux engagés sur le site, les installations seront démantelées. Les déchets générés par le chantier seront intégralement enlevés par les entreprises et dirigés vers des filières de traitement, de valorisation et de recyclage, y compris les éventuels éléments en béton enfouis dans le sol (fondations, plots). Les voiries aux abords du chantier seront nettoyées au terme du chantier.

## MODALITES DE SUIVI

Suivi et contrôle par le CSPS/Coordinateur environnement tout au long des travaux.

## MODALITES DE MISE EN ŒUVRE

Au terme des travaux envisagés sur le site.

## COÛTS

Intégré au coût du chantier

| R.2.1.j – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines | Mesure | Type | Phase |
|---|---|---|---|
| | Réduction | Technique | Travaux |

**Thématique MILIEU HUMAIN**

| Global | Habitats | Activités socio-économiques | Réseaux et servitudes | Risques technologiques et industriels | Ambiance sonore et lumineuse | Urbanisme |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ☐ | ☒ | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ | ☐ |

## OBJECTIFS

Limiter les nuisances envers les riverains à proximité du site.

## DESCRIPTION

Les mesures envisagées sont destinées à maîtriser les sources sonores et les nuisances engendrées sont les suivantes :

- Le respect des horaires de travail en journée (7h00/19h00) ;
- L'absence d'activité nocturne bruyante ;
- La vitesse de circulation des engins réduite à 30 km/h ;
- L'utilisation d'engins respectant les normes en vigueur.

Les thématiques de propreté du chanter et de gestion des déchets sont transverses, mais également fondamentales pour garantir un projet de moindre impact. De ce fait, les mesures spécifiques suivantes sont prévues :

- La mise en suspension des poussières du sol du site, par le passage des engins sera réduite par l'utilisation préférentielle des pistes portantes empierrées.
- Une végétalisation / revégétalisation sera appliquée au fur et à mesure de l'avancement du chantier (le plus rapidement possible temporaire ou permanente).
- Les entreprises intervenantes seront tenues de prendre toutes dispositions pour éviter qu'aux abords du chantier le milieu ne soit souillé par des poussières, déblais ou matériaux provenant des travaux.

La production de déchets sera maitrisée en amont du projet au travers de l'efficacité de la technique constructive et des calculs des quantités utiles.

Dès le début du chantier, le constructeur devra se rapprocher des collecteurs et éliminateurs implantés localement et adaptés au type de déchets afin d'organiser les modalités de la collecte et du traitement.

Des zones spécifiques au stockage des déchets seront aménagées afin de faciliter leur tri. Elles seront balisées, rangées, propres et situées au plus loin des zones sensibles. Le nombre de bennes et le type de déchets collectés évolueront selon les phases du chantier.

Chaque entreprise intervenant sur le chantier devra respecter la législation sur la gestion des déchets en vigueur et mettre en place le matériel adapté à cette gestion.

*Nota : La phase de démantèlement interviendra quand la SAS Les Perrières l'aura décidé, sachant qu'une centrale photovoltaïque a une durée de vie d'environ 25 à 30 ans et qu'un repowering peut être envisagé.*

*La réglementation en vigueur devra alors être suivie avec application et chacune des catégories de déchets sera orientée vers la filière de recyclage la plus appropriée.*

MODALITES DE SUIVI

Suivi et contrôle par le CSPS/Coordinateur environnement tout au long des travaux.
Mise en place de panneaux d'information.

MODALITES DE MISE EN ŒUVRE

Tout au long des travaux.

COÛTS

Intégré au coût du chantier

### 7.3.2.3 Mesures d'accompagnement

| | Mesure | Type | Catégorie |
|---|---|---|---|
| **A.6.2.b – Déploiement d'action de sensibilisation** | Accompagnement | Action de gouvernance / sensibilisation / communication | Communication, sensibilisation ou de diffusion des connaissances |

**Thématique MILIEU HUMAIN**

| Global | Habitats | Activités socio-économiques | Réseaux et servitudes | Risques technologiques et industriels | Ambiance sonore et lumineuse | Urbanisme |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ☒ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

OBJECTIFS

Sensibiliser et communiquer sur les travaux effectués sur le site.

DESCRIPTION

Les populations environnantes seront informées du déroulement des travaux par voie d'affichage. De plus, des panneaux de signalisation seront installés pendant la phase de chantier à proximité de la zone de travaux.

MODALITES DE SUIVI

Suivi et contrôle par le CSPS/Coordinateur environnement tout au long des travaux.

MODALITES DE MISE EN ŒUVRE

Tout au long des travaux (construction et démantèlement).

COÛTS

Intégré au coût du chantier.

## 7.3.3 Mesure en phase exploitation

### 7.3.3.1 Mesures d'évitement

| | Mesure | Type | Phase |
|---|---|---|---|
| **E.3.2.d – Respecter les recommandations émanant des gestionnaires de réseaux** | Evitement | Technique | Exploitation |

**Thématique MILIEU HUMAIN**

| Global | Habitats | Activités socio-économiques | **Réseaux et servitudes** | Risques technologiques et industriels | Ambiance sonore et lumineuse | Urbanisme |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ☐ | ☐ | ☐ | ☒ | ☐ | ☐ | ☐ |

**OBJECTIFS**

Respecter les recommandations des gestionnaires des réseaux.

**DESCRIPTION**

Pendant la phase d'exploitation, les équipes de maintenance du parc photovoltaïque respecteront les mesures énoncées par les gestionnaires des réseaux.

**MODALITES DE SUIVI**

/

**MODALITES DE MISE EN ŒUVRE**

Toute la durée d'exploitation de la centrale.

**COÛTS**

Intégré à la gestion du projet

## 7.3.4 Synthèse des impacts résiduels sur le milieu humain

| Aspects considérés | Impacts bruts | | Type d'impact : Temporaire (T)/ Permanent (P) / Direct (D) / Indirect (I) | Intensité de l'impact potentiel (avant mesures ERC) * | Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation de l'impact | Intensité de l'impact résiduel |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Démographie | Incidences sur la population | Phase chantier/exploitation | T/I ou D | Nul | / | Nul |
| Habitat | Incidences du chantier sur les zones habitées environnantes et sur les intervenants du site | Phase chantier | T/I ou D | Modéré | Intégration des prescriptions écologiques et environnementales au cahier des charges de consultation des entreprises **(E.1.1.d)**<br>Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **(R.2.1.a)**<br>Respect des règles d'hygiène et de sécurité à l'intérieur du site **(E.3.1.c)**<br>Mise en œuvre d'un Plan Général de Coordination Sécurité et Protection de la Santé (PGCSPS) **(R.2.1.t)**<br>Dispositif de repli du chantier **(R.2.1.r)**<br>Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines en phase travaux (**R.2.1.j**) | Faible |
| | Incidences de l'installation sur l'habitat et les usagers du site | Phase exploitation | P/I ou D | Très faible | / | Très faible |
| Occupation du sol | Incidences sur l'occupation du sol du site | Phase chantier | T/I ou D | Nul | / | Nul |
| | | Phase exploitation | P/I ou D | Nul | / | Nul |
| Document d'urbanisme | Incompatibilité avec le document d'urbanisme | Phase chantier | P/D | Nul | / | Nul |
| | | Phase exploitation | P/D | Nul | / | Nul |
| Activités socio-économiques | Risque de perturbation des activités économiques locales | Phase chantier | T/ I | Faible | / | Faible |
| | Mise à contribution d'entreprises locales et création d'emploi | Phase chantier | T/ I | Positif | / | Positif |
| | Perte de surfaces agricoles et sylvicoles et perturbations liées | Phase exploitation | P/D | Nul | / | Nul |
| | Retombées économiques et fiscalité | Phase exploitation | P/D | Positif | / | Positif |
| | Création d'emplois en phase exploitation | Phase exploitation | P/I ou D | Positif | / | Positif |
| Réseaux et servitudes | Risque de destruction de vestiges archéologiques | Phase chantier | P/D | Très faible | / | Très faible |
| | Risque d'endommagement des réseaux existants | Phase chantier | T ou P/D | Fort | Réalisation d'une Déclaration d'Intention de Commencement des Travaux (DICT) **(E.3.1.d)**<br>Réalisation d'une Déclaration d'Ouverture de Chantier (DOC) **(E.3.1.d)**<br>Respecter les recommandations émanant des gestionnaires de réseaux (**E.3.2.d**) | Faible à modéré |
| | Raccordement aux réseaux | Phase chantier | P/D | Faible | / | Faible |
| | Servitudes radioélectriques | Phase chantier | P/D | Nul | / | Nul |
| | Réseaux | Phase exploitation | P/I | Positif | / | Positif |
| | Risque d'incompatibilité avec une servitude d'utilité publique ou | Phase exploitation | T ou P /I ou D | Nul | / | Nul |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | technique identifiée dans l'état initial | | | | | |
| Risques technologiques et industriels / Pollution des sols | Accentuation d'un ou plusieurs aléas technologiques | Phase chantier | T ou P /I ou D | Faible | / | Faible |
| | | Phase exploitation | T ou P /I ou D | Nul | / | Nul |
| | Aggravation de la pollution des sols | Phase chantier | T ou P /I ou D | Faible | / | Faible |
| | | Toutes les phases | T ou P /I ou D | Très faible | / | Très faible |
| Ambiance sonore | Bruit des engins / Bruits de chantier | Phase chantier | T/I ou D | Faible | Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines **(R.2.1.j)** | Très faible |
| | Bruit de l'installation | Phase exploitation | P/I ou D | Faible | / | Faible |
| Vibration | Vibrations et émissions sonores | Phase chantier | T/I ou D | Faible à ponctuellement modéré | Respect des règles d'hygiène et de sécurité à l'intérieur du site **(E.3.1.c)** | Faible à ponctuellement modéré |
| | Vibrations émises par l'installation | Phase exploitation | P/I ou D | Nul | / | Nul |
| Poussières | Envol de particules lors de chantier | Phase chantier | T/I ou D | Modéré | Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines **(R.2.1.j)** | Faible |
| | Poussières générées lors de la maintenance | Phase exploitation | P/I ou D | Très faible | / | Très faible |
| Effets optiques | Effets d'optiques du chantier | Phase chantier | T/I ou D | Nul | / | Nul |
| | Effets d'optiques de l'installation | Phase exploitation | T ou P /I ou D | Faible | / | Faible |
| Champs électromagnétiques | Exposition aux champs électromagnétiques | Phase chantier | T ou P /I ou D | Nul | / | Nul |
| | Exposition aux champs électromagnétiques des installations | Phase exploitation | T ou P /I ou D | Très faible | / | Très faible |
| Emissions lumineuses | Emissions pendant le chantier | Phase chantier | T ou P /I ou D | Nul | / | Nul |
| | Emissions pendant l'exploitation | Phase exploitation | T ou P /I ou D | Nul | / | Nul |
| Emissions odeurs | Emissions olfactives pendant le chantier | Phase chantier | T ou P /I ou D | Très faible | / | Très faible |
| | Emissions olfactives pendant l'exploitation | Phase exploitation | T ou P /I ou D | Nul | / | Nul |
| Chaleur et radiation | Chaleur et radiations émises pendant le chantier | Phase chantier | T ou P /I ou D | Nul | / | Nul |
| | Chaleur et radiations émises pendant l'exploitation | Phase exploitation | T ou P /I ou D | Très faible | / | Très faible |
| Déchets | Gestion des déchets de chantier | Phase chantier | T /I ou D | Faible | Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines **(R.2.1.j)** | Très faible |
| | Gestion des déchets pendant l'exploitation | Phase exploitation | T ou P /I ou D | Très faible | Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines **(R.2.1.j)** | Très faible |

**Tableau 121.** Synthèse des impacts résiduels du projet sur le milieu humain

## 7.4 Mesures relatives au paysage, patrimoine et tourisme

*Cette partie présente les principales mesures ainsi que les impacts résiduels de l'expertise paysagère, patrimoniale et touristique (Auddicé Val de Loire, juillet 2025). Les données et analyses exhaustives concernant cette partie sont détaillées dans le Volet paysager, patrimonial et touristique, en annexe de l'EIE. Le carnet de photomontage complet est également fourni en annexe de l'EIE.*

### 7.4.1 Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement

#### 7.4.1.1 Mesure d'évitement (E)

| E.1.1c - Redéfinir les caractéristiques du projet | Mesure | Type | Phase |
|---|---|---|---|
| | E | Amont | Avant travaux |

Préserver les merlons existants autour du projet

Thématique PAYSAGE

Globale | Paysage | Axe de découverte | Lieu de vie | Patrimoine | Tourisme

**Objectifs**

Conserver des merlons cloisonnant le site de manière à dissimuler, en grande partie, le projet dans le paysage.

**Description**

Le projet vise à adapter l'implantation à la réalité du terrain sans en modifier les caractéristiques, étant sur un sol remanié (ancienne décharge).

**Modalités de mise en œuvre**

Mesure intégrée dès la conception du projet

**Coûts**

Aucun coût supplémentaire n'est associé à cette mesure.

#### 7.4.1.2 Mesure de réduction (R)

| R.1.2a - Limiter/Adapter les emprises du projet - Réduction géographique en phase exploitation / fonctionnement | Mesure | Type | Phase |
|---|---|---|---|
| | R | Technique | Exploitation |

Insertion de la clôture dans l'environnement proche

Thématique PAYSAGE

Globale | Paysage | Axe de découverte | Lieu de vie | Patrimoine | Tourisme

**Objectifs**

Limiter l'impact paysager du projet depuis l'environnement proche.

**Description**

Il s'agit de positionner, dans la mesure du possible, la clôture en pied de merlon existant de sorte à ne pas modifier l'aspect du site tel qu'il est perçu aujourd'hui en réhaussant sa silhouette avec une clôture. Cette clôture sera en acier galvanisé aec une maille large de manière à s'insérer plus aisément dans l'environnement proche.

**Modalités de mise en œuvre**

Les clôtures seront positionnées de manière à ne pas entraver la circulation des engins au sein même du projet et faciliter l'entretien du merlon.




Exemple de mise en place de la clôture le long de la D357

**Coûts**

Aucun coût supplémentaire n'est associé à cette mesure.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | R.2.2b - Mettre en place un dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines en phase exploitation | Mesure | Type | Phase |
| | | R | Technique | Exploitation |
| | Adaptation des éléments techniques | | | |

**Thématique PAYSAGE**




### Objectifs

Adapter les éléments techniques du projet au cadre rural et agricole du projet et limiter la perception des éléments techniques.

### Description

Le projet prévoit d'adapter les éléments techniques (postes électriques, clôtures...) au cadre paysager du territoire dans lequel il s'insère. Dans le contexte agricole et rural du site d'étude, un aspect champêtre sera à privilégier.

Les postes de transformation seront implantés à l'appui des merlons existants afin de limiter les nuisances visuelles.

### Modalités de mise en œuvre

La clôture se constitue d'un grillage à grande maille en acier galvanisé avec des piquets métalliques et un portail de même teinte dans l'idéal.

Concernant le poste, il est conseillé de :

- Limiter les terrassements et préférer l'encastrement dans le terrain naturel ;
- Prévoir une teinte neutre ;
- Prévoir des gouttières, chéneaux, rives et autres accessoires de même teinte que les revêtements des murs et/ou de la couverture.

### Coûts

Aucun coût supplémentaire n'est associé à cette mesure.

#### 7.4.1.3 Mesure de compensation (C)

Pas de mesures de compensation.

## 7.4.2 Analyse des incidences "résiduelles"

**L'analyse des incidences brutes intégrait les différentes mesures d'évitement et de réduction prises en compte dès la conception du projet. Aussi, les incidences résiduelles sont sensiblement identiques aux incidences brutes.**

| Thématique | Sujet | | | Sensibilité | Incidence brute | Mesures | Incidence résiduelle |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Aire d'étude éloignée (5 km) | | | | | | | |
| Paysage | Unité paysagère | Beauce | Faible | Faible | Faible | E.1.1c / R.1.2a / R.2.2b | Faible |
| Lieux de vie | Bourgs principaux | Autainville | Faible | Négligeable | Négligeable | | Négligeable |
| | | Moisy | Faible | Négligeable | Négligeable | | Négligeable |
| | | Ouzouer-le-Doyen | Faible | Négligeable | Négligeable | | Négligeable |
| Axe de découverte | Axe routier principal | D357 | Modéré | Faible | Négligeable (pas de modification du site) | | Négligeable (pas de modification du site) |
| | Réseau routier secondaire | D50 | Faible | Négligeable | Négligeable | | Négligeable |
| | | D42 | Faible | Négligeable | Négligeable | | Négligeable |
| | | D3 | Faible | Négligeable | Négligeable | | Négligeable |
| Patrimoine | Monuments Historiques | 1-Voie gallo-romaine dite voie de Jules César ou Chemin de Chartres | Faible | Négligeable | Négligeable | | Négligeable |
| | | 2-Château de Lierville | Faible | Négligeable | Négligeable | | Négligeable |
| | | 3 - Eglise de la Madeleine | Faible | Négligeable | Négligeable | | Négligeable |
| Tourisme | Sentier de petite randonnée | | Faible | Faible | Faible | | Faible |

**Tableau 122.** Synthèse des incidences résiduelles à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

| Thématique | Sujet | | | Sensibilité | Incidence brute | Mesures | Incidence résiduelle |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Aire d'étude rapprochée (2 km) | | | | | | | |
| Paysage | Unité paysagère | Beauce | Faible | Faible | Faible | E.1.1c / R.1.2a / R.2.2b | Faible |
| Lieux de vie | Hameau | Villecellier | Faible | Faible | Faible | | Faible |
| | | La Gahandière | Faible | Faible | Faible | | Faible |
| | | La Colombe | Faible | Négligeable | Négligeable | | Négligeable |
| | | Fermes isolées | Faible | Négligeable | Négligeable | | Négligeable |
| Axe de découverte | Axe routier principal | D357 | Modéré | Modéré à nulle | Faible (perception limitée du projet) | | Faible (perception limitée du projet) |
| | Réseau routier secondaire | D50 | Faible | Faible | Faible | | Faible |
| | | D42 | Faible | Faible | Faible | | Faible |
| | | D3 | Faible | Négligeable | Négligeable | | Négligeable |
| Patrimoine | Monuments Historiques | 1-Voie gallo-romaine dite voie de Jules César ou Chemin de Chartres | Faible | Négligeable | Négligeable | | Négligeable |
| Tourisme | Sentier de petite randonnée | | Faible | Faible | Faible | | Faible |

**Tableau 123.** Synthèse des incidences résiduelles à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

| Thématique | Sujet | | | Sensibilités | Indicence brute | Mesures | Incidence résiduelle |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Aire d'étude immédiate | | | | | | | |
| Paysage | Unité paysagère | Beauce | Faible | Forte aux abords de la ZIP | Faible | E.1.1c / R.1.2a / R.2.2b | Faible |
| Axe de découverte | Axe routier principal | D357 | Modéré | Forte au droit de la ZIP | Faible (configuration du site conservée) | | Faible (configuration du site conservée) |
| | Axe routier secondaire | D50 | Faible | Forte à faible (selon les secteurs | Faible | | Faible |

**Tableau 124.** Synthèse des incidences résiduelles à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

# 7.5 Synthèse des impacts et mesures de l'étude d'impact

## 7.5.1 Milieu physique

| Aspects considérés | Impacts bruts | | Type d'impact : Temporaire (T)/ Permanent (P) / Direct (D) / Indirect (I) | Intensité de l'impact potentiel (avant mesures ERC) * | Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation de l'impact | Intensité de l'impact résiduel |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Topographie/Géologie /Pédologie | Modification sol et sous-sol | Phase chantier | T/D | Faible à modéré | Réalisation d'une étude géotechnique **(E.1.1.d)** | Faible |
| | Pollutions accidentelles des sols et sous-sols | Phase chantier | T/D | Faible | Dispositif de gestion et traitement des émissions polluantes **(R.2.2.r)** | Très faible |
| | | Phase exploitation | T/D | Très faible | Dispositif de gestion et traitement des émissions polluantes **(R.2.2.r)** | Négligeable |
| | Tassement du sol | Phase chantier | P/D | Faible | Limitation du tassement du sol **(R.1.1.e)** | Faible |
| | Utilisation de ressources minérales | Phase chantier | P/D | Très faible | Optimisation de la gestion des matériaux (déblais, remblais) **(R.2.1.c)** | Très faible |
| | Erosion des sols | Phase exploitation | T/D | Très faible | Réalisation d'une étude géotechnique **(E.1.1.d)**<br>Optimisation de la gestion des matériaux (déblais, remblais) **(R.2.1.c)** | Négligeable |
| Hydrogéologie et hydrographie | Risque d'altération physique du réseau hydrographique superficiel | Phase chantier | T/D | Très faible | Dispositif de gestion et traitement des émissions polluantes **(R2-2r)**<br>Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu **(E.3.2.a)** | Négligeable |
| | Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles | Phase chantier | T/D | Très faible | Dispositif de gestion et traitement des émissions polluantes **(R2-2r)**<br>Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu **(E.3.2.a)** | Négligeable |
| | | Phase exploitation | T ou P/D | Faible | Dispositif de gestion et traitement des émissions polluantes **(R2-2r)**<br>Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu **(E.3.2.a)** | Très faible |
| | Modification des écoulements des eaux souterraines et superficielles | Phase chantier | T/D | Faible | / | Faible |
| | Modification de la turbidité des eaux de ruissellement | Phase chantier | T/D | Faible | / | Faible |
| | Imperméabilisation du sol | Phase exploitation | P/D | Faible | Adaptation de la période des travaux sur l'année **(E.4.1.a)** | Très faible |
| | Modification des régimes hydrographiques | Phase exploitation | P/I | Très faible | / | Très faible |
| Climat | Emissions de GES et autres polluants atmosphériques | Phase chantier | T/D | Très faible | Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **(R.2.1.a)**<br>Dispositif de gestion et traitement des émissions polluantes **(R.2.1.t)** | Très faible |
| | Production d'énergie renouvelable et consommation énergétique | Phase exploitation | P/I | Positif | / | Positif |
| | Bilan carbone | Phase exploitation | P/I | Positif | Choix de modules solaires correspondant aux dernières technologies en vigueur et avec un bilan carbone le plus optimal possible **(E.1.1.d)** | Positif |
| Risques naturels | Aggravation des phénomènes liés aux risques naturels | Phase chantier | T/I | Faible | Réalisation d'une étude géotechnique **(E1-1d)** | Négligeable |
| | Aggravation de l'aléa foudre | Phase exploitation | T/I | Faible | Conception du projet lié à la protection foudre **(R.2.2.r)** | Négligeable |
| | Aggravation de l'aléa incendie | Phase exploitation | P/I | Faible | / | Faible |
| | Aggravation de l'aléa sismique | Phase exploitation | P/I | Très faible | / | Très faible |

**Tableau 125.** Synthèse des mesures et des impacts résiduels au milieu physique (rappel)

## 7.5.1 Milieu naturel, faune et flore

| Type de mesure | | | Intitulé des mesures | Typologie de la mesure selon le Guide d'aide à la définition des mesures ERC - CGDD - Janv. 2018 | Estimation du coût (H.T.) de mise en place du parc | Estimation du coût (H.T.) sur30 ans |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Phase de conception | Mesure d'évitement | - | - | - | - | - |
| | | ME-c1 | ME-c1 : Ajuster les aménagements du parc photovoltaïque au regard des éléments écologiques remarquables | - | - | - |
| | Mesure de réduction | - | - | - | - | - |
| Phase travaux | Mesure d'évitement | ME-t1 | Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune | E.4.1.a – Adapter les périodes de travaux sur l'année | - | - |
| | | ME-t2 | Ne pas effectuer de travaux sur le site de nuit et proscrire l'éclairage nocturne durant la période active des chauve-souris (février à novembre) | E.4.1.b – Adapter les périodes de travaux sur la journée | - | - |
| | | ME-t3 | Baliser les habitats et/ou stations d'espèces remarquables à proximité des zones de travaux | E.2.1.a – Mettre en place un balisage préventif d'une station/habitat d'une espèce patrimoniale ou remarquable | 2 660 € | - |
| | | ME-t4 | Conserver des milieux fonctionnels favorables au déplacement de la faune en phase travaux | R.1.1.a – Limiter/adapter l'emprise des travaux et/ou des zones d'accès et de circulation des engins de chantier | - | - |
| | Mesure de réduction | MR-t1 | Utiliser des dispositifs de lutte contre le risque pollution des sols et de l'eau | R.2.1.d – Prévoir un dispositif de lutte contre une pollution et d'assainissement provisoire des eaux pluviales et de chantier | - | - |
| | | MR-t2 | Lutter contre le développement des espèces exotiques envahissantes via un contrôle des engins, matériaux et des essences utilisés | R.2.1f - Prévoir un dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) | - | - |
| | | MR-t3 | Réduire l'impact lié aux véhicules de chantier en limitant le nombre d'engins, la vitesse de déplacement à 30 km/h et en sensibilisant le personnel aux éco-gestes | R.1.1b - Limiter/adapter les installations de chantier | - | - |
| | | MR-t4 | Mettre en place une clôture à grosses mailles ou créer des passages à faune | R.2.1.h – Mettre en place une clôture ou un dispositif de franchissement adapté aux espèces cibles - Faune autre que amphibiens | 2 194 € | - |
| | | MR-t5 | Favoriser les milieux fonctionnels favorables à l'Oedicnème criard | R.2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune | - | - |
| Phase Exploitation | Mesure de réduction | MR-e1 | Conserver une clôture à grosses mailles et les passages à faune | R.2.2j - Installer une clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises | - | - |
| | | MR-e2 | Adapter les dispositifs d'éclairage sur le site | R.2.2c – Favoriser les dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase exploitation – Pollution lumineuse | - | - |
| | | MR-e3 | Mettre en place une gestion extensive des zones ouvertes mésophiles | R.2.2o – Gérer de manière écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet - gestion extensive des milieux herbacés | - | 12 000 € |
| Mesures compensatoires | | - | - | - | - | - |
| Mesures d'accompagnement et de suivi | | MS1 | Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier | A.6.1a - Organisation administrative du chantier | 5 000/6 000 € | - |
| | | MS2 | Suivi des espèces remarquables et mesures écologiques post-travaux | A.6.2a - Action de gestion de la connaissance collective | - | A définir avec les associations environnementales |
| **TOTAL estimé des coûts** | | | | | **10 854 €** | **12 000 € + suivi MS2 à chiffrer avec associations environnementales** |

**Tableau 126.** Liste des mesures écologiques mises en œuvre

## 7.5.2 Milieu humain

| Aspects considérés | Impacts bruts | | Type d'impact : Temporaire (T)/ Permanent (P) / Direct (D) / Indirect (I) | Intensité de l'impact potentiel (avant mesures ERC) * | Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation de l'impact | Intensité de l'impact résiduel |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Démographie | Incidences sur la population | Phase chantier/exploitation | T/I ou D | Nul | / | Nul |
| Habitat | Incidences du chantier sur les zones habitées environnantes et sur les intervenants du site | Phase chantier | T/I ou D | Modéré | Intégration des prescriptions écologiques et environnementales au cahier des charges de consultation des entreprises **(E.1.1.d)**<br>Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **(R.2.1.a)**<br>Respect des règles d'hygiène et de sécurité à l'intérieur du site **(E.3.1.c)**<br>Mise en œuvre d'un Plan Général de Coordination Sécurité et Protection de la Santé (PGCSPS) **(R.2.1.t)**<br>Dispositif de repli du chantier **(R.2.1.r)**<br>Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines en phase travaux (**R.2.1.j**) | Faible |
| | Incidences de l'installation sur l'habitat et les usagers du site | Phase exploitation | P/I ou D | Très faible | / | Très faible |
| Occupation du sol | Incidences sur l'occupation du sol du site | Phase chantier | T/I ou D | Nul | / | Nul |
| | | Phase exploitation | P/I ou D | Nul | / | Nul |
| Document d'urbanisme | Incompatibilité avec le document d'urbanisme | Phase chantier | P/D | Nul | / | Nul |
| | | Phase exploitation | P/D | Nul | / | Nul |
| Activités socio-économiques | Risque de perturbation des activités économiques locales | Phase chantier | T/ I | Faible | / | Faible |
| | Mise à contribution d'entreprises locales et création d'emploi | Phase chantier | T/ I | Positif | / | Positif |
| | Perte de surfaces agricoles et sylvicoles et perturbations liées | Phase exploitation | P/D | Nul | / | Nul |
| | Retombées économiques et fiscalité | Phase exploitation | P/D | Positif | / | Positif |
| | Création d'emplois en phase exploitation | Phase exploitation | P/I ou D | Positif | / | Positif |
| Réseaux et servitudes | Risque de destruction de vestiges archéologiques | Phase chantier | P/D | Très faible | / | Très faible |
| | Risque d'endommagement des réseaux existants | Phase chantier | T ou P/D | Fort | Réalisation d'une Déclaration d'Intention de Commencement des Travaux (DICT) **(E.3.1.d)**<br>Réalisation d'une Déclaration d'Ouverture de Chantier (DOC) **(E.3.1.d)**<br>Respecter les recommandations émanant des gestionnaires de réseaux (**E.3.2.d**) | Faible à modéré |
| | Raccordement aux réseaux | Phase chantier | P/D | Faible | / | Faible |
| | Servitudes radioélectriques | Phase chantier | P/D | Nul | / | Nul |
| | Réseaux | Phase exploitation | P/I | Positif | / | Positif |
| | Risque d'incompatibilité avec une servitude d'utilité publique ou | Phase exploitation | T ou P /I ou D | Nul | / | Nul |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | technique identifiée dans l'état initial | | | | | |
| Risques technologiques et industriels / Pollution des sols | Accentuation d'un ou plusieurs aléas technologiques | Phase chantier | T ou P /I ou D | Faible | / | Faible |
| | | Phase exploitation | T ou P /I ou D | Nul | / | Nul |
| | Aggravation de la pollution des sols | Phase chantier | T ou P /I ou D | Faible | / | Faible |
| | | Toutes les phases | T ou P /I ou D | Très faible | / | Très faible |
| Ambiance sonore | Bruit des engins / Bruits de chantier | Phase chantier | T/I ou D | Faible | Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines **(R.2.1.j)** | Très faible |
| | Bruit de l'installation | Phase exploitation | P/I ou D | Faible | / | Faible |
| Vibration | Vibrations et émissions sonores | Phase chantier | T/I ou D | Faible à ponctuellement modéré | Respect des règles d'hygiène et de sécurité à l'intérieur du site **(E.3.1.c)** | Faible à ponctuellement modéré |
| | Vibrations émises par l'installation | Phase exploitation | P/I ou D | Nul | / | Nul |
| Poussières | Envol de particules lors de chantier | Phase chantier | T/I ou D | Modéré | Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines **(R.2.1.j)** | Faible |
| | Poussières générées lors de la maintenance | Phase exploitation | P/I ou D | Très faible | / | Très faible |
| Effets optiques | Effets d'optiques du chantier | Phase chantier | T/I ou D | Nul | / | Nul |
| | Effets d'optiques de l'installation | Phase exploitation | T ou P /I ou D | Faible | / | Faible |
| Champs électromagnétiques | Exposition aux champs électromagnétiques | Phase chantier | T ou P /I ou D | Nul | / | Nul |
| | Exposition aux champs électromagnétiques des installations | Phase exploitation | T ou P /I ou D | Très faible | / | Très faible |
| Emissions lumineuses | Emissions pendant le chantier | Phase chantier | T ou P /I ou D | Nul | / | Nul |
| | Emissions pendant l'exploitation | Phase exploitation | T ou P /I ou D | Nul | / | Nul |
| Emissions odeurs | Emissions olfactives pendant le chantier | Phase chantier | T ou P /I ou D | Très faible | / | Très faible |
| | Emissions olfactives pendant l'exploitation | Phase exploitation | T ou P /I ou D | Nul | / | Nul |
| Chaleur et radiation | Chaleur et radiations émises pendant le chantier | Phase chantier | T ou P /I ou D | Nul | / | Nul |
| | Chaleur et radiations émises pendant l'exploitation | Phase exploitation | T ou P /I ou D | Très faible | / | Très faible |
| Déchets | Gestion des déchets de chantier | Phase chantier | T /I ou D | Faible | Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines **(R.2.1.j)** | Très faible |
| | Gestion des déchets pendant l'exploitation | Phase exploitation | T ou P /I ou D | Très faible | Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines **(R.2.1.j)** | Très faible |

**Tableau 127.** Synthèse des mesures et impacts résiduels relatifs au milieu humain (rappel)

## 7.5.1 Milieu paysager, patrimonial et touristique

| Thématique | Sujet | | | Sensibilité | Incidence brute | Mesures | Incidence résiduelle |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Aire d'étude éloignée (5 km) | | | | | | | |
| Paysage | Unité paysagère | Beauce | Faible | Faible | Faible | E.1.1c / R.1.2a / R.2.2b | Faible |
| Lieux de vie | Bourgs principaux | Autainville | Faible | Négligeable | Négligeable | | Négligeable |
| | | Moisy | Faible | Négligeable | Négligeable | | Négligeable |
| | | Ouzouer-le-Doyen | Faible | Négligeable | Négligeable | | Négligeable |
| Axe de découverte | Axe routier principal | D357 | Modéré | Faible | Négligeable (pas de modification du site) | | Négligeable (pas de modification du site) |
| | Réseau routier secondaire | D50 | Faible | Négligeable | Négligeable | | Négligeable |
| | | D42 | Faible | Négligeable | Négligeable | | Négligeable |
| | | D3 | Faible | Négligeable | Négligeable | | Négligeable |
| Patrimoine | Monuments Historiques | 1-Voie gallo-romaine dite voie de Jules César ou Chemin de Chartres | Faible | Négligeable | Négligeable | | Négligeable |
| | | 2-Château de Lierville | Faible | Négligeable | Négligeable | | Négligeable |
| | | 3 - Eglise de la Madeleine | Faible | Négligeable | Négligeable | | Négligeable |
| Tourisme | Sentier de petite randonnée | | Faible | Faible | Faible | | Faible |

| Thématique | Sujet | | | Sensibilité | Incidence brute | Mesures | Incidence résiduelle |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Aire d'étude rapprochée (2 km) | | | | | | | |
| Paysage | Unité paysagère | Beauce | Faible | Faible | Faible | E.1.1c / R.1.2a / R.2.2b | Faible |
| Lieux de vie | Hameau | Villecellier | Faible | Faible | Faible | | Faible |
| | | La Gahandière | Faible | Faible | Faible | | Faible |
| | | La Colombe | Faible | Négligeable | Négligeable | | Négligeable |
| | | Fermes isolées | Faible | Négligeable | Négligeable | | Négligeable |
| Axe de découverte | Axe routier principal | D357 | Modéré | Modéré à nulle | Faible (perception limitée du projet) | | Faible (perception limitée du projet) |
| | Réseau routier secondaire | D50 | Faible | Faible | Faible | | Faible |
| | | D42 | Faible | Faible | Faible | | Faible |
| | | D3 | Faible | Négligeable | Négligeable | | Négligeable |
| Patrimoine | Monuments Historiques | 1-Voie gallo-romaine dite voie de Jules César ou Chemin de Chartres | Faible | Négligeable | Négligeable | | Négligeable |
| Tourisme | Sentier de petite randonnée | | Faible | Faible | Faible | | Faible |

| Thématique | Sujet | | | Sensibilités | Indicence brute | Mesures | Incidence résiduelle |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Aire d'étude immédiate | | | | | | | |
| Paysage | Unité paysagère | Beauce | Faible | Forte aux abords de la ZIP | Faible | E.1.1c / R.1.2a / R.2.2b | Faible |
| Axe de découverte | Axe routier principal | D357 | Modéré | Forte au droit de la ZIP | Faible (configuration du site conservée) | | Faible (configuration du site conservée) |
| | Axe routier secondaire | D50 | Faible | Forte à faible (selon les secteurs | Faible | | Faible |

# CHAPITRE 8. CONCLUSION SUR LA FAISABILITE DU PROJET

## 8.1 Compatibilité du projet avec les documents cadres

Cette partie présente sous la forme d'un tableau les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, ainsi que son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17 du Code de l'environnement, et la prise en compte, le cas échéant, du Schéma régional de cohérence écologique dans les cas mentionnés à l'article L. 371-3.

### 8.1.1 Compatibilité du projet avec les documents de l'article R.122-17 du code de l'environnement

| Plans, schémas, programmes | Compatibilité du projet de parc solaire |
|---|---|
| Schémas de mise en valeur de la mer | Non concerné |
| Plans de déplacements urbains (PDU) | Pas de PDU sur la zone d'étude - Non concerné |
| Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux | SDAGE Loire-Bretagne – Compatible |
| Schéma d'aménagement et de gestion des eaux | SAGE Loir et Nappe de Beauce – Compatible |
| Plans de gestion des risques d'inondation | Non concerné |
| Chartes des parcs nationaux | Non concerné |
| Charte des parcs naturels régionaux | Non concerné |
| Plans nationaux de prévention et de gestion des déchets | Respect des dispositifs réglementaires en matière de gestion des déchets en phase chantier, exploitation et démantèlement – Compatible |
| Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets | |
| Plan de prévention et de gestion des déchets non dangereux d'Ile-de-France | Hors Ile-de-France - Non concerné |
| Plan de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics d'Ile-de-France | |
| Schémas régionaux des carrières | Pas de carrière dans l'aire d'étude immédiate - Non concerné |
| Schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris et contrats de développement territorial | Hors Grand Paris - Non concerné |
| Programme d'actions national et programmes d'actions régionaux pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole | Applicable aux exploitants agricoles et toute personne physique ou morale épandant des fertilisants azotés sur des terres agricoles – Non concerné |
| Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) | SRADDET Centre-Val de Loire – Compatible |
| Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3RenR) | S3REnR Région Centre-Val de Loire – Compatible sous réserve d'un transfert de capacité sur le poste source de Moisy |
| Directives régionales d'aménagement des forêts domaniales | Hors zone forestière – Non concerné |
| Schémas régionaux d'aménagement des forêts des collectivités | |
| Schémas régionaux de gestion sylvicole (SRGS) des forêts privées | |
| Plans départementaux des itinéraires de randonnée motorisée | Absence dans l'aire d'étude immédiate – Non concerné |
| Document stratégique de façade | Non concerné |
| Schéma de Cohérence Territoriale | SCoT du PETR Pays Loire Beauce – Compatible |
| Documents d'urbanisme communaux | Carte Communale de La Colombe – Compatible |

**Tableau 128.** Compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes

## 8.1.2 Analyse de la compatibilité

### 8.1.2.1 Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET)

Le SRADDET a vu le jour suite à la promulgation de la loi NOTRe du 7 août 2015. Son objectif est de définir les enjeux et les objectifs pour la région. Il intègre plusieurs schémas sectoriels déjà en place et occupe une place de choix dans la prise de décision future des acteurs territoriaux. Les règles et objectifs qui y sont listés seront pris en compte dans les actions à venir.

Le SRADDET Centre-Val-de-Loire a été adopté par arrêté préfectoral le 4 février 2020.

L'objectif n° 16 du SRADDET est le suivant : « une modification en profondeur de nos modes de production et de consommation d'énergies ». Cet objectif se décline ensuite en plusieurs axes stratégiques :

- Réduire la consommation énergétique finale de 43 % en 2050 par rapport à 2014 ;
- Atteindre 100 % de la consommation d'énergie couverte par la production régionale d'énergies renouvelables et de récupération en 2050, avec un objectif en photovoltaïque de 5,745 TWh en 2050 ;
- Tendre vers une réduction de 50 % des émissions globales de gaz à effet de serre d'ici 2030 par rapport à 2014, de 65 % d'ici 2040 et de 85 % d'ici 2050 ;
- Réduire de 100 % les émissions de GES d'origine énergétique entre 2014 et 2050 ;
- Les moyens de production d'énergies renouvelables seront détenus au minimum à 15 % (participation au capital) par des citoyens, collectivités territoriales et acteurs économiques locaux à l'horizon 2030.

**Le projet de centrale solaire de la Colombe est donc compatible avec les objectifs du SRADDET puisqu'il vise à développer l'énergie solaire et qu'il n'émet pas de GES.**

### 8.1.2.2 Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR)

Défini par l'article L. 321-7 du Code de l'énergie et par le décret n° 2012-533 du 20 avril 2012, ce schéma est basé sur les objectifs fixés par le SRCAE et doit être élaboré par RTE en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité concernés dans un délai de 6 mois suivant l'approbation des SRCAE.

L'enjeu du S3REnR est d'identifier les besoins d'évolution du réseau existant pour répondre aux ambitions du SRCAE. Il comporte essentiellement :

- Les travaux de développement (détaillés par ouvrage) nécessaires à l'atteinte de ces objectifs, en distinguant création et renforcement ;
- La capacité d'accueil globale du S3REnR, ainsi que la capacité d'accueil par poste ;
- Le coût prévisionnel des ouvrages à créer (détaillé par ouvrage) ;
- Le calendrier prévisionnel des études à réaliser et procédures à suivre pour la réalisation des travaux.

En région Centre-Val de Loire, l'adaptation du schéma a été approuvée par arrêté préfectoral le 22 mars 2023. Il met à disposition sur le réseau 4 000 MW, ce qui correspond à l'alimentation de plus de 3,5 millions de foyers.

A ce jour, le poste source qui accueillera l'électricité produite par le parc n'est pas connu. Le porteur de projet suppose que le parc sera probablement raccordé au poste source de Moisy, situé sur la commune de Vievy-le-Raye, à environ 5,4 km de la ZIP. Ce poste source n'est pas concerné par une augmentation de capacité dans l'adaptation du schéma. Au 8 avril 2025, les capacités du poste source de Moisy sont les suivantes[31] :

- Capacité réservée aux EnR au titre du S3REnR : 43 MW
- Puissance EnR déjà raccordée : 5,7 MW
- Puissance des projets EnR en développement : 39,8 MW
- Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter : 0 MW

La capacité réservée est aujourd'hui insuffisante. Une demande de transfert de capacité est envisageable en fonction de l'état du réseau au moment du raccordement.

D'après le porteur de projet, une nouvelle ligne provenant de Verdes pour le raccordement d'un futur champ solaire longe la partie Ouest du terrain. De plus, de nombreuses lignes sont enfouies au niveau de la partie Sud du terrain et vont directement au poste source de Moisy. La capacité d'accueil de ces lignes devrait être suffisante pour y injecter directement la production de la centrale. En cas de sous capacité, une ligne pourra être créée pour rejoindre le poste source.

RTE définira les règles de raccordement ainsi que le poste source choisi.

**Le projet de centrale solaire de La Colombe est compatible avec le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables, sous réserve d'un transfert de capacité sur le poste source de Moisy.**

### 8.1.2.3 Schéma de Cohérence Territorial (SCoT) du PETR Pays Loire Beauce

Issu de la Loi « Solidarité et Renouvellement Urbains » du 13 décembre 2000, le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) tient une place importante dans le paysage de l'urbanisme. Le SCoT se définit comme un « document d'urbanisme », au même titre que les Plans Locaux de l'Urbanisme (PLU) ou les cartes communales. Néanmoins, il a un rôle de planification stratégique plus affirmé. Il constitue l'outil de conception et de mise en œuvre d'un projet de territoire partagé à une échelle plus large et sur un temps plus long (15-20 ans).

[31] Données issues du site Capareseau

La communauté de communes des Terres du Val-de-Loire est couverte par le périmètre du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du PETR Pays Loire Beauce. Ce SCoT a été approuvé par le comité syndical le 12 juillet 2023 puis par la préfecture du Loiret le 31 juillet 2023.

Le document d'orientation et d'objectifs (DOO) est structuré en cinq grandes ambitions :

- Garantir le bon fonctionnement écologique et valoriser les qualités paysagères du territoire
- Prendre appui sur une armature urbaine solidaire et équilibrée pour organiser le développement urbain et les mobilités
- Favoriser l'attractivité économique et résidentielle du territoire
- Réduire les impacts des projets de développement sur la consommation foncière et l'artificialisation des sols
- Mettre en place un projet durable intégrant les enjeux environnementaux

Le cinquième axe prévoit notamment de « *Viser l'autonomie énergétique du territoire en développant des énergies renouvelables* ».

Pour répondre à cet objectif, les documents d'urbanisme locaux et les opérations d'aménagement doivent promouvoir « l'implantation *de centrales solaires et de champs photovoltaïques prioritairement sur des sols déjà anthropisés (friches industrielles, carrières, décharges…) ». En dernier recours, le SCoT autorise ces installations sur des terres agricoles de très faible qualité, dans le respect des doctrines en vigueur dans les commissions départementales de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers (CDPENAF).*

**Le site d'étude étant un ancien site de stockage de déchets inertes, il s'agit d'une zone déjà anthropisée. Le projet de centrale solaire de La Colombe est par conséquent compatible avec les orientations du SCoT du PETR Pays Loire Beauce.**

### 8.1.2.4 Les documents d'urbanisme locaux

La commune de Beauce-la-Romaine est couverte par la carte communale (CC) de La Colombe. Le PLUi de la communauté de communes des Terres du Val-de-Loire est actuellement en cours de rédaction, ce dernier se substituera à la carte communale en vigueur sur l'ensemble des communes membres, dont Beauce-la-Romaine. L'approbation du document est prévue pour début 2026.

La carte communale de La Colombe classe la ZIP en zone naturelle non ouverte à la construction, sauf exceptions prévues par la loi. L'article L161-4 du code de l'urbanisme précise ces exceptions : sont autorisées dans les zones non ouvertes à la construction « *les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs lorsqu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels ou des paysages ».*

**Le projet de centrale solaire de la Colombe entre dans le champ des installations nécessaires à des équipements collectifs. De plus, aucune activité agricole, pastorale ou forestière n'est exercée sur la zone d'implantation, le projet ne peut donc pas être incompatible avec ces dernières. Enfin, le projet ne porte pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels ou des paysages. Le projet est donc compatible avec le document d'urbanisme en vigueur.**

### 8.1.2.5 Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) « Loire-Bretagne »

Le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Loire-Bretagne 2022-2027 a été adopté le 4 avril 2022. C'est un document de planification qui fixe, pour six ans, les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre dans les bassins concernés par le SDAGE. Il s'accompagne d'un programme de mesures qui décline les moyens techniques, réglementaires et financiers afin d'atteindre les objectifs.

| Objectifs | Dispositions particulières |
|---|---|
| 1 : Repenser les aménagements des cours d'eau dans leur bassin versant | 1A - Préservation et restauration du bassin versant<br>1B - Prévenir toute nouvelle dégradation des milieux<br>1C - Restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau, des zones estuariennes et des annexes hydrauliques*<br>1D - Assurer la continuité longitudinale des cours d'eau<br>1E - Limiter et encadrer la création de plans d'eau<br>1F - Limiter et encadrer les extractions de granulats alluvionnaires en lit majeur<br>1G - Favoriser la prise de conscience<br>1H - Améliorer la connaissance<br>1I - Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et les capacités de ralentissement des submersions marines |
| 2 : Réduire la pollution par les nitrates | 2A - Lutter contre l'eutrophisation marine due aux apports du bassin versant de la Loire<br>2B - Adapter les programmes d'actions en zones vulnérables sur la base des diagnostics régionaux<br>2C - Développer l'incitation sur les territoires prioritaires<br>2D - Améliorer la connaissance |
| 3 : Réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologique | 3A - Poursuivre la réduction des rejets ponctuels de polluants organiques et phosphorés<br>3B - Prévenir les apports de phosphore diffus<br>3C - Améliorer l'efficacité de la collecte des eaux usées<br>3D - Maîtriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée à l'urbanisme<br>3E - Réhabiliter les installations d'assainissement non collectif non conformes |
| 4 : Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides | 4A – Réduire l'utilisation des pesticides* et améliorer les pratiques<br>4B - Promouvoir les méthodes sans pesticides* dans les collectivités et sur les infrastructures publiques<br>4C - Développer la formation des professionnels<br>4D - Accompagner les particuliers non agricoles pour supprimer l'usage des pesticides*<br>4E - Améliorer la connaissance |

| | |
|---|---|
| 5 : Maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants | 5A - Poursuivre l'acquisition des connaissances<br>5B - Réduire les émissions en privilégiant les actions préventives<br>5C - Impliquer les acteurs régionaux, départementaux et les grandes agglomérations |
| 6 : Protéger la santé en protégeant la ressource en eau | 6A - Améliorer l'information sur les ressources et équipements utilisés pour l'alimentation en eau potable<br>6B - Finaliser la mise en place des arrêtés de périmètres de protection sur les captages<br>6C - Lutter contre les pollutions diffuses par les nitrates et pesticides* dans les aires d'alimentation des captages<br>6D - Mettre en place des schémas d'alerte pour les captages<br>6E - Réserver certaines ressources à l'eau potable<br>6F - Maintenir et/ou améliorer la qualité des eaux de baignade et autres usages sensibles*en eaux continentales et littorales<br>6G - Mieux connaître les rejets, le comportement dans l'environnement et l'impact sanitaire des micropolluants. |
| 7 : Gérer les prélèvements d'eau de manière équilibrée et durable | 7A - Anticiper les effets du changement climatique par une gestion équilibrée et économe de la ressource en eau<br>7B - Assurer l'équilibre entre la ressource et les besoins en période de basses eaux<br>7C - Gérer les prélèvements de manière collective dans les zones de répartition des eaux et dans le bassin concerné par la disposition 7B-4<br>7D - Faire évoluer la répartition spatiale et temporelle des prélèvements, par stockage hors période de basses eaux<br>7E - Gérer la crise |
| 8 : Préserver et restaurer les zones humides | 8A - Préserver et restaurer les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités<br>8B - Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités<br>8C – Préserver, gérer et restaurer les grands marais littoraux<br>8D - Favoriser la prise de conscience<br>8E - Améliorer la connaissance |
| 9 : Préserver la biodiversité aquatique | 9A - Restaurer le fonctionnement des circuits de migration<br>9B - Assurer une gestion équilibrée des espèces patrimoniales inféodées aux milieux aquatiques et de leurs habitats<br>9C - Mettre en valeur le patrimoine halieutique<br>9D - Contrôler les espèces envahissantes |
| 10 : Préserver le littoral | 10A – Réduire significativement l'eutrophisation des eaux côtières et de transition<br>10B – Limiter ou supprimer certains rejets en mer<br>10C – Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux de baignade<br>10D – Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux des zones conchylicoles et de pêche à pied professionnelle<br>10E – Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des zones de pêche à pied de loisir<br>10F – Aménager le littoral en prenant en compte l'environnement<br>10G – Améliorer la connaissance des milieux littoraux<br>10I – Préciser les conditions d'extraction de certains matériaux marins |
| 11 : Préserver les têtes de bassin versant | 11A - Restaurer et préserver les têtes de bassin versant*<br>11B - Favoriser la prise de conscience et la valorisation des têtes de bassin versant* |
| 12 : Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques | 12A - Des Sage partout où c'est « nécessaire »<br>12B - Renforcer l'autorité des commissions locales de l'eau<br>12C - Renforcer la cohérence des politiques publiques<br>12D - Renforcer la cohérence des Sage voisins<br>12E - Structurer les maîtrises d'ouvrage territoriales dans le domaine de l'eau<br>12F - Utiliser l'analyse économique comme outil d'aide à la décision pour atteindre le bon état des eaux |
| 13 : Mettre en place des outils réglementaires et financiers | 13A - Mieux coordonner l'action réglementaire de l'État et l'action financière de l'agence de l'eau<br>13B - Optimiser l'action financière de l'agence de l'eau |
| 14 : Informer, sensibiliser, favoriser les échanges | 14A - Mobiliser les acteurs et favoriser l'émergence de solutions partagées<br>14B - Favoriser la prise de conscience<br>14C - Améliorer l'accès à l'information sur l'eau |

**Tableau 129.** Objectifs et dispositions du SDAGE Loire-Bretagne

Parmi les principaux enjeux identifiés dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Loire-Bretagne 2022-2027, certains d'entre eux peuvent interférer dans le projet de centrale solaire de La Colombe. On peut notamment noter :

- L'objectif n°2 : Réduire la pollution par les nitrates

Le projet de La Colombe n'aura aucune incidence sur la pollution par les nitrates. Le projet est en accord avec l'ensemble des dispositions de cet objectif.

- L'objectif n°3 : Réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologique

Le projet de la Colombe n'aura aucune incidence sur la pollution organique, phosphorée et microbiologique. Le projet est en accord avec l'ensemble des dispositions de cet objectif.

- L'objectif n°4 : Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides

Le projet de La Colombe n'aura aucune incidence sur la pollution liée aux pesticides. Le projet est en accord avec l'ensemble des dispositions de cet objectif.

- L'objectif n°5 : Maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants

Le projet de La Colombe n'aura aucune incidence sur la pollution liée aux micropolluants. Le projet est en accord avec l'ensemble des dispositions de cet objectif.

- L'objectif n°8 : Préserver et restaurer les zones humides

Différentes orientations fondamentales, déclinées en dispositions, ont été inscrites dans ce document afin de répondre à cet enjeu global. Une des orientations concerne tout particulièrement le présent projet : *8B – Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités.*

Le SDAGE rappelle en préambule que « la régression des zones humides au cours des dernières décennies est telle qu'il convient d'agir pour restaurer ou éviter de dégrader les fonctionnalités des zones humides encore existantes et pour éviter de nouvelles pertes de surfaces et, à défaut de telles solutions, de réduire tout impact sur la zone humide et de compenser toute destruction ou dégradation résiduelle. Ceci est plus particulièrement vrai dans les secteurs de forte pression foncière où l'évolution des activités économiques entraîne une pression accrue sur les milieux aquatiques ou dans certains secteurs en déprise agricole ».

L'unique disposition correspondant à l'orientation 8B est la disposition 8B-1 « Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide ». Elle stipule que l'élaboration doit s'inscrire en premier lieu dans une démarche d'évitement. À défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités.

À cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la recréation ou la restauration de zones humides, cumulativement :

- Équivalente sur le plan fonctionnel ;
- Équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité ;
- Dans le bassin versant de la masse d'eau.

En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à **au moins 200 % de la surface**, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité.

Conformément à la réglementation en vigueur et à la doctrine nationale « éviter, réduire, compenser », les mesures compensatoires sont définies par le maître d'ouvrage lors de la conception du projet et sont fixées, ainsi que les modalités de leur suivi, dans les actes administratifs liés au projet (autorisation, récépissé de déclaration...).

La gestion, l'entretien de ces zones humides compensées sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et doivent être garantis à long terme.

**S'agissant du projet de centrale solaire de La Colombe, aucune zone humide ne sera impactée car aucune zone humide n'a été identifiée lors des inventaires de terrain. Le projet est par conséquent compatible avec le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027.**

### 8.1.2.6 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Institué par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.A.G.E.) est un outil de planification territorial de l'eau. Il s'inscrit dans une logique d'équilibre durable entre protection des milieux aquatiques et satisfaction des usages. Il doit être compatible avec le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE). Le projet de centrale solaire de La Colombe s'inscrit dans le périmètre de deux SAGE : le SAGE Loir et le SAGE Nappe de Beauce.

- **SAGE Loir**

Le SAGE Loir a été approuvé par arrêté préfectoral le 25/09/2015. Ses priorités sont les suivantes :

| Orientation | Objectifs | Dispositions particulières |
|---|---|---|
| Portage du SAGE et organisation de la maitrise d'ouvrage (MO) | OBJECTIF 1 – Anticiper la mise en œuvre du sage et assurer la coordination de l'ensemble des actions par la structure porteuse du SAGE | MO.1 - Rôle et missions de la commission locale de l'eau du SAGE<br>MO.2 - Faire émerger une structure porteuse du SAGE dans sa phase de mise en œuvre<br>MO.3 - Rôles et missions de la structure porteuse du SAGE<br>MO.4 - Garantir les moyens d'animation nécessaires au sein de la cellule d'animation du SAGE<br>MO.5 - Créer une instance d'échange et de coordination inter-SAGE |
| | OBJECTIF 2 – Faire émerger et structurer les maitrises d'ouvrage multithématiques en fonction des enjeux locaux sur l'ensemble du territoire du SAGE | MO.6 Faire émerger des porteurs de programmes contractuels sur l'ensemble du bassin du Loir<br>MO.7 Renforcer les moyens d'animation et de sensibilisation à l'échelle du bassin du Loir<br>MO.8 Coordonner les actions à l'échelle locale |
| Qualité physico-Chimique des ressources (QE) – Nitrates | OBJECTIF 1 – Portage opérationnel des actions liées à la reconquête/préservation de la qualité des eaux en nitrates | QE.N.1 Assurer le portage de programmes contractuels « pollutions diffuses agricoles »<br>QE.N.2 Assurer une coordination et cohérence des programmes « pollutions diffuses » et faire le bilan des actions à l'échelle du SAGE |
| | OBJECTIFS 2 et 3 – Atteindre le bon état des masses d'eau et | QE.N.3 Améliorer, optimiser les pratiques agricoles à l'échelle du bassin du Loir |

| | | |
|---|---|---|
| | préserver les autres masses d'eau au regard du paramètre nitrates | QE.N.4 Accompagner vers l'évolution des systèmes agricoles en bassins prioritaires « nitrates » (cf. bassins en priorité 1 et 2)<br>QE.N.5 Encourager les collectivités locales à valoriser les produits à bas niveau d'intrant et/ou « bio » |
| | OBJECTIF 4 – Satisfaire l'alimentation en eau potable au travers du respect des normes de qualité des eaux brutes et distribuées sur Loir amont et Conie | QE.N.6 Améliorer la qualité des eaux brutes aux captages d'eau potable présentant une qualité non conforme pour les « nitrates »<br>QE.N.7 Encourager le développement et la mise en cohérence des filières aval en vue d'une valorisation des produits à bas niveau d'intrant et/ou « bio », a proximité des captages d'eau potable, issus dans la mesure du possible de l'agriculture locale |
| Qualité physico-Chimique des ressources (QE) – Pesticides | QE.PE.1 Améliorer la connaissance de l'état des masses d'eau au regard du paramètre pesticides | |
| | OBJECTIF 1 – Portage opérationnel des actions liées à la reconquête/préservation de la qualité des eaux en pesticides<br>OBJECTIFS 2 – Atteindre le bon état des masses d'eau et préserver les autres masses d'eau au regard du paramètre pesticides<br>OBJECTIFS 3 – Réduire tous les usages de produits phytosanitaires | QE.PE.2 Réduire les usages agricoles de produits phytosanitaires sur les sous-bassins ou les masses d'eau en mauvais état et en report de délai 2021/2027<br>QE.PE.3 Réduire les transferts de pesticides<br>QE.PE.4 Réduire les usages non agricoles de pesticides sur l'ensemble du bassin du Loir |
| | OBJECTIF 4 – Satisfaire l'alimentation en eau potable au travers du respect des normes de qualité des eaux brutes et distribuées | QE.PE.5 Améliorer la qualité des eaux brutes aux captages d'eau potable présentant une qualité non conforme pour les « pesticides » |
| Qualité physico-Chimique des ressources (QE) – Phosphore | QE.P.1 Améliorer la connaissance de l'état des masses d'eau sur le paramètre phosphore<br>QE.P.2 Assurer une adaptation de l'ensemble des rejets de phosphore de stations d'épuration au niveau d'acceptabilité des milieux a l'échelle de chaque masse d'eau<br>QE.P.3 Réduire les rejets de phosphore des stations d'épuration en vue d'atteindre le bon état des masses d'eau | |
| | QE.P.4 Réduire les autres rejets lies à l'assainissement domestique en vue d'atteindre le bon état des masses d'eau | |
| Qualité physico-Chimique des ressources (QE) – Substances émergentes | QE.S.1 Etablir une veille sur les connaissances relatives aux substances émergentes | |
| Qualité des milieux aquatiques (morphologie / continuité) (MA) | OBJECTIF 1 – Portage opérationnel des actions sur l'ensemble du territoire du SAGE | CE.1 Porter des programmes contractuels « milieux aquatiques » sur l'ensemble du bassin du Loir |
| | OBJECTIF 2 – Assurer une continuité écologique sur l'axe Loir et ses affluents<br>OBJECTIF 3 – Atteindre le bon état écologique des masses d'eau | CE.2 Définition et mise en œuvre du plan d'action « continuité écologique » du SAGE<br>CE.3 Réaliser un diagnostic partage des ouvrages hydrauliques sur le territoire du SAGE<br>CE.4 Harmoniser les procédures de gestion coordonnée des vannages a l'échelle du bassin du Loir<br>CE.5 Valoriser les retours d'expérience quant aux actions menées sur les ouvrages |
| | OBJECTIF 3 – Atteindre le bon état écologique des masses d'eau<br>OBJECTIF 4 – Réduire les phénomènes d'eutrophisation sur l'axe Loir | CE.6 Réduire le taux d'étagement du loir et des affluents<br>CE.7 Mieux connaitre les cours d'eau et préserver l'hydromorphologie des cours d'eau<br>CE.8 Réduire l'impact des plans d'eau et limiter leur création<br>CE.9 Mieux remettre en état les carrières d'exploitation<br>CE.10 Limiter le développement des espèces envahissantes/invasives exotiques<br>CE.11 Préserver les têtes de bassin versant<br>CE.12 Etablir un plan de communication et de sensibilisation sur les enjeux lies aux cours d'eau |
| Zones Humides (ZH) | OBJECTIF 1 – Améliorer la connaissance du patrimoine « zones humides » sur l'ensemble du bassin du Loir | ZH.1 Identifier, caractériser les zones humides « effectives » du territoire<br>ZH.2 Mettre à jour l'inventaire global et communiquer sur la connaissance du patrimoine « zones humides » |
| | OBJECTIF 2 – Protéger, préserver et gérer les zones humides notamment prioritaires | ZH.3 Définir et identifier les zones humides prioritaires<br>ZH.4 Intégrer les zones humides « effectives » dans les documents d'urbanisme<br>ZH.5 Préserver les zones humides dans le cadre des installations, ouvrages, travaux et aménagements<br>ZH.6 Mieux gérer les zones humides |

| | | |
|---|---|---|
| | | ZH.7 Favoriser l'acquisition foncière de zones humides prioritaires |
| | OBJECTIF 3 – Porter des programmes contractuels | ZH.8 Mettre en place des programmes contractuels « zones humides » |
| Gestion quantitative des ressources (rareté) (GQ) – Eaux superficielles | OBJECTIF 1 – Améliorer la connaissance de l'état quantitatif des ressources sur le bassin du Loir | GQ.SUP.1 réaliser une étude globale de l'état quantitatif des ressources en eau du territoire du SAGE Loir<br>GQ.SUP.2 Réaliser un diagnostic des masses d'eau superficielles s'avérant en risque hydrologie |
| | OBJECTIF 2 – Atteindre le bon état quantitatif des masses d'eau superficielles en risque hydrologie | GQ.SUP.3 Mettre en œuvre des plans d'actions spécifiques sur les masses d'eau superficielles en risque hydrologie<br>GQ.SUP.4 Suivre le respect des débits objectifs établis sur le territoire du SAGE |
| Gestion quantitative des ressources (rareté) (GQ) – Eaux souterraines | OBJECTIF 1 – Atteindre le bon état quantitatif des masses d'eau souterraines en risque quantitatif | GQ.SOUT.1 Appliquer et préciser la mise en application de la disposition 7C-5 du SDAGE Loire-Bretagne sur le territoire du SAGE du Loir<br>GQ.SOUT.2 Mettre en application et suivre la gestion quantitative de la nappe de Beauce<br>GQ.SOUT.3 Mettre en place si nécessaire une gestion quantitative des autres nappes du territoire |
| Sécurisation de l'alimentation en eau potable (AEP) | OBJECTIF 1 – Assurer une sécurisation de l'alimentation en eau potable sur l'ensemble du bassin versant | AEP.1 Conditionner l'octroi des financements dans le domaine de l'eau potable<br>AEP.2 Information de la commission locale de l'eau |
| | OBJECTIF 2 – Assurer la satisfaction de l'usage « eau potable » via la distribution d'une eau conforme aux normes règlementaires (nitrates/pesticides) | *Voir disposition QE* |
| | OBJECTIF 3 – Poursuivre et développer une politique d'économies d'eau individuelle et collective | AEP.3 S'orienter vers une gestion patrimoniale des réseaux<br>AEP.4 Réaliser des économies d'eau dans les bâtiments publics<br>AEP.5 Réaliser des économies d'eau dans l'habitat |
| Inondations (IN) | OBJECTIF 1 – Assurer un portage opérationnel des actions de prévention et prévision du risque inondations | IN.1 Porter et coordonner le volet « inondations » du projet de SAGE |
| | OBJECTIF 2 – Améliorer la prévision des crues | IN.2 Mettre en œuvre des actions pour « améliorer les dispositifs d'observations des crues »<br>IN.3 Mettre en œuvre des actions pour « améliorer l'efficacité des outils de prévision des crues »<br>IN.4 Mettre en œuvre des actions pour « améliorer l'information pour la gestion de crise » |
| | OBJECTIF 3 – Améliorer la connaissance de l'aléa inondation et la conscience de ce risque | IN.5 Mettre en œuvre des actions pour « améliorer la conscience du risque » |
| | OBJECTIF 4 – Améliorer la gestion de crise | IN.6 Mettre en œuvre des actions pour « améliorer la préparation à la gestion de crise » |
| | OBJECTIF 5 – Prendre en compte le risque inondation dans l'aménagement du territoire | IN.7 Mettre en œuvre des actions pour « prendre en compte le risque dans l'aménagement du territoire »<br>IN.8 Mieux connaitre et préserver les zones d'expansion des crues<br>IN.9 Mieux gérer les eaux pluviales<br>IN.10 Prendre en compte la gestion des eaux pluviales dans les documents d'urbanisme<br>IN.11 Mieux intégrer la problématique de gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement |
| | OBJECTIF 6 – Réduire les conséquences négatives des inondations sur les enjeux impactes en promouvant notamment les démarches de réduction de la vulnérabilité | IN.12 Mettre en œuvre des actions pour « réduire la vulnérabilité des enjeux exposes » |
| | OBJECTIF 7 – Réduire les conséquences négatives des inondations en mettant en place des actions de protection des enjeux exposes | IN.13 Améliorer les conditions d'écoulements en crues<br>IN.14 Ecrêtements des crues en amont du bassin<br>IN.15 Valorisation des bonnes pratiques |

**Tableau 130.** Objectifs et dispositions du SAGE Loir

Parmi les principaux enjeux identifiés dans le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin du Loir, certains d'entre eux peuvent interférer dans le projet de la centrale solaire de La Colombe.

Le projet n'aura aucune incidence sur la pollution par les nitrates, les pesticides, les phosphores et les substances émergentes. L'implantation du projet ne se situe pas en zone inondable ni en zone humide.

**Le projet de centrale solaire de La Colombe n'aura aucune incidence sur les priorités du SAGE Loir.**

- **SAGE Nappe de Beauce**

Le SAGE Nappe de Beauce a été approuvé par arrêté préfectoral le 11/06/2013. Ses priorités sont les suivantes :

| Objectifs | Dispositions particulières |
|---|---|
| OBJECTIF 1 – Gérer quantitativement la ressource | 1 – Gestion quantitative de la ressource en eau souterraine<br>2 – Mise en place de schémas de gestion des nappes captives réservées à l'alimentation en eau potable (NAEP)<br>3 – Gestion quantitative de la ressource en eau superficielle<br>4 – Réduction de l'impact des forages proximaux |
| OBJECTIF 2 – Assurer durablement la qualité de la ressource | 5 - Délimitation des aires d'alimentation des captages prioritaires et définition des programmes d'actions<br>6- Mise en place d'un réseau de suivi et d'évaluation de la pollution par les nitrates d'origine agricole<br>7 -Mise en place d'un plan de réduction de l'usage des produits phytosanitaires<br>8-Restriction d'utilisation des produits phytosanitaires pour la destruction des cultures intermédiaires Pièges à nitrates (CIPAN)<br>9-Délimitation d'une zone de non traitement à proximité de l'eau<br>10-Interdiction de l'usage des produits phytosanitaires à proximité de l'eau et des exutoires<br>11-Etude pour la mise en conformité des dispositifs d'assainissement collectif les plus impactants<br>12-Mise en conformité des dispositifs d'assainissement non collectif (ANC) les plus impactants<br>13-Etude pour une meilleure gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement |
| OBJECTIF 3 – Protéger les milieux naturels | 14-Inventaire-diagnostic des ouvrages hydrauliques<br>15-Etude pour une gestion des ouvrages hydrauliques visant à améliorer la continuité écologique<br>16-Rétablissement de la continuité écologique de l'Essonne aval tout en préservant les milieux annexes d'intérêt écologique<br>17-Inventaire-diagnostic des plans d'eau<br>18-Protection et inventaire des zones humides |
| OBJECTIF 4– Prévenir et gérer les risques de ruissellement et d'inondation | 19-Protection des champs d'expansion de crues et des zones inondables |
| OBJECTIF 5 – Partager et appliquer le SAGE | / |

**Tableau 131.** Objectifs et dispositions du SAGE Nappe de Beauce

Parmi les principaux enjeux identifiés dans le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Nappe de Beauce, certains d'entre eux peuvent interférer dans le projet de la centrale solaire de La Colombe.

Le projet n'aura aucune incidence sur la pollution par les produits phytosanitaires. L'implantation du projet ne se situe pas en zone inondable ni en zone humide.

**Le projet de centrale solaire de La Colombe n'aura aucune incidence sur les priorités du SAGE Nappe de Beauce.**

### 8.1.2.7 Plans et programmes relatifs à la gestion des déchets

- **Programme national de prévention des déchets pour la période 2021-2027**

La société de consommation conduit à une hausse significative de la quantité des déchets ménagers émise, dont le retraitement et le recyclage coûtent très cher. Mais cela concerne aussi les déchets des activités économiques. Aussi, ce problème n'étant pas propre à la France, les Etats membres de l'Union européenne ont adopté en 2008 une directive-cadre sur les déchets qui impose aux pays de l'UE d'établir des programmes de prévention des déchets. Cette obligation est reprise en droit national à l'article L.541-11 du Code de l'environnement.

Pris pour application de ces dispositions, l'arrêté du 2 mars 2023 approuve le « programme national de prévention des déchets », pour la période 2021-2027. Ce plan vise à réduire à fournir une vision d'ensemble des orientations stratégiques de la politique publique de prévention des déchets, et décline les actions à mettre en œuvre pour y parvenir.

Les objectifs et mesures en matière de prévention des déchets sont destinés à rompre le lien entre la croissance économique et les impacts sur l'environnement dus à la production de déchets. Il donne également des points de référence qualitatifs ou quantitatifs pour les mesures de prévention des déchets adoptées, ainsi que des indicateurs pour suivre et évaluer les progrès réalisés dans la mise en œuvre des mesures.

Il prévoit la mise en œuvre de 47 mesures concrètes, réparties en 5 axes stratégiques à travers des outils réglementaires, démarches volontaires, partage de l'information, aides et incitations financières ou fiscales. Ces actions concernent à la fois la prévention des déchets ménagers, mais aussi ceux des entreprises et du BTP, tant sur terre que sur mer. Des actions pour lutter contre le gaspillage alimentaire sont également programmées.

Notons que le plan national de prévention des déchets s'impose face aux décisions déjà prises d'approbation des plans de prévention et de gestion des déchets dangereux, des déchets non dangereux et des déchets du BTP, et des programmes locaux de prévention des déchets ménagers et assimilés.

La « prévention des déchets » consiste à réduire la quantité ou la nocivité des déchets produits, en intervenant à la fois sur leur mode de production et de consommation. Elle présente un fort enjeu en permettant de réduire les impacts environnementaux et les coûts associés à la gestion des déchets, mais également les impacts environnementaux dus à l'extraction des ressources naturelles, à la production des biens et services, à leur distribution et à leur utilisation.

Le « programme national de prévention des déchets 2021-2027 » s'inscrit dans la volonté du Gouvernement de mettre en œuvre une transition vers le modèle d'économie circulaire, mis à l'honneur à l'occasion de la Conférence environnementale de septembre 2013. Il permet ainsi de donner une traduction concrète à plusieurs mesures de la feuille de route de la Conférence environnementale, notamment concernant l'allongement de la durée de vie des produits, leur réparabilité, leur éco- conception, ou la mise en place de systèmes de consigne. Il constitue le volet « prévention » du « plan déchets 2020 » en cours d'élaboration par le Conseil National des Déchets.

Le présent programme est aussi issu de l'application de la directive-cadre sur les déchets de 2008, qui prévoit que chaque État membre de l'Union européenne élabore et met en œuvre une planification nationale relative à la prévention des déchets.

Les paragraphes suivants présentent les mesures de gestion et de recyclage qui seront mises en œuvre dans le cadre du projet.

### ■ Plan régional de prévention et de gestion des déchets en région Centre-Val-de-Loire

La loi n° 2015-991 du 7 août 2015, site Loi NOTRe, donne à la Région une compétence en matière de déchets et d'économie circulaire. Dans ce contexte, la Région Centre Val-de-Loire a adopté en octobre 2019 son Plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD).

Il devient donc le document de référence sur les thématiques déchets et économie circulaire, remplaçant les anciens plans départementaux relatifs aux déchets ménagers, aux déchets du BTP, et le plan régional d'élimination des déchets dangereux.

Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD), élaboré sous la responsabilité de la Région, comprend :

- Un état des lieux en matière de prévention et gestion des déchets,
- Une prospective à 6 et 12 ans de l'évolution tendancielle des quantités de déchets produites sur le territoire,
- Des objectifs de prévention, recyclage et valorisation des déchets en lien avec les objectifs nationaux,
- Les actions prévues pour atteindre ces objectifs (lutte contre le gaspillage alimentaire, déploiement de la tarification incitative, réduction des déchets des professionnels, éco-exemplarité, communication …).

Ce plan propose les objectifs suivants :

| Déchets | Objectifs et mesures |
|---|---|
| **Déchets du bâtiment et des travaux publics** | Objectif : réduire les quantités de déchets du bâtiment et des travaux publics de 10% entre 2010 et 2025<br>Action : Mobiliser les acteurs privés pour définir une méthodologie pour suivre et atteindre cet objectif |
| **Déchets dangereux** | Objectif : Réduire significativement les gisements de déchets dangereux<br>Actions :<br>• Développer des démarches d'accompagnement des entreprises<br>• Communiquer et animer des évènements sur la thématique des déchets dangereux<br>• Utiliser le levier de la commande publique pour favoriser l'emploi de produits éco-conçus |

**Tableau 132.** Objectifs du Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets en Région Centre Val-de-Loire

Le projet de La Colombe n'a pas vocation à générer de déchets dangereux. L'ensemble des déchets de chantier sera traité selon les dispositions en vigueur. Le démantèlement de l'installation fera également l'objet d'un traitement et d'une valorisation des déchets appropriés.

**Au regard de ces informations, le projet de centrale solaire de La Colombe est compatible avec le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets de la Région Centre Val-de-Loire.**

## 8.2 Synthèse des mesures ERCA et coûts estimatifs des mesures associés au projet

| Type de mesure | Description synthétique de la mesure | Aspect considéré | Coût de la mesure |
|---|---|---|---|
| | **MILIEU PHYSIQUE** | | |
| Evitement | **MEc-1** - Réalisation d'une étude géotechnique (E.1.1.d) | Géologie, sol, érosion | Intégré dans la conception du projet |
| | **MEt-1** - Adaptation de la période des travaux sur l'année (E.4.1.a) | Eaux souterraines et superficielles | Intégré au coût du chantier |
| | **MEe-1** - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu (E.3.2.a) | | Intégré au coût de gestion du projet |
| | **MEc-1** - Réalisation d'une étude géotechnique (E.1.1.d) | Risques naturels | Intégré dans la conception du projet |
| | **MEc-2** - Prise en compte des préconisations du SDIS (E.1.1.d) | | Intégré dans la conception du projet |
| | **MEc-1 -** Choix des modules solaires correspondant aux dernières technologies en vigueur et avec un bilan carbone le plus optimal possible (E.1.1.d) | Climat, qualité de l'air | Intégré dans la conception du projet |
| Réduction | **MRt-1** - Limitation du tassement du sol (R.1.1.e)<br>**MRt-2**- Optimisation de la gestion des matériaux (déblais, remblais) (R.2.1.c) | Géologie, sol, érosion | Intégré au coût du chantier |
| | **MRe-1** - Dispositif de gestion et traitement des émissions polluantes (R.2.2.r) | | Intégré au coût de gestion du projet |
| | **MRt-3 -** Dispositif de gestion et traitement des émissions polluantes (R.2.1.t) | Eaux souterraines et superficielles | Intégré au coût du chantier |
| | **MRe-1** - Dispositif de gestion et traitement des émissions polluantes (R.2.2.r) | | Intégré au coût de gestion du projet |
| | **MRt-4** - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier (R.2.1.a) | Climat, qualité de l'air | Intégré au coût du chantier |
| | **MRt-3 -** Dispositif de gestion et traitement des émissions polluantes (R.2.1.t) | | Intégré au coût du chantier |
| | **MRe-2** - Prise en compte des préconisations du SDIS (R.2.2.r) | Risques naturels | Intégré au coût de gestion du projet |
| | **MRe-3** - Conception du projet lié à la protection foudre (R.2.2.r) | | Intégré dans la conception du projet |

**Tableau 133.** Synthèse des mesures liées au milieu physique

| Type de mesure | | | Intitulé des mesures | Typologie de la mesure selon le Guide d'aide à la définition des mesures ERC - CGDD - Janv. 2018 | Estimation du coût (H.T.) de mise en place du parc | Estimation du coût (H.T.) sur30 ans |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Phase de conception** | **Mesure d'évitement** | - | - | - | - | - |
| | | ME-c1 | ME-c1 : Ajuster les aménagements du parc photovoltaïque au regard des éléments écologiques remarquables | - | - | - |
| | **Mesure de réduction** | - | - | - | - | - |
| **Phase travaux** | **Mesure d'évitement** | ME-t1 | Débuter les travaux en dehors des périodes sensibles de la faune | E.4.1.a – Adapter les périodes de travaux sur l'année | - | - |
| | | ME-t2 | Ne pas effectuer de travaux sur le site de nuit et proscrire l'éclairage nocturne durant la période active des chauve-souris (février à novembre) | E.4.1.b – Adapter les périodes de travaux sur la journée | - | - |
| | | ME-t3 | Baliser les habitats et/ou stations d'espèces remarquables à proximité des zones de travaux | E.2.1.a – Mettre en place un balisage préventif d'une station/habitat d'une espèce patrimoniale ou remarquable | 2 660 € | - |
| | | ME-t4 | Conserver des milieux fonctionnels favorables au déplacement de la faune en phase travaux | R.1.1.a – Limiter/adapter l'emprise des travaux et/ou des zones d'accès et de circulation des engins de chantier | - | - |
| | **Mesure de réduction** | MR-t1 | Utiliser des dispositifs de lutte contre le risque pollution des sols et de l'eau | R.2.1.d – Prévoir un dispositif de lutte contre une pollution et d'assainissement provisoire des eaux pluviales et de chantier | - | - |
| | | MR-t2 | Lutter contre le développement des espèces exotiques envahissantes via un contrôle des engins, matériaux et des essences utilisés | R.2.1f - Prévoir un dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) | - | - |
| | | MR-t3 | Réduire l'impact lié aux véhicules de chantier en limitant le nombre d'engins, la vitesse de déplacement à 30 km/h et en sensibilisant le personnel aux éco-gestes | R.1.1b - Limiter/adapter les installations de chantier | - | - |
| | | MR-t4 | Mettre en place une clôture à grosses mailles ou créer des passages à faune | R.2.1.h – Mettre en place une clôture ou un dispositif de franchissement adapté aux espèces cibles - Faune autre que amphibiens | 2 194 € | - |
| | | MR-t5 | Favoriser les milieux fonctionnels favorables à l'Oedicnème criard | R.2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune | - | - |
| **Phase Exploitation** | **Mesure d'évitement** | - | - | - | - | - |

| Type de mesure | | | Intitulé des mesures | Typologie de la mesure selon le Guide d'aide à la définition des mesures ERC - CGDD - Janv. 2018 | Estimation du coût (H.T.) de mise en place du parc | Estimation du coût (H.T.) sur30 ans |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mesure de réduction | MR-e1 | Conserver une clôture à grosses mailles et les passages à faune | R.2.2j - Installer une clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises | - | - |
| | | MR-e2 | Adapter les dispositifs d'éclairage sur le site | R.2.2c – Favoriser les dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase exploitation – Pollution lumineuse | - | - |
| | | MR-e3 | Mettre en place une gestion extensive des zones ouvertes mésophiles | R.2.2o – Gérer de manière écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet - gestion extensive des milieux herbacés | - | 12 000 € |
| **Mesures compensatoires** | | - | - | - | - | - |
| **Mesures d'accompagnement et de suivi** | | MS1 | Organisation du chantier et suivi des mesures écologiques en phase chantier | A.6.1a - Organisation administrative du chantier | 5 000/6 000 € | - |
| | | MS2 | Suivi des espèces remarquables et mesures écologiques post-travaux | A.6.2a - Action de gestion de la connaissance collective | - | A définir avec les associations environnementales |
| **TOTAL estimé des coûts** | | | | | **10 854 €** | **12 000 € + suivi MS2 à chiffrer avec associations environnementales** |

**Tableau 134.** Synthèse des mesures liées au milieu naturel

| Type de mesure | Description synthétique de la mesure | Aspect considéré | Coût de la mesure |
|---|---|---|---|
| **MILIEU HUMAIN** | | | |
| Evitement | **MEt-2** - Intégration des prescriptions écologiques et environnementales au cahier des charges de consultation des entreprises (E.1.1.d) | Cadre de vie, la santé publique et la sécurité | Intégré au coût du chantier |
| | **MEt-3** - Respect des règles d'hygiène et de sécurité à l'intérieur du site (E.3.1.c) | | Intégré au coût du chantier |
| | **MEt-4** - Réalisation d'une Déclaration d'Intention de Commencement des Travaux (DICT) (E.3.1.d) | Réseaux et servitudes | Intégré au coût du chantier |
| | **MEt-5** - Réalisation d'une Déclaration d'Ouverture de Chantier (DOC) (E.3.1.d) | | Intégré au coût du chantier |
| | **MEe-1** - Respecter les recommandations émanant des gestionnaires de réseaux (E.3.2.d) | | Intégré à la gestion du projet |
| Réduction | **MRt-1** - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier (R.2.1.a) | Cadre de vie, la santé publique et la sécurité | Intégré au coût du chantier |
| | **MRt-2** - Mise en œuvre d'un Plan Général de Coordination Sécurité et Protection de la Santé (PGCSPS) (R.2.1.t) | | Intégré au coût du chantier |
| | **MRt-3** - Dispositif de repli du chantier (R.2.1.r) | | Intégré au coût du chantier |
| | **MRt-4** - Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines (R.2.1.j) | | Intégré au coût du chantier |
| Accompagnement | **MAt-1** - Déploiement d'action de sensibilisation (A.6.2.b) | Réseaux et servitudes | Intégré au coût du chantier |

**Tableau 135.** Synthèse des mesures liées au milieu humain

| Type de mesure | Description synthétique de la mesure | Coût de la mesure |
|---|---|---|
| Evitement | **Pays-Ev 1** – Préserver les merlons existants autour du projet | Intégré dans la conception du projet |
| Réduction | **Pays-Re 1** : Insertion de la clôture dans l'environnement proche | Intégré dans la conception du projet |
| | **Pays-Re 2 :** Adaptation des éléments techniques | Intégré dans la conception du projet |

**Tableau 136.** Synthèse des mesures liées au milieu paysager, patrimonial et touristique

## 8.3 Conclusion

Le projet photovoltaïque de la Colombe se situe sur la commune de Beauce-la-Romaine, appartenant à la Communauté de Communes des Terres du Val de Loire, dans le département du Loir-et-Cher (41), en région Centre-Val de Loire. Le site d'étude est un ancien site de stockage de déchets dans un premier temps, puis de déchets inertes dans un second temps. Il s'agit donc d'un terrain déjà anthropisé de 4,5 ha.

La production annuelle attendue est de l'ordre de 3 807 MWh. Elle représente l'équivalent de la consommation d'environ 814 foyers et permet d'éviter la production d'environ 190 tonnes équivalent $CO_2$ par an.

L'étude d'impact du projet de centrale photovoltaïque de La Colombe s'est attachée à rendre compte de l'ensemble des études réalisées pour concevoir le projet et analyser ses impacts.

En premier lieu, la description du territoire sur plusieurs échelles a couvert l'ensemble des domaines propres à influencer le projet.

L'étude des impacts s'est ensuite appuyée sur la mise en œuvre de méthodes appropriées à plusieurs échelles. Chaque domaine de l'environnement a été traité, soit par des analyses quantifiables, soit sur la base de connaissances et d'expériences acquises.

Les domaines de l'écologie et du paysage sont deux préoccupations essentielles du projet. Un paysagiste et des écologues ayant une parfaite connaissance du territoire ont accompagné tout le processus de conception du projet dont ils ont assuré la recherche du moindre impact sur le secteur.

Le projet de centrale photovoltaïque au sol de la Colombe, porté par TRIANGLE SOL'R, répond à l'enjeu du développement des énergies renouvelables sur le territoire intercommunal, dans le cadre d'impacts appréhendés et maitrisés.

### 8.3.1 Milieu physique

Parmi les enjeux importants du projet, on compte la topographie. L'implantation des modules tient compte du dénivelé interne au site d'étude. Cette topographie atypique est due au remaniement du site après l'arrêt de l'activité de stockage de déchets en 2023. Les différents éléments construits ont été détruits et les parties excavées ont été remblayées. Actuellement, la partie Est du site est donc surélevée.

La préservation de la qualité (quantitative, chimique et écologique) des nappes d'eau souterraines et superficielles reste un enjeu majeur. Cette importance se traduit notamment par l'existence de plusieurs documents de planification nationaux et locaux (SDAGE et SAGE par exemple) visant à cet objectif de protection. Le projet est par ailleurs compatible avec le SDAGE Loire-Bretagne et les SAGE Loir et Nappe de Beauce. Cette compatibilité est notamment permise grâce à plusieurs mesures, relevant d'une gestion responsable d'un chantier. Ces dernières permettront de réduire au maximum tout risque de pollution accidentelle des sols ou du réseau hydrographique.

Au niveau climatique, si le projet n'a pas d'effet directement observable localement, il convient toutefois de souligner que sa mise en œuvre contribue à la lutte contre le changement climatique à une plus grande échelle.

Le projet respecte les prescriptions du SDIS 41 en matière de prévention du risque incendie et est conçu pour limiter sa vulnérabilité aux risques naturels.

### 8.3.2 Milieu naturel, faune et flore

L'étude écologique relative au projet de parc photovoltaïque situé sur la commune de Beauce la Romaine (41) porte sur une AEFF qui s'inscrit dans un environnement d'une ancienne carrière et de grandes cultures à proximité.

Pour évaluer les enjeux écologiques du secteur, l'étude écologique a été réalisée à partir de données bibliographiques et de prospections menées sur un cycle biologique complet. Ces prospections ont permis de recenser les oiseaux, les chauves-souris, les mammifères terrestres, les reptiles, les amphibiens, les lépidoptères rhopalocères, les odonates, les orthoptères, les coléoptères d'intérêt communautaire, la flore ainsi que les habitats naturels présents au sein de l'aire d'étude faune flore. Ces échantillonnages ont permis d'obtenir une représentation fidèle et la plus exhaustive possible des cortèges floristiques et faunistiques présents au sein de l'AEFF.

Plus étendue que la ZIP, l'AEFF présente des enjeux écologiques très faibles à modérés en raison de la présence d'habitats fonctionnels et favorables au bon accomplissement du cycle biologique des groupes d'espèces prospectés ainsi que la présence d'espèces protégées et/ou à enjeu de conservation.

Les différents inventaires ont ainsi permis de révéler la présence :

- De **3 habitats à enjeu** (pelouse calcaire, pelouse préforestière, végétation adventice des cultures) ;
- De **1 espèce de la flore protégée** en région Centre (Anacamptide pyramidale)
- De **3 espèces de la flore patrimoniale non protégées** (Violette des champs, Coquelicot, Avoine folle) ;
- De **33 espèces d'oiseaux protégées** et **16 espèces d'oiseaux patrimoniales** dont 4 sont inscrites à la Directive « Oiseaux » (Bondrée apivore, du Busard cendré, du Busard des roseaux et de l'Œdicnème criard) ;
- De **1 espèce protégée** (Crapaud commun) ;
- De **2 espèces de reptiles protégées** (Lézard des murailles, Lézard à deux raies) ;
- De **1 espèce de mammifères patrimoniale non protégée** : le Lapin de garenne ;
- De **11 espèces de chiroptères** dont **2 espèces inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats » : la Barbastelle d'Europe et le Grand Murin. Il s'ajoute à cela la présence de la Noctule commune et le Murin de Natterer, deux espèces classées « Vulnérable » (VU) sur la liste rouge nationale.**

L'évaluation des impacts potentiels a été réalisée lors de l'étude de 2 scénarii d'implantation. Une analyse a ensuite été menée sur la variante retenue et ceci pour chacune des espèces et habitats remarquables identifiés.

De ce travail en a découlé une conception de mesures d'évitement et de réduction permettant de réduire les impacts bruts du projet. Ce travail a été mené de manière itérative avec TRIANGLE.

La variante retenue assure, par l'intermédiaire d'une mesure d'évitement en phase de conception, l'évitement de la majorité des zones à enjeux écologiques modérés.

Les mesures d'évitement et de réduction définies ont permis de faire évoluer le projet au regard de son contexte écologique. Elles intègrent notamment l'adaptation du planning d'intervention en faveur de préservation de la faune et de la flore ou le balisage des secteurs à préserver. Des mesures d'accompagnement sont proposées afin de garantir le maintien des habitats d'espèces remarquables évités lors de la phase de conception du projet.

Cette démarche a contribué à atteindre des niveaux d'impacts résiduels non significatifs, ne remettant pas en cause le bon accomplissement des cycles de vie des espèces concernées par l'AEFF.

Aucune zone humide n'a été relevée sur le secteur d'étude.

Compte-tenu de l'évaluation des impacts sur les espèces protégées et leurs habitats associés, et de l'absence de risque suffisamment caractérisé, aucun dossier de demande de dérogation espèces protégées n'est à constituer dans le cadre de ce projet. Compte-tenu de l'absence de zone Natura 2000 à l'échelle de l'aire d'études éloignée (5 km), aucune incidence n'est attendue.

**En d'autres termes, le projet photovoltaïque de Beauce-la-Romaine, tel qu'il est prévu, n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation de la flore, la faune et des habitats remarquables.**

**Au regard des enjeux écologiques du site, les mesures prévues et décrites dans le présent rapport permettront d'éviter, réduire et de compenser l'impact global du projet de rééquipement du parc photovoltaïque de la société TRIANGLE SOL'R sur la commune de Beauce la Romaine (41).**

## 8.3.3 Milieu humain

L'analyse du milieu humain a permis d'identifier les enjeux du site.

Des zones habitées se situent au sein de l'aire d'étude immédiate du projet. Des dispositifs de limitation des nuisances envers les riverains seront mises en place, notamment en phase chantier.

La commune de Beauce-la-Romaine est soumise à une carte communale, le PLUi de la Communauté de Communes des Terres du Val de Loire est en cours d'élaboration. Le passé du site n'y permettant pas la création d'une nouvelle activité agricole, le projet photovoltaïque permet de valoriser à nouveau ce terrain dégradé depuis l'arrêt de l'activité précédente.

Le projet devrait dynamiser l'économie locale, à la fois en phase chantier par la création d'emplois mais également en phase exploitation, avec les recettes qu'il va générer au profit de la collectivité locale.

La vocation actuelle du site n'est pas modifiée étant donné qu'aucune activité n'y est exercée.

Toutes les contraintes techniques sont maitrisées au droit du site d'étude. La consultation des gestionnaires de réseaux a notamment permis d'identifier la présence de lignes électriques souterraines passant sous la zone d'étude. Ces réseaux seront ainsi évités lors des travaux.

## 8.3.4 Paysage, patrimoine et tourisme

Le projet de centrale photovoltaïque s'insère dans un paysage d'openfield caractérisé par une ouverture visuelle importante et des variations topographiques très limitées. Dans ce paysage, le regard glisse sur des horizons lointains. Dans ce paysage horizontal, de nombreux motifs émergent à l'horizon et constituent des relais visuels dans la découverte du paysage à l'image des éoliennes, des silos agricoles, des antennes-relais ou encore la silhouette des bourgs de laquelle émerge bien souvent le clocher de l'église. Le secteur du projet correspond à une ancienne décharge dont les aménagements se caractérisent par une ceinture en merlons venant clore un espace composé de deux sous-secteurs :

- un secteur bas ;
- un secteur haut.

Le projet vise à l'installation de panneaux photovoltaïques sans modifier les aménagements existants sur le site du projet. De fait, le projet bénéficie des merlons comme élément intégrateur et permet ainsi au paysage de n'être que très peu modifié et ce, sur les secteurs proches comme éloignés du projet.

**Au global, le projet de centrale photovoltaïque ne présente que très peu d'impacts visuels qui se concentrent essentiellement sur les abords immédiats. La mise en place de la séquence ERC permet ainsi au projet de s'intégrer en limitant les impacts sur le plan paysager, patrimonial et touristique.**