CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE LA GRANDE PÂTURE

AN AVEL BRAZ

CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE LA GRANDE PATURE

Demande de Permis de Construire

-

Dossier d'Enquête Publique

A.5-CPGP-EP : Étude d'impact – PC11

Septembre 2026

Centrale Photovoltaïque de la Grande Pâture

Implantation de panneaux photovoltaïques terrestres et flottants,
et de 3 postes de transformation et d'un poste de livraison
sur la commune de Cheppes la Prairie (51240)

Dossier de demande de Permis de construire

PC11

Maître d'ouvrage :

SARL Centrale Photovoltaïque de la Grande Prairie
3, rue de l'Arrivée
75 015 PARIS
Tél : 01 44 38 80 00

Assistant au Maître d'ouvrage :

AN AVEL BRAZ
3, rue de l'Arrivée
75015 PARIS
Tél : 01 44 38 8000

Département de La Marne

Aôut 2023

Etude d'impact sur l'environnement et la santé des populations

Projet de parc photovoltaïque flottant et terrestre « la Grande Pâture » sur la commune de Cheppes-la-Prairie (51)

Aout 2023

Référence R001-1618208-002LIZ-V01

Fiche contrôle qualité

Intitulé de l'étude	Etude d'impact sur l'environnement et la santé des populationsProjet de parc photovoltaïque sur la commune de Cheppes-la-Prairie (51)
Client	An Avel Braz France
Site	Chappes-la-Prairies (51)
Interlocuteur	Amaury de La Rochefoucauld
Adresse du site	96 Kensington Hight Street – London W8 4SG
Email	Amaury.delarichefoucauld@anavelbraz.com
Téléphone	44(0) 77 360 610 86
Référence du document	R001-1618208-002LIZ-V01
Date	aout 2023
Superviseur	Maxime LARIVIERE
Responsable d'étude	Laura IZYDORCZYK
Rédacteur(s)	Laura IZYDORCZYK

Coordonnées

TAUW France - Agence de Douai
Ecopark
91, impasse Simone de Beauvoir
59450 Sin Le Noble
T +33 32 70 88 181
E info@tauw.fr

Siège social - Agence de Dijon
Parc tertiaire de Mirande
14 D Rue Pierre de Coubertin 21000 Dijon
T: +33 38 06 80 133
F: +33 38 06 80 144
E: info@tauw.fr

TAUW France est membre de TAUW Group bv – Représentant légal : Henrike Branderhorst
www.tauw.com

Gestion des révisions

Version	Date	Statut	Pages (hors Annexes)	Annexes
1	aout 2023	Création de document	295	8

Référencement du modèle:

Table des matières

1 Introduction 15
1.1 Contexte réglementaire du Dossier d'Autorisation Environnementale 15
1.2 Contexte réglementaire de l'étude d'impact 16
1.3 Contenu de l'étude d'impact 17
1.4 Présentation des bureaux d'études 21
2 Présentation du projet 24
2.1 Localisation géographique du projet 24
2.2 Localisation cadastrale du projet 25
2.3 Délimitation des aires d'études 25
2.4 Etat actuel et historique du site 28
2.4.1 Etat actuel du site 28
2.4.2 Historique de la zone du projet 30
2.5 Historique et communication du projet photovoltaïque 37
2.6 Présentation du porteur de projet : An Avel Braz 39
2.7 Généralités sur l'énergie solaire 41
2.7.1 Rayonnement solaire, une énergie renouvelable à très long terme 41
2.7.2 Energie solaire photovoltaïque 42
2.8 Situation actuelle 47
2.8.1 Situation européenne 47
2.8.2 Situation en France 50
2.8.3 Situation en région Grand-Est 51
2.9 Description détaillée du projet de centrale photovoltaïque mixte 54
2.9.1 Le projet 55
2.9.2 Principe des postes de transformation (PTR) et du poste de livraison (PDL) 61
2.10 Construction du parc : Phase chantier 65
2.11 Exploitation du parc 69
2.11.1 Accès et surveillance 69
2.11.2 Exploitation, entretien du site, maintenance et supervision 70
2.12 Démantèlement et remise en état du site 70
2.13 Résidus et émissions attendus du projet 77

2.14 Ressources naturelles utilisées 77
3 Description de l'état actuel de l'environnement 79
3.1 Milieu physique 79
3.1.1 Géomorphologie, topographie 79
3.1.2 Contexte géologique 81
3.1.3 Contexte hydrogéologique 83
3.1.4 Les eaux superficielles 86
3.1.5 Documents de gestion et de programmation liés à la thématique de l'eau 92
3.1.6 Risques naturels 95
3.1.7 Contexte climatique 109
3.1.8 Qualité de l'air 112
3.2 Milieu naturel 114
3.2.1 Evaluation du contexte écologique de la zone d'étude 114
3.2.2 Description de la flore et des habitats naturels sur la zone d'étude 119
3.2.3 Etude de l'avifaune 123
3.2.4 Etude des chiroptères 140
3.2.5 Etude des autres groupes faunistique (herpétofaune, Mammifères terrestres, Entomofaune et Faune aquatique) 144
3.2.6 Synthèse des enjeux écologiques 151
3.3 Milieu humain 153
3.3.1 Population : répartition et évolution 153
3.3.2 Habitat 153
3.3.3 Activités économiques 154
3.3.4 Etablissement recevant du public 156
3.3.5 Urbanisme et propriété foncière 158
3.3.6 Déchets 161
3.3.7 Infrastructures et transports 162
3.3.8 Ambiance sonore 164
3.3.9 Tourisme 166
3.3.10 Risque technologiques et pollution des sols 166
3.4 Patrimoine culturel et paysager 169
3.4.1 Le Grand Paysage 169

3.4.2 Relief et Hydrographie 169
3.4.3 Occupation du sol et ambiances paysagères 170
3.4.4 Focus sur la zone d'implantation potentielle 171
3.4.5 Sensibilité paysagère de l'aire d'étude éloignée : Sensibilités depuis les lieux de vie 175
3.4.6 Sensibilité paysagère de l'aire d'étude éloignée : Sensibilités depuis les axes de communication 175
3.4.7 Sensibilité paysagère de l'aire d'étude éloignée : Sensibilité depuis les sites touristiques 176
3.4.8 Sensibilité paysagère de l'aire d'étude rapprochée : Sensibilités depuis les lieux de vie 176
3.4.9 Sensibilité paysagères de l'aire d'étude rapprochée : Sensibilités depuis les axes de communications 177
Sensibilité paysagères de l'aire d'étude rapprochée : Sensibilités depuis les sites touristiques 177
3.4.10 177
3.4.11 Patrimoine architectural et historique : Inventaire des monuments historiques 178
3.4.12 Patrimoine architectural et historique : Sites naturels 178
3.4.13 Patrimoine architectural et historique : Sites patrimoniaux remarquables 179
3.4.14 Patrimoine architectural et historique : Vestiges archéologiques 179
3.4.15 Patrimoine architectural et historique : Monuments commémoratifs 179
3.4.16 Patrimoine architectural et historique : Patrimoine vernaculaire 179
3.4.17 Patrimoine architectural et historique : Patrimoine mondial de l'UNESCO 179
3.4.18 Synthèse des sensibilités 180
3.5 Synthèse des enjeux de l'état initial 184
4 Choix du site et variantes du projet 187
4.1 La raison de la mise en place du projet 187
4.2 Choix du site 188
4.3 Analyse des variantes 188
5 Analyse des impacts 192
5.1 Milieu physique 195
5.1.1 Impacts sur les sols 195
5.1.2 Impacts sur les eaux souterraines 197
5.1.3 Impacts sur les eaux superficielles 199

5.1.4 Risques naturels 204
5.1.5 Dossier loi sur l'eau 211
5.1.6 Impacts sur le climat 214
5.2 Milieu naturel 219
5.2.1 Impacts sur les milieux naturels remarquables 219
5.2.2 Impacts sur les habitats naturels et la flore 219
5.2.3 Impacts sur les zones humides 225
5.2.4 Impacts sur la faune 225
5.2.5 Impacts sur les autres groupes faunistiques 227
5.2.6 Impact sur les éléments de la trame verte et bleue 228
5.2.7 Impacts du démantèlement sur le milieu naturel 229
5.3 Milieu humain 232
5.3.1 Air 232
5.3.2 Bruit 232
5.3.3 Déchets 233
5.3.4 Effets d'optique 235
5.3.5 Champs électrique et magnétiques 235
5.3.6 Risques incendie et électrique 236
5.3.7 Risques technologiques et industriels – Effets dominos 236
5.3.8 Contexte socio-économique 237
5.3.9 Tourisme et patrimoine culturel 238
5.3.10 Accessibilité 239
5.3.11 Urbanisme 239
5.4 Patrimoine culturel et paysager 240
5.4.1 Contexte paysager et patrimonial 240
5.4.2 Impacts paysagers 241
5.4.3 Photomontages 246
5.4.4 Impacts bruts en phase de démantèlement 252
5.4.5 Impacts cumulés 252
6 Incidences négatives – vulnérabilité a des risques d'accidents ou de catastrophes majeures 253
7 Projets voisins en cours d'instruction – effets cumulés 255

8 Compatibilité du projet avec les différents plans, schémas et programmes 259
9 Qualification des mesures 263
9.1 Milieu physique 263
9.1.1 Sol et géologie 263
9.1.2 Eaux superficielles et captages d'alimentations en eau potable 264
9.2 Milieu naturel 267
9.3 Milieu humain 268
9.3.1 Sécurité du personnel, des usagers et des habitants 268
9.4 Patrimoine culturel et paysager 271
9.4.1 Mesure d'évitement 271
9.4.2 Mesure de réduction 271
10 Synthèse des mesures et coûts associés 273
11 Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet 290
12 Conclusion 291
13 Analyse des méthodes utilisées 292
13.1 Milieu physique 292
13.1.1 Géologie et topographie 292
13.1.2 Hydrogéologie et captages AEP 292
13.1.3 Hydraulique et hydrographie 292
13.1.4 Risques naturels 292
13.1.5 Risques technologiques et industriels 292
13.1.6 Climatologie 292
13.2 Milieu naturel 293
13.2.1 Données consultées 293
13.2.2 Méthodologie d'inventaire écologique 293
13.3 Milieu humain 293
13.3.1 Données socio-économiques 293
13.3.2 Activités humaines 293
13.3.3 Urbanisme et propriété foncière 293
13.3.4 Accessibilité 293
13.3.5 Qualité de l'air 294

13.4 Patrimoine et paysage 294
13.5 Sources internet 295

Liste des cartes

Carte 1 : Délimitation des aires d'étude (Source Géoportail) 26
Carte 2 : Parcelle concernée par le projet photovoltaïque 27
Carte 3 : Vue aérienne de la zone d'implantation du projet 29
Carte 4 : Présentation de la topographie de la zone d'étude 80
Carte 5 : Extrait de la carte géologique locale – Source : BRGM 82
Carte 6 : Masse d'eau souterraine au niveau de la zone du projet (Source : IGN – SANDRE) 85
Carte 7 : Contexte hydrographique autour de la zone d'implantation du projet 88
Carte 8 : Remontée de nappes (Source : Géorisques) 103
Carte 9 : TRI de Châlons-en-Champagne 104
Carte 10 : Aléas retrait – gonflement des argiles au sein de la zone du projet (Source : Géoportail) 106
Carte 11 : Densité de foudroiement (en Ng) sur le territoire français (Source : Meteo-paris) 107
Carte 12 : Nombre de tornades recensée par département (Source : Kéraunos) 108
Carte 13 : Localisation des ZNIEFF de type I et II autour de la zone du projet (Source : TAUW France) 114
Carte 14 : Localisation des sites NATURA 2000 entourant la zone du projet (Source : TAUW France) 115
Carte 15 : Localisation des réseaux hydrographiques et des zones à dominantes humides autour de la zone du projet (Source : TAUW France) 117
Carte 16 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique autour de la zone du projet (Source : TAUW France) 118
Carte 17 : Habitats recensés sur l'aire d'étude immédiate (Source : TAUW France) 120
Carte 18 : Synthèse des enjeux floristiques au sein de la zone du projet (Source : TAUW France) 122
Carte 19 : Principales observations avifaunistiques en période hivernale au sein de la zone d'étude (Source : TAUW France) 124
Carte 20 : Principales observations avifaunistiques en période de migration prénuptiale au sein de la zone d'étude (Source : TAUW France) 126
Carte 21 : Principales observations avifaunistiques en période de migration postnuptiale au sein de la zone d'étude (Source : TAUW France) 127
Carte 22 : Principaux enjeux avifaunistiques en période de reproduction au sein de la zone du projet (Source : TAUW France) 129
Carte 23 : Résultats généraux tous passages confondus pour les chiroptères (Source : TAUW France) 143
Carte 24 : Observation Autres faunes au sein de la zone d'étude (Source : TAUW France) 149
Carte 25 : Observation Autres faunes (insectes) au sein de la zone d'étude (Source : TAUW France) 150
Carte 26 : Carte des enjeux écologiques (Source : TAUW France) 152
Carte 27 : Etablissements sensibles (Source : Géoportail) 157
Carte 28 : Emprise cadastrale du projet (Source : Géoportail) 159
Carte 29 : Infrastructures et transports (Source : Géoportail) 163

Carte 30 : Risque technologique autour de la zone du projet (Source : Géorisques) 167

Liste des tableaux

Tableau 1 : Présentation des auteurs de l'étude d'impact 23
Tableau 2 : Liste de la parcelle concernée par le site d'étude 25
Tableau 3 : Emission de CO2 selon différentes filières (Source : Etudes de l'ADEME) 46
Tableau 4 : Description du démantèlement d'une centrale photovoltaïque 71
Tableau 5 : Résidus et émissions attendus en phase travaux et en phase de fonctionnement du projet 77
Tableau 6 : Utilisations des ressources naturelles par le projet de parc photovoltaïque (Source : htpps://www.encyclo-ecolo.com/ Epuisement-des-ressources) 78
Tableau 7 : Arrêtés de catastrophes naturelles liés à des inondations sur la commune de Cheppes-la-Prairie (Source : Géorisques) 96
Tableau 8 : Températures caractéristiques de la station de Vatry - Aéro - 1991-2020 (Source : Météo France) 110
Tableau 9 : Hauteur de précipitation (moyenne en mm) et nombre de jour moyen de pluie sur la station de Vatry - Aéro - 1991 - 2020 (Source : Météo France) 111
Tableau 10 : Habitats naturels identifiés sur la zone d'étude (Source : TAUW France) 121
Tableau 11 : Synthèse des espèces d'oiseaux observées et potentielles au cours d'un cycle biologique complet 138
Tableau 12 : Résumé des statuts et protections des espèces identifiées durant le suivi (Source : TAUW France) 140
Tableau 13 : Résultats obtenus en période des transits printaniers (Source : TAUW France) 141
Tableau 14 : Résultats obtenus en période de mise-bas (Source : TAUW France) 141
Tableau 15 : Résultats obtenus en période de transits automnaux (Source : TAUW France) 142
Tableau 16 : Valeurs patrimoniales des espèces d'amphibiens observées et potentielles dans le secteur d'étude (Source : TAUW France) 144
Tableau 17 : Valeurs patrimoniales des mammifères terrestres (Source : TAUW France) 145
Tableau 18 : Entomofaune recensée (Source : TAUW France) 147
Tableau 19 : Nombre d'habitant sur la commune de Cheppes-la-Prairie et densité de population (Source : INSEE) 153
Tableau 20 : Evolution du nombre de logements par catégories depuis 1975 sur la commune de Cheppes-la-Prairie (Source : INSEE) 153
Tableau 21 : Population de 15 à 64 ans de la commune de Cheppes-la-Prairie par type d'activité en 2019 (Source : INSEE) 154
Tableau 22 : Nombre d'établissements par secteur d'activité au 31 décembre 2019 (Source : INSEE) 154
Tableau 23 : Recensement agricole de 1988, 2000 et 2010 pour la commune de Cheppes-la-Prairie (Source : AGRESTE) 156
Tableau 24 : Liste des ICPE présentes sur la commune de Cheppes-la-Prairie (Source : Géorisques) 166
Tableau 25 : Synthèse des enjeux du site d'implantation du projet photovoltaïque 186

Tableau 26 : Synthèse des principaux impacts du projet sur la flore et les habitats naturels 224
Tableau 27 : Synthèse des principaux impacts du projet sur la faune 231
Tableau 28 : Présentation des photomontages (Source : Ater Environnement) 246
Tableau 29 : Présentation des catastrophes majeures pouvant avoir lieu 254
Tableau 30 : Analyse des effets cumulés 257
Tableau 31 : Compatibilité du projet avec les différents plans, schémas et programmes 262
Tableau 32 : Tableau de synthèse des impacts et des mesures 287
Tableau 33 : Synthèse des mesures et coûts associés 289

Liste des figures

Figure 1 : Contexte autour du site d'étude (Source : Géoportail) 24
Figure 2 : Vue aérienne de la zone du projet entre 1950 et 1965 (Source : Géoportail - Remonter le temps) 30
Figure 3 : Vue aérienne de la zone du projet entre 2000 et 2005 (Source : Géoportail - Remonter le temps) 31
Figure 4 : Vue aérienne de la zone du projet entre 2013 et 2020 (Source : Déclaration de fin de travaux) 32
Figure 5 : Plan de remise en état initial (Source : Déclaration de fin de travaux) 33
Figure 6 : Plan de remise en état modifié (Source : Déclaration de fin de travaux) 34
Figure 7 : Vue aérienne actuelle de la zone d'étude (Source : Géoportail) 36
Figure 8 : Compte-rendu du pôle technique ENR suite à la présentation du projet "La Grande Pâture" 38
Figure 9 : Irradiation globale annuelle en Europe (condition optimale) de 1996 à 2011 (Source : PVGIS, 2012) 41
Figure 10 : Cellule photovoltaïque (Source : EPIA) 42
Figure 11 : Schéma de principe d'un parc photovoltaïque 43
Figure 12 : Production PV 2014 par technologie (Source : Fraunhofer ISE, Photovoltaics Report, 19 October 2015 / PSE AG) 44
Figure 13 : Puissance solaire photovoltaïque installée et cumulée dans l'Union européenne fin 2022 (en MW) (Source : EurObserv'ER 2023) 48
Figure 14 : Puissance solaire photovoltaïque installée et cumulée dans l'Union européenne fin 2021 et 2022 (Source : EurObserv'ER 2023) 49
Figure 15 : Parcs photovoltaïques raccordés en France fin septembre 2022 (Source : SDES) 50
Figure 16 : Nouveaux raccordements en 2022 des solaires photovoltaïques 51
Figure 17 : Evolution de la puissance photovoltaïque raccordée (en MW) depuis 2007 en région Grand-Est (Source : DREAL Grand-Est) 52
Figure 18 : Puissance électrique photovoltaïque par département au 31 décembre 2021 (Source : DREAL Grand-Est) 53
Figure 19 : Panneaux photovoltaïques flottants 56
Figure 20 : Panneaux photovoltaïques terrestres 56
Figure 21 : Câbles et gaines utilisés dans le cadre du projet 60
Figure 22 : Raccordement de la centrale au réseau public 60

Figure 23 : Poste de livraison 62
Figure 24 : Plan du poste de livraison 62
Figure 25 : Poste de transformation 63
Figure 26 : Plan du poste de transformation 63
Figure 27 : Composition moyenne d'un module photovoltaïque en silicium (Source : Soren) 73
Figure 28 : Schéma présentant le recyclage des éléments constituant un panneau photovoltaïque en silicium cristallin (Source : Soren) 74
Figure 29 : Cycle de recyclage du métal 75
Figure 30 : Objectif d'état écologique des masses d'eau de surface (Source : SDAGE Seine Normandie 2022 – 2027) 89
Figure 31 : Objectif d'état chimique des masses d'eau de surface (Source : SDAGE Seine Normandie 2022 - 2027) 90
Figure 32 : Objectif d'état chimique des masses d'eau souterraines (Source : SDAGE Seine Normandie 2022-2027) 91
Figure 33 : Objectif d'état quantitatif des masses d'eau souterraines (Source : SDAGE Seine Normandie 2022 - 2027) 91
Figure 34 : Zones de sismicité en France (Source : BRGM et MEDD, 2011) 95
Figure 35 : Extrait du zonage réglementaire du PPRI secteur Châlons (Source : Préfecture de la Marne) 97
Figure 36 : Irradiation globale annuelle de la France (condition optimale) reçue par les modules photovoltaïques entre 1998 et 2011 - - Source : PVGIS © European Communities, 2001-2012 . 109
Figure 37 : Rose des vents sur la station météorologique de Vatry (Source : Meteoblue) 111
Figure 38 : Localisation des différentes stations suivies par ATMO Grand-Est (Source : Bilan qualité de l'air Grand-Est 2021 - ATMO Grand-Est) 112
Figure 39 : Indices de la qualité de l'air en région Grand-Est pour l'année 2021 (Source : Bilan qualité de l'air Grand-Est 2020 - ATMO Grand-Est) 113
Figure 40 : Zone de fouille archéologique (Source : DRAC) 160
Figure 41 : Affiche pour le tir des déchets (Source : Site internet de la mairie de Cheppes-la-Prairie) 161
Figure 42 : Cartes des voies bruyantes (Source : Préfecture de la Marne) 164
Figure 43 : Lignes électriques à proximité de la zone d'étude (Source : Géoportail) 165
Figure 44 : Coupe AA'– sud-ouest/nord-est (exagération verticale de facteur 2,5) (source : ATER Environnement) 169
Figure 45 : Unités paysagères (Source : ATER Environnement) 170
Figure 46 : Vue sur la zone d'implantation potentielle depuis le sud du projet, à proximité de la Guenelle (source : ATER Environnement) 171
Figure 47 : Vue sur la zone d'implantation potentielle depuis le pont enjambant la rivière de la Guenelle, au sud-ouest du projet. La vue est totalement obstruée par la ripisylve 172
Figure 48 : Vue depuis le croisement des chemins communaux situés au sud-est de la zone d'implantation potentielle. La vue sur le projet est en partie obstruée par les bosquets 172
Figure 49 : Vue depuis le chemin bordant l'est du projet. La zone d'implantation est insérée entre les ripisylve dense de la Guenelle d'une part de la Noue Guyon d'autre part 173

Figure 50 : Vue depuis le chemin bordant l'est du projet. La zone d'implantation potentielle qui prend place au sein d'une vaste prairie humide, elle-même cernée par des boisements sur toute sa partie ouest 173
Figure 51 : Vue depuis le chemin bordant le nord-est du projet. À cet endroit, un plan d'eau prend place dans le périmètre de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit d'une trace de l'ancienne carrière 174
Figure 52 : Vue sur la zone d'implantation potentielle à travers une large fenêtre visuelle qui se situe au sud du projet 174
Figure 53 : Vue depuis Togny-aux-Boeufs, à proximité de l'église 175
Figure 54 : Vue depuis la D60, au sud-est de Pogny 175
Figure 55 : Depuis le sentier des GR 14-145-654, à l'ouest de Vésigneul-sur-Marne au croisement avec la D202 176
Figure 56 : Vue depuis la trame bâtie d'Omey, à proximité de l'église 176
Figure 57 : Depuis la D302 entre St-Martin-aux-Champs et La Chaussée-sur-Marne 177
Figure 58 : Depuis le sentier des GR14/145/654 au nord-est de la ZIP 177
Figure 59 : Liste des monuments historiques inventoriés sur les aires d'étude rapprochée et éloignée 178
Figure 60 : Parcelle du site archéologique inscrit. Une covisibilité, en partie masquée, existe déjà avec le site de la carrière où est localisée la ZIP 178
Figure 61 : Monument aux morts de Cheppes-la-Prairie (à gauche) - Eglise à St-Martin-aux-Champs (à droite) 179
Figure 62 : Synthèse de l'aire d'étude éloignée : Principaux masques visuels (Source : ATER Environnement) 180
Figure 63 : Synthèse de l'aire d'étude rapprochée : Carte des sensibilité (Source : ATER Environnement) 181
Figure 64 : Présentation de la variante n° 1 (Source : AN AVEL BRAZ) 189
Figure 65 : Présentation de la variante n° 2 (Source : AN AVEL BRAZ) 190
Figure 66 : Schéma du fonctionnement hydraulique actuel du site (Source : IRH ingénieur conseil) 199
Figure 67 : Photographie aérienne du site après projet 200
Figure 68 : Schéma d'aménagement de la zone de projet 201
Figure 69 : Carte des zones d'aléas autour du projet (issue de l'Etude hydraulique –Extension de carrière, GéoEnvironnement, octobre 2021) 206
Figure 70 : Profil n°72 avec la cote de référence de 89,5 mNGF (issu du PPRI de la Marne, Rapport technique, juin 2008) 207
Figure 71 : Profil n°75 avec la cote de référence de 89,27 mNGF (issu du PPRI de la Marne, Rapport technique, juin 2008) 208
Figure 72 : Estimation des vitesses moyennes d'écoulement pour les profils en travers P72 et P75 208
Figure 73 : Extrait de la Nomenclature eau 211
Figure 74 : Extrait de la Nomenclature eau 212
Figure 75 : Extrait de la Nomenclature eau 213
Figure 76 : Habitats recensés sur l'aire d'étude immédiate (Source : TAUW) 213

Figure 77 : Projet photovoltaïques sur les enjeux écologiques (Source : TAUW) 214
Figure 78 : Exposition des populations aux risques climatiques en 2017 - Source : Ministère de la Transition écologique et solidaire 216
Figure 79 : Carte de contextualisation générale du projet dans le territoire d'étude (Source : Ater Environnement) 241
Figure 80 : Depuis la limite est du bourg de St-Martin-aux-Champs (source : ATER Environnement) 243
Figure 81 : Vue sur le canal navigable, depuis la D302, à la sortie ouest de La Chaussée-sur-Marne (source : ATER Environnement) 244
Figure 82 : Depuis la D302 entre St-Martin-aux-Champs et La Chaussée-sur-Marne (Source : ATER Environnement) 244
Figure 83 : Depuis le sentier des GR14/145/654 au nord-est du projet (source : ATER Environnement) 244
Figure 84 : Localisation des photomontages (Source : Ater Environnement) 247
Figure 85 : Photomontage n°16 (Source : Ater Environnement) 248
Figure 86 : Photomontage n°18 (Source : Ater environnement) 250

1 Introduction

La réalisation de cette étude a été faite à la demande d'An Avel Braz Energies

An Avel Braz France
Interlocuteur : Amaury de La Rochefoucauld
3 rue de l'Arrivée 75015 PARIS
Téléphone : 01 44 38 80 00

1.1 Contexte réglementaire du Dossier d'Autorisation Environnementale

Depuis le 1er mars 2017, les différentes procédures et décisions environnementales requises pour les projets soumis à la règlementation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et les projets soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau (IOTA), sont fusionnées au sein de l'autorisation environnementale.

L'ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 et son décret d'application n°2017-81 de la même date, créent un nouveau chapitre intitulé "Autorisation environnementale" au sein du code de l'environnement, composé des articles L. 181-1 à L. 181-31 et R. 181-1 à R. 181-56. Ces deux textes mettent en place la nouvelle autorisation avec une procédure d'instruction et de délivrance harmonisée. Ils sont complétés par un deuxième décret (n°2017-82 du 26 janvier 2017) qui précise le contenu du dossier de demande d'autorisation.

Cette nouvelle procédure mobilise donc une décision d'autorisation environnementale du préfet de département et regroupe l'ensemble des décisions de l'État éventuellement nécessaires pour la réalisation du projet relevant de (cf. L181-2I) :

- Autorisation spéciale au titre des réserves naturelles en application des articles L. 332-6 et L. 332-9
- Autorisation spéciale au titre des sites classés ou en instance de classement en application des articles L. 341-7 et L. 341-10
- Dérogation au titre de l'article L. 411-2 du code de l'environnement (site d'intérêt géologique, espèces protégées)

- Absence d'opposition au titre des sites Natura 2000
- Déclaration ou enregistrement ICPE
- Autorisation d'exploiter au titre de l'article L. 311-1 du code de l'énergie
- Autorisation de défrichement au titre des articles L. 214-13 et L. 341-3 du code forestier
- Autorisation au titre des obstacles à la navigation aérienne, des servitudes militaires et des abords des monuments historiques et sites patrimoniaux remarquables.

La procédure environnementale du présent projet concerne certaines thématiques :

Thématique soumise à la procédure environnementale	Situation du projet
Code de l'Environnement : Opération soumise à autorisation au titre de la Loi sur l'Eau et les Milieux aquatiques	Le projet n'est pas concerné par un dossier loi sur l'eau, compte tenu de la nature des opérations
Code de l'Environnement : Travaux en réserves naturelles nationales	Non concerné compte tenu de la nature des opérations hors Réserves Naturelles Nationales
Code de l'Environnement : Travaux en sites classés	Non concerné compte tenu de la nature des opérations hors sites classés
Code de l'Environnement : Dérogation à l'interdiction d'atteinte aux espèces et habitats protégés	Le projet n'est pas concerné par un dossier de demande de dérogation à la destruction d'espèce protégée.
Code Forestier : Autorisation de défrichement	Non concerné compte tenu de l'absence de défrichement. Aucun dessouchement d'arbre n'est prévu.

Le projet n'est donc pas soumis à un Dossier d'Autorisation Environnementale.

1.2 Contexte réglementaire de l'étude d'impact

Selon l'article L.122-2 du Code de l'Environnement (décret n°2022-970 du 1er juillet 2022), seuls les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements mentionnés en annexe de cet article sont soumis à étude d'impact. La catégorie d'aménagements, d'ouvrages et de travaux n°30 de cette annexe concerne les « Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol ». La procédure de l'étude d'impact est applicable pour les installations « d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc à l'exception des installations sur ombrières ». La puissance du projet présenté ici étant supérieure à 1 MWc, son installation doit donc faire l'objet d'une procédure de permis de construire, d'étude d'impact et d'enquête publique.

L'étude d'impact a pour objet de situer le projet au regard des préoccupations environnementales. Conçue comme un outil d'aménagement et d'aide à la décision, elle permet d'éclairer le maître d'ouvrage sur la nature des contraintes à prendre en compte en lui assurant le contrôle continu de la qualité environnementale du projet.

Elle a aussi pour objectif d'éclairer l'autorité environnementale sur la nature et le contenu de la décision à prendre. L'étude d'impact aide l'autorité compétente à prendre une décision et, le cas échéant, à déterminer les conditions environnementales de l'autorisation du projet. Enfin, il s'agit d'un outil d'information et de communication à destination du public.

L'étude prend en compte les textes réglementaires suivants :

- Le décret n°2016-1110 du 11 août 2016 à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes, réforme le contenu et le champ d'application des études d'impact sur l'environnement des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements. Désormais, seuls sont soumis à étude d'impact les projets mentionnés en annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement. En fonction de seuils qu'il définit, le décret impose soit une étude d'impact obligatoire en toutes circonstances, soit une étude d'impact au cas par cas, après examen du projet par l'autorité de l'Etat compétente en matière d'environnement. Il définit également le contenu du « cadrage préalable » de l'étude d'impact, qui peut être demandé par le maître d'ouvrage à l'autorité administrative compétente pour autoriser les projets. La notice d'impact précédemment imposée pour certaines catégories de projets disparaît.
- Le décret n°2017-81 du 26 janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale des projets soumis à autorisation au titre de la législation sur l'eau ou de la législation des installations classées pour l'environnement.
- Le décret n°2017-626 du 25 avril 2017 relatif au procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement et modifiant diverses dispositions relatives à l'évaluation environnementale de certains projets, plans et programme. Ce décret prévoit les mesures réglementaires d'application de l'ordonnance n° 2016-1060 du 3 août 2016 portant réforme des procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement, prise en application du 3° du I de l'article 106 de la loi n° 2015-990 du 6 août 2015 pour la croissance, l'activité et l'égalité des chances économiques. Il modifie également diverses dispositions relatives à l'évaluation environnementale ou à la participation du public au sein de différents codes.

1.3 Contenu de l'étude d'impact

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.

II.- L'article R.122-5 du Code de l'Environnement fixe le contenu d'une étude d'impact (Décret n°2019-190 du 14 mars 2019), en rappelant qu'il doit être proportionnel à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet en relation avec l'importance

des travaux et aménagements projetés et avec leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine :
D'après ce texte, l'étude d'impact doit présenter :

I. – 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.

II. – En application du 2° du II de l'article L. 122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire :

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

2° Une description du projet, y compris en particulier :
une description de la localisation du projet ;

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

Pour les installations relevant du titre Ier du livre V et les installations nucléaires de base relevant du titre IX du même livre, cette description peut être complétée, dans le dossier de demande d'autorisation, en application des articles R. 181-13 et suivants et de l'article R. 593-16.

3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", 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 au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;

4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol,

l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;

5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :
a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

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

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

g) Des technologies et des substances utilisées.

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

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

7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication

des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

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

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

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

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

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

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

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.

IV. – Pour les installations, ouvrages, travaux et aménagements relevant du titre Ier du livre II et faisant l'objet d'une évaluation environnementale, l'étude d'impact contient les éléments mentionnés au II de l'article R. 181-14.

V. – Pour les projets soumis à une étude d'incidences en application des dispositions du chapitre IV du titre Ier du livre IV, le formulaire d'examen au cas par cas tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 lorsqu'il permet d'établir l'absence d'incidence sur tout site Natura 2000. S'il apparaît après examen au cas par cas que le projet est susceptible d'avoir des incidences significatives sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ou si le projet est soumis à évaluation des incidences systématique en application des dispositions précitées, le maître d'ouvrage fournit les éléments exigés par l'article R. 414-23. L'étude d'impact tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 si elle contient les éléments exigés par l'article R. 414-23.

VII. – Afin de veiller à l'exhaustivité et à la qualité de l'étude d'impact :
a) Le maître d'ouvrage s'assure que celle-ci est préparée par des experts compétents ;

b) L'autorité compétente veille à disposer d'une expertise suffisante pour examiner l'étude d'impact ou recourt si besoin à une telle expertise ;
c) Si nécessaire, l'autorité compétente demande au maître d'ouvrage des informations supplémentaires à celles fournies dans l'étude d'impact, mentionnées au II et directement utiles à l'élaboration et à la motivation de sa décision sur les incidences notables du projet sur l'environnement prévue au I de l'article L. 122-1-1.

1.4 Présentation des bureaux d'études

Le montage du présent dossier a été réalisé par TAUW France.

TAUW France est un Bureau d'Études et de Conseil, filiale française du groupe néerlandais TAUW. Le Groupe est spécialisé à l'échelle internationale dans le management et la préservation de l'Environnement et de l'Ingénierie civile. TAUW France est présent en France depuis plus de 25 ans et ses équipes sont réparties sur 5 sites : Bordeaux, Paris, Douai, Dijon et Lyon.

Il assiste et conseille les industriels, les pouvoirs publics, les investisseurs et les collectivités locales dans le développement durable de l'environnement et de l'aménagement du territoire. Ses principaux domaines d'intervention sont : les audits environnementaux, les études réglementaires, les études Sites et Sols pollués, l'hydrogéologie, les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, la gestion des écosystèmes et la surveillance des rejets.

TAUW France traite des sujets divers et variés, tels que le montage de dossiers réglementaires (Loi sur l'Eau, Études d'Impact, dossier ICPE, bilan de fonctionnement, mémoire de cessation d'activités, Études de Danger, Étude des Risques Sanitaires), les études hydrogéologiques (liées à la ressource ou aux impacts sur les eaux souterraines), les expertises en matière de sites et sols pollués (prélèvement, analyses et maîtrise d'œuvre complète), les études écologiques (inventaires faune/flore, incidence Natura 2000).

Référence R001-1618208-002LIZ-V01

AUTEURS DE L'ETUDE			DOMAINE DE COMPETENCES
ORGANISME	ADRESSE	CONTACT	
An Avel Braz France	3 rue de l'Arrivée 75015 PARIS Tel : 01 44 38 80 00	**Amaury DE LA ROCHEFOUCAULD**	Porteur du projet Développement du projet
TAUW France	Ecopark – 91 impasse Simone de Beauvoir 59450 Sin-Le-Noble Tel : 03 27 08 81 81	**Laura IZYDORCZYK** Ingénieur d'études environnement	Rédaction de l'étude d'impact
TAUW France	Ecopark – 91 impasse Simone de Beauvoir 59450 Sin-Le-Noble Tel : 03 27 08 81 81	**Alexis CROISSIAU** Ingénieur d'études environnement	Etude écologique
ATER Environnement	38 rue de la Croix Blanche 60680 Grandfresnoy Tel : 03 60 40 67 16	**Pierre-Paul LAGOUARDE** **Emeline DE BOE** Paysagistes	Rédaction de l'étude paysagère
IRH ingénieur conseil	ZA Carrefour de l'Artois – RD 950 – 62490 Fresnes-les-Montauban Tel : 03 21 50 76 00	**Yasmine MERLEAU** Responsable d'activités	Etude hydraulique et hydrogéologique
An Avel Braz	3 rue de l'Arrivée 75015 PARIS		Dossier d'ingénierie électrique de phase avant-projet

AUTEURS DE L'ETUDE			DOMAINE DE COMPETENCES
ORGANISME	ADRESSE	CONTACT	
SOCIETE DES CARRIERES DE L'EST	12 rue Léopold Frison 51000 Châlons-en-Champagne		Déclaration de fin de travaux sur la carrière de Cheppes-la-Prairie ZM n°7

Tableau 1 : Présentation des auteurs de l'étude d'impact

2 Présentation du projet

2.1 Localisation géographique du projet

Le projet de centrale photovoltaïque se situe en région Grand-Est, dans le département de la Marne (51), sur la commune de Cheppes-la-Prairie.
La zone d'implantation potentielle (ZIP) est localisée sur une ancienne carrière et s'étend sur une surface d'environ 220 070 m² (environ 22,1 ha).

Le site est localisé au nord-est de la commune de Cheppes-la-Prairie et à environ :

- 15 km au nord-ouest de Vitry-le-François,
- 15 km au sud-est de Châlons-en-Champagne.

Figure 1 : Contexte autour du site d'étude (Source : Géoportail)

2.2 Localisation cadastrale du projet

Le site étudié pour la mise en place de la centrale photovoltaïque a une superficie de 22,1 ha.
La zone du projet est composée d'un étang (d'une superficie d'environ 7 ha) et d'une prairie / friche enherbée (d'une superficie d'environ 15,1 ha).

Le détail de la parcelle concernée par le site potentiel étudié et par l'implantation finale du projet est présenté dans le tableau suivant et visible sur la Carte 2.

Commune	Numéro parcelle	Lieu-dit	Surface (ha)
Cheppes-la-Prairie	ZM 7	La Grande Pâture	220 070 m² (environ 22,1 ha)

Tableau 2 : Liste de la parcelle concernée par le site d'étude

2.3 Délimitation des aires d'études

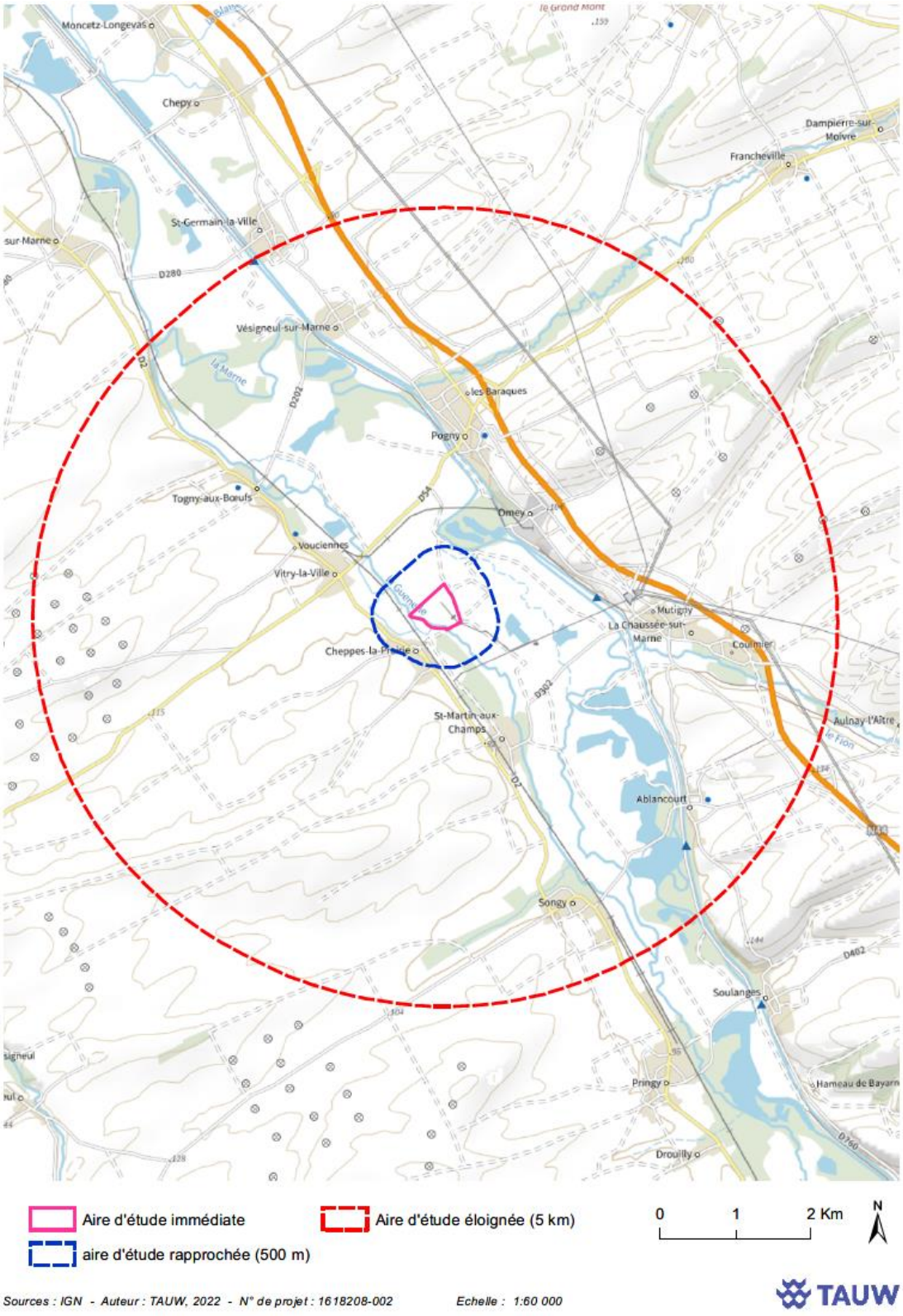
Trois aires d'étude sont définies pour la réalisation de l'étude d'impact :

- Une aire d'étude « immédiate » nommée zone d'implantation potentielle du projet (ZIP) **d'une surface d'environ 22,1 ha**. C'est l'aire d'étude prospectée lors des inventaires de terrain (Carte 1) ;

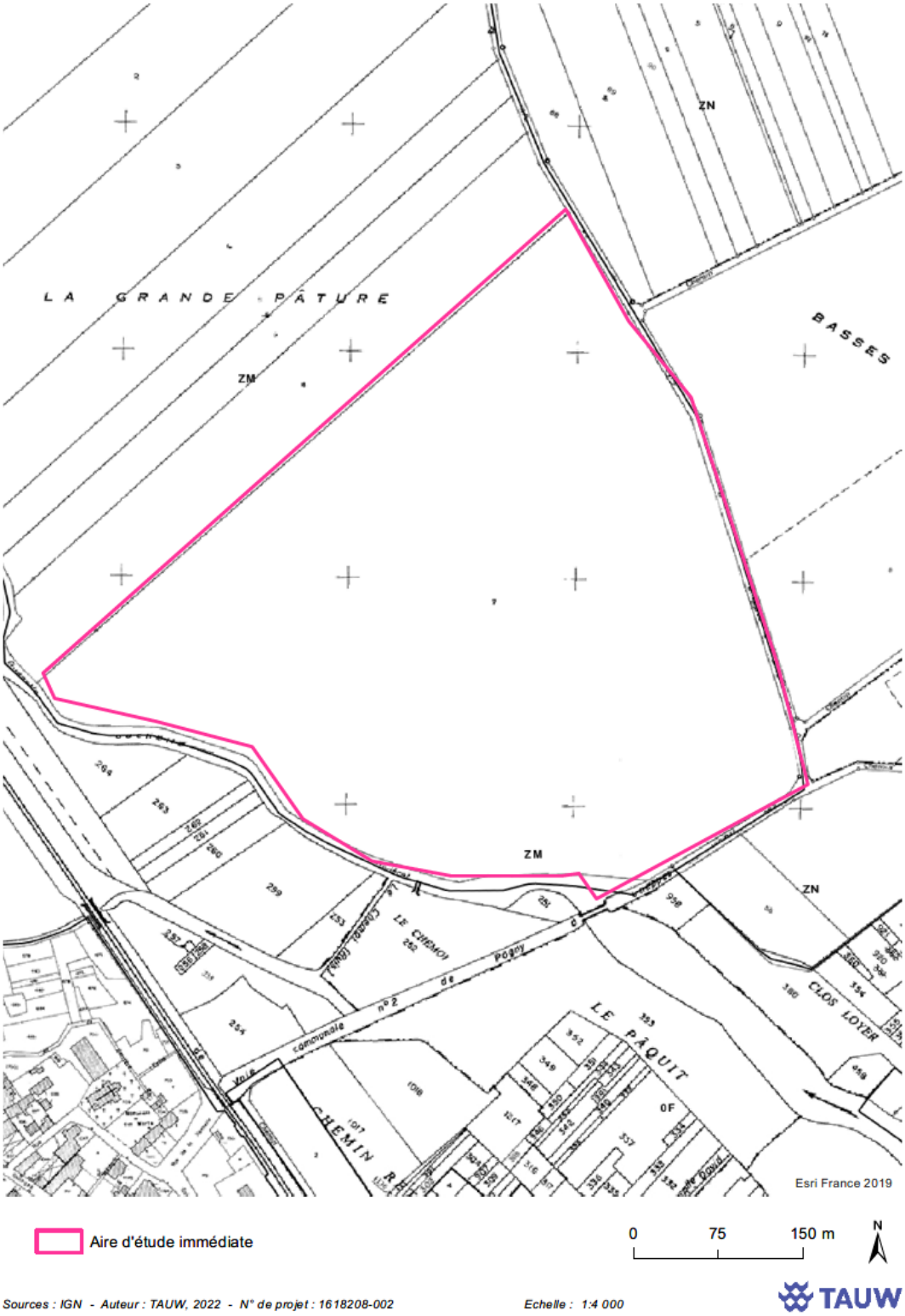
- Une aire d'étude « rapprochée » (AER) comprenant la zone d'implantation potentielle et s'étendant aux milieux similaires et contigus à ceux de l'emprise, ainsi que les lisières susceptibles d'être touchées directement ou indirectement par le projet. Il s'agit d'une zone d'étude de 500 m autour de la ZIP (Carte 1) ;

- Une aire d'étude « éloignée » (AEE), élargie à la commune et aux communes limitrophes pour l'étude de l'environnement du site (milieu physique et milieu humain). En effet, les impacts du projet sur les milieux physiques (sol, eau souterraine et superficielle, ressource en eau, air, etc.) et humains (activités et loisirs, patrimoine culturel, etc.) doivent être appréciés à l'échelle de la commune, et étendus aux communes limitrophes. C'est également la zone utilisée pour l'analyse des enjeux de co-visibilité et d'inter-visibilité pour l'étude paysagère. Compte tenu de la nature du projet, **un rayon de 5 km aux alentours du site** a été retenu en première approche. Ce périmètre correspond aussi à l'aire d'étude « du contexte écologique » (AEC) qui permettra de définir le patrimoine naturel général du secteur (Carte 1).

La délimitation de ces aires d'étude sert à faire un état des lieux complet de l'environnement dans l'état initial de cette étude.



Carte 1 : Délimitation des aires d'étude (Source Géoportail)



Carte 2 : Parcelle concernée par le projet photovoltaïque

2.4 Etat actuel et historique du site

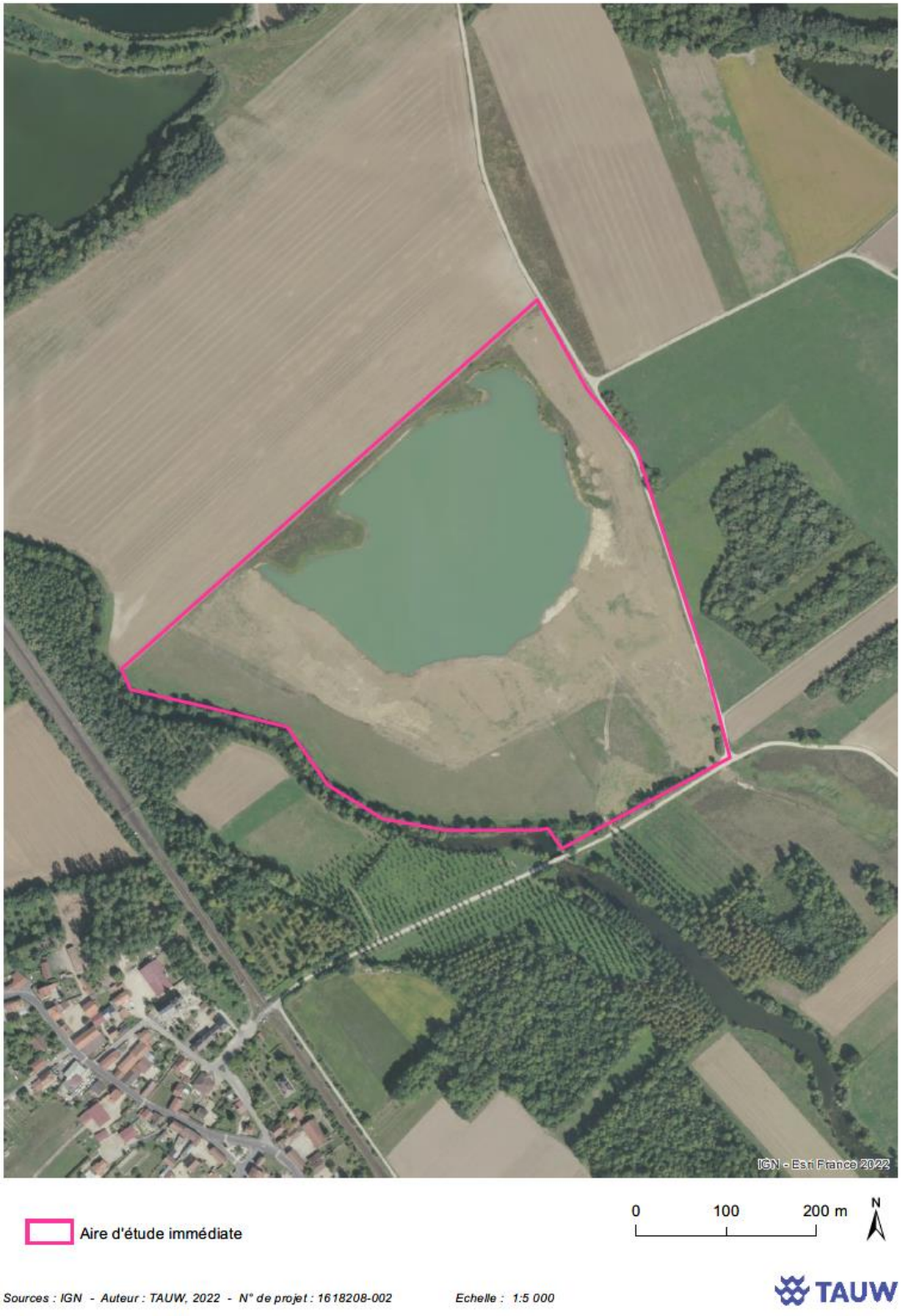
2.4.1 Etat actuel du site

Le projet photovoltaïque se situe en région Grand-Est, dans le département de la Marne (51) sur la commune de Cheppes-la-Prairie.

La commune de Cheppes-la-Prairie fait partie de la communauté de communes de la Moivre à la Coole.

Le terrain d'implantation du projet est actuellement la propriété de **GFA DE LA GUENELLE.**

La zone d'étude n'a pas de vocation particulière actuellement, elle est composée d'un étang entouré de prairies et de friches. (Carte 3)



Carte 3 : Vue aérienne de la zone d'implantation du projet

2.4.2 Historique de la zone du projet

La zone prévue pour l'implantation du projet photovoltaïque était entre 1950 et 1965 occupée par de la pâture (Figure 2).

Figure 2 : Vue aérienne de la zone du projet entre 1950 et 1965 (Source : Géoportail - Remonter le temps)

Entre 2000 et 2005, des cultures occupaient la zone du projet (Figure 3).

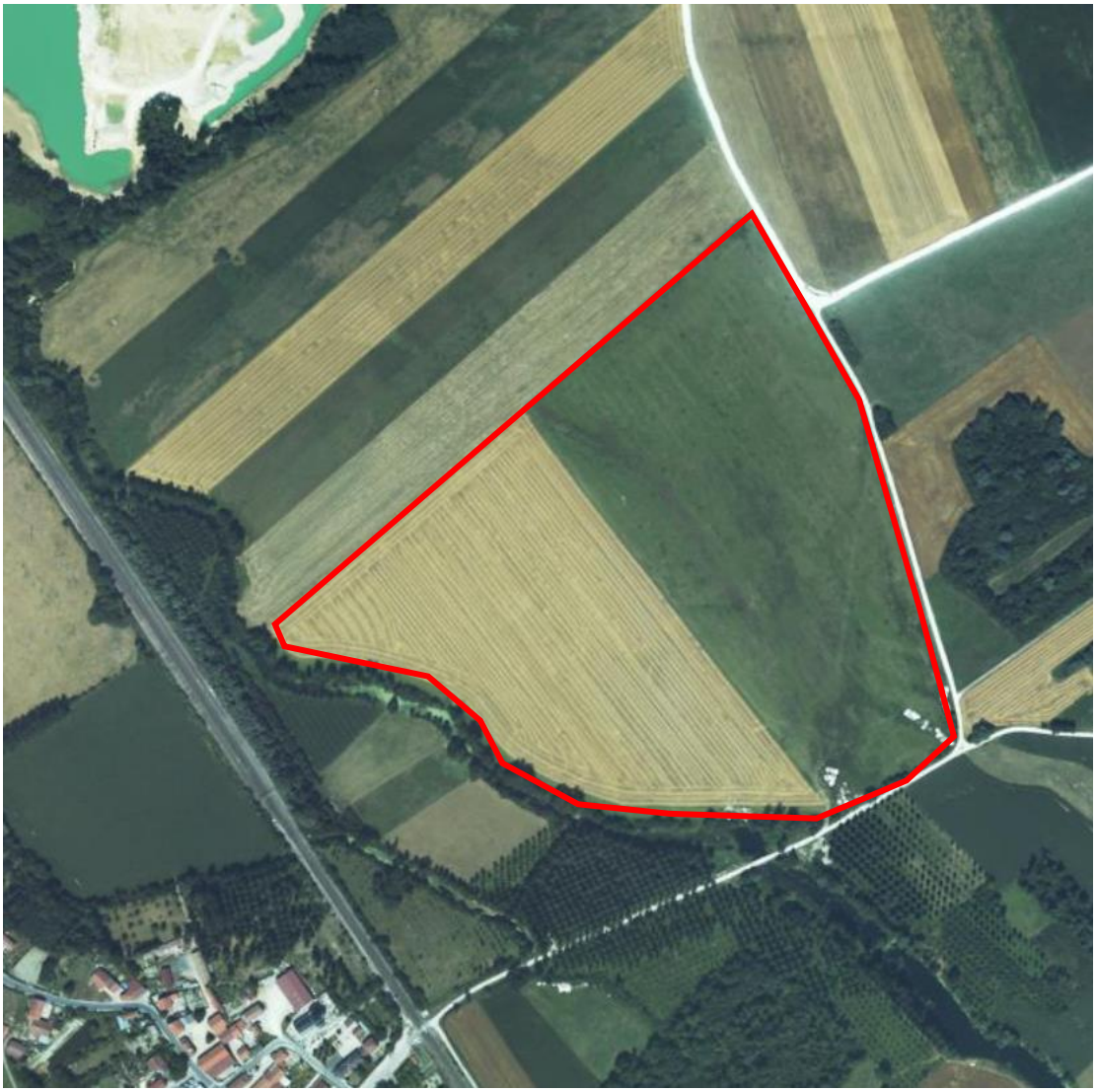


Figure 3 : Vue aérienne de la zone du projet entre 2000 et 2005 (Source : Géoportail - Remonter le temps)

En 2013, la Société des Carrières de l'Est – établissement Morgagni détient une autorisation d'exploiter une carrière alluvionnaire au niveau de la zone d'étude. (*Source : Déclaration de fin de travaux sur la carrières de Cheppes-la- Prairie – Société des Carrières de l'Est* – L'intégralité de cette déclaration se trouve en Annexe 5 du présent document.).

Figure 4 : Vue aérienne de la zone du projet entre 2013 et 2020 (Source : Déclaration de fin de travaux)

L'arrêté préfectoral concerné est l'arrêté préfectoral n°2013-A-008-CARR du 31 juillet 2013.
Cette autorisation a été accordée pour une durée de 7 ans le 31 juillet 2013 et porte sur la rubrique ICPE 2510-1 relative à l'exploitation de carrière pour une production moyenne annuelle autorisée de 130 000 tonnes.

L'autorisation est arrivée à échéance le 31 juillet 2020, la remise en état étant incluse dans la durée d'autorisation.
L'extraction du gisement alluvionnaire et la remise en état étant terminées, la Société des Carrières de l'Est a procédé à la présente déclaration de fin de travaux.

La déclaration de fin de travaux sur la carrières de Cheppes-la-Prairie, conformément à l'article R 512-39-1 du code de l'environnement est présenté en Annexe 5 du présent document.

Au terme de l'exploitation, la société Morgagni a procédé à un nettoyage de l'ensemble des terrains concernés.
Il ne subsiste sur le site aucun matériel, matériaux bruts en tas, déchets ou détritus divers.
Tous les engins et matériels annexes nécessaires à l'exploitation ont été évacués du site réaménagé.

Afin de mettre en valeur le site d'extraction, et conformément aux engagements pris dans le dossier de demande d'autorisation. La carrière a été réaménagé en créant :

- Un plan d'eau à vocation écologique, composé de roselières, de mares à amphibiens et odonates et de zones de haut-fond. Des berges filtrantes ont été réalisées sur les parties Sud-est et nord-ouest du plan d'eau ; les bords de l'excavation sont talutés avec une pente

n'excédant pas 30° (mis à part les berges filtrantes qui présentent des pentes à 45°) ; les contours rectilignes ont été évités.

- Restitution d'une partie des parcelles en prairies alluviales de fauche par remblayage avec des matériaux inertes recouverts de terre végétale sur une épaisseur de 0.30 m. Les matériaux et la terre végétale ont été mis en place par des engins exerçant une faible pression au sol afin d'éviter le compactage.

- Sur le pourtour du plan d'eau, le sol a été mis en place par couches régulières, l'horizon inférieur étant disposé en premier sur le fond de fouille remblayé et surmonté ensuite de la couche humifère (terre végétale).

La remise en état des lieux a été réalisée au fur et à mesure de l'avancement des travaux d'exploitation.
Le plan de remise en état initial (Figure 5) a été modifié dans le dossier de demande de modification de remise en état du 17 octobre 2016, suite à l'abandon d'une partie du gisement sur 1,5 ha à cause de l'archéologie. Ceci entraînant une diminution de la taille du plan d'eau qui représente actuellement 70 074 m² et une augmentation de la surface en prairie. Le dernier plan en vigueur (Figure 6) a donc été respecté

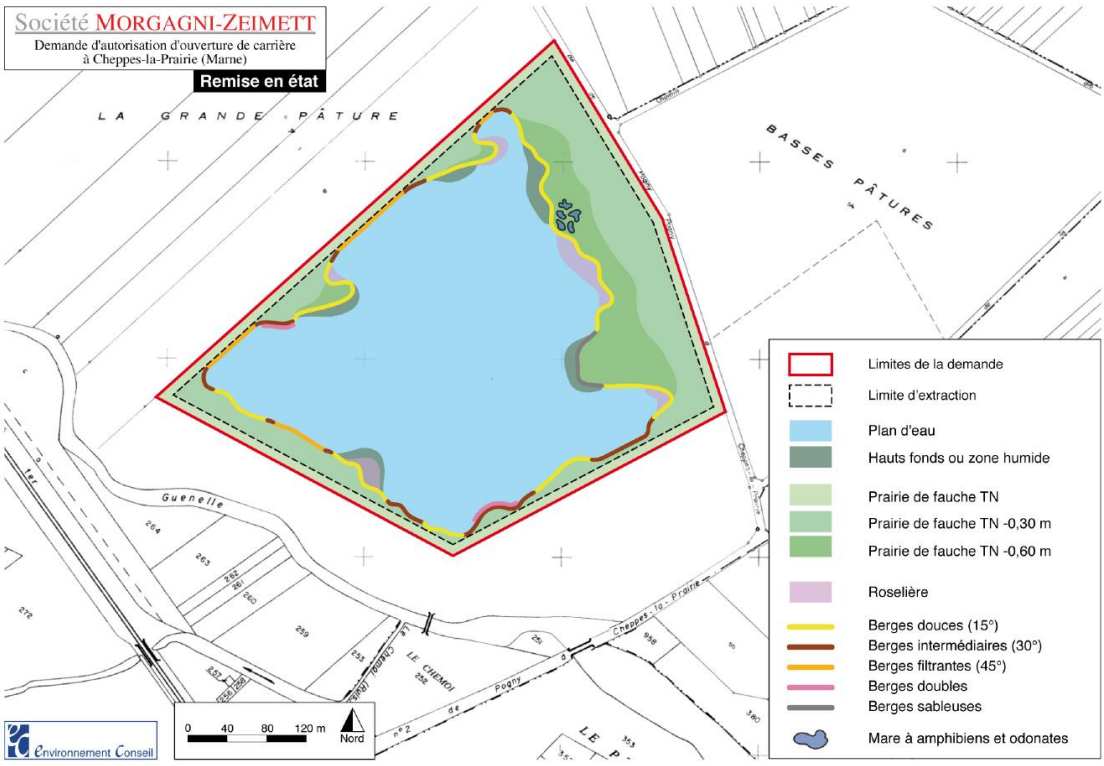


Figure 5 : Plan de remise en état initial (Source : Déclaration de fin de travaux)

Figure 6 : Plan de remise en état modifié (Source : Déclaration de fin de travaux)

Ainsi pour les terrains concernés par la présente déclaration d'arrêt de travaux, la société a réalisé :

- Un nettoyage de l'ensemble des terrains, comprenant l'enlèvement de tout matériels, matériaux, structures, déchets ou détritus divers,
- Un régalage de la terre végétale sur les parties hors d'eau sur une épaisseur d'au moins 0.30 m

Conformément à l'arrêté préfectoral n°2013-A-008-CARR du 31 juillet 2013, il a été créé :

- Des berges filtrantes, intermédiaires et douces comme prévu sur le plan de remise en état,
- Des roselières, mares à amphibiens ainsi que des zones de hauts fonds,
- Des contours du plan d'eau sinueux.

Le plan d'eau dans sa partie médiane, a une profondeur moyenne de 4,50 m. Cette profondeur importante permet une bonne oxygénation du plan d'eau même en période de basses eaux.

La sinuosité des berges de ce plan d'eau a été volontairement accentuée par profilage lors des travaux de réaménagement. Cette forme à plusieurs intérêts :

- créer un maximum de territoires isolés pour les oiseaux (chez le colvert ou la sarcelle d'été, par exemple, le mâle défend une partie de la berge comme territoire alimentaire pour sa couvée et ceci aussi loin que sa vue porte),
- permettre une meilleure intégration dans le paysage,
- associée au hauts fonds, la sinuosité des berges facilite également le développement d'herbiers et de ceintures de végétation aquatique. Leur développement permet d'ores et déjà d'accueillir quelques oiseaux aquatiques (Cygnes tuberculés par exemple).

Les hauts fonds en pente douce sont réalisés grâce aux stériles placés en pente très douce.
De cette façon on crée une large frange de battement de la nappe ce qui favorise le développement d'une végétation adaptée aux différents niveaux d'eau allant des plantes aquatiques aux plantes amphibies en passant par les plantes semi-aquatiques.

Ces hauts fonds sont également indispensables à la reproduction des poissons. De plus, la végétation subaquatique de ces hauts fonds assure plusieurs rôles essentiels :

- elle produit l'oxygène indispensable à la vie de l'étang,
- elle participe à l'épuration biologique des eaux de l'étang,
- elle sert de nourriture et d'abri pour la faune et de frayère pour les poissons,
- elle détermine l'installation d'une avifaune spécifique (canards, foulques …),
- elle assure un rôle de protection des berges en fixant le sol.

Les roselières elles, sont aménagées à l'abris des vents dominants pour faciliter leur implantation. Elles constituent un milieu favorable aux limicoles en particulier lors de leurs migrations.

L'état final des lieux affectés par les travaux correspond sur le principe aux indications figurant dans le dossier de demande et dans l'arrêté préfectoral ainsi qu'au plan de remise en état. Cependant, les contraintes liées à l'archéologie ont entraîné le retrait d'une surface de 1,5 ha du périmètre initial d'exploitation, ce qui explique la modification du contour du plan d'eau sur le secteur Sud et l'augmentation des surfaces en prairie.

La zone du projet est composée actuellement d'un étang et d'une prairie / surface enherbée (Figure 7).

Figure 7 : Vue aérienne actuelle de la zone d'étude (Source : Géoportail)

2.5 Historique et communication du projet photovoltaïque

An Avel Braz, pionnier de l'éolien en France est implanté dans le département de l'Aube depuis 2004. Sa stratégie a été de se développer pour devenir un acteur significatif dans l'ancienne région Champagne-Ardenne devenue Grand-Est. Selon les données stratégiques ENEDIS, confortées par celles de RTE, An Avel Braz est aujourd'hui le deuxième producteur en énergies renouvelables de la région Grand-Est derrière Engie en postes raccordés.

Un centre d'exploitation et de maintenance pour la gestion de ses parcs s'est implanté dès 2014 à La Folie Godot sur la commune d'Herbisse, centre géographique des parcs installés et des projets développés entre la Marne et l'Aube. Une antenne de ce centre devrait également être créée prochainement sur la commune de Coole dans la Marne.

Son implantation locale depuis plus de 18 ans permet à An Avel Braz et ses équipes d'avoir une fine connaissance du territoire, de ses acteurs et de ses enjeux. Ainsi le développement de la Centrale Photovoltaïque de la Grande Pâture sur la commune de Cheppes-la-Prairie, dans le département de la Marne (51), à 34km de son centre d'exploitation s'inscrit dans la continuité des développements passés avec pour objectif de mettre en valeur les partenariats engagés avec les acteurs locaux, mutualiser les prestations de maintenance et continuer à offrir ses services aux acteurs publics de l'énergie.

Le choix de la zone du projet s'est avant tout fait sur sa compatibilité avec les enjeux techniques et écologiques en plus de son potentiel photovoltaïque.

Le projet est implanté en lieu et place d'une ancienne carrière destinée à l'extraction de gisement alluvionnaire, dont l'exploitation a pris fin récemment. La reconversion de ce site en centrale de production d'électricité renouvelable permettra de valoriser un potentiel énergétique latent tout en assurant la compatibilité avec la recolonisation du milieu par la biosphère pendant l'exploitation du parc.

Dès 2020, An Avel Braz a engagé un diagnostic complet de la zone. Suite aux résultats favorables de ce diagnostic, des premiers contacts ont été effectués avec le mairie, les propriétaires et les exploitants concernés. Après un accord du Maire et du propriétaire en 2021, An Avel Braz a lancé des études écologiques, paysagères et de dangers sur les années 2021-2023.

Ces études ont mis en avant une absence d'enjeu rédhibitoire dans tous les domaines cités. La faible maturité écologique du site à la suite de son usage en carrière offre une opportunité de développement de moindre impact sur sa faune, sa flore et sa fonctionnalité.

Aucune contrainte patrimoniale ou paysagère majeure n'est répertoriée à proximité immédiate du site d'implantation. Au vu de la configuration du site d'étude et de la végétation, le projet n'engendrera pas d'impact paysager perceptible par les riverains.

A la suite des études de faisabilité et des études hydrologiques, la surface de la centrale terrestre a dû être réduite pour n'être cantonnée qu'à la zone d'aléa moyen du Plan de Prévention des Risques inondation « Débordement de la rivière Marne ». Les études réalisées ont montré la compatibilité de la configuration finale du parc avec le caractère inondable de la zone.

La version finale comprend donc une partie terrestre ainsi qu'une partie flottante, pour environ de 4700 panneaux au sol et 10 500 sur l'eau.

Une réunion avec les services instructeurs a eu lieu le 22/09/2022 lors d'une réunion en pôle ENT à la DDT de la Marne.

PRÉFET
DE LA MARNE
Liberté
Égalité
Fraternité

Direction départementale des territoires

Service Territorialité et Portage des Politiques

Compte-rendu du pôle technique ENR
du 22 septembre 2022

Projet photovoltaïque au sol et flottant «La Grande Pâture» de la société AN AVEL BRAZ
Commune de Cheppes-la-Prairie

Membres du pôle	**Présents**	
DDT 51 / DIRECTION	Catherine ROGY	Catherine.rogy@marne.gouv.fr
DDT 51 / STPP	Pierre FOURCADE Kévin GRAS	pierre.fourcade@marne.gouv.fr Kevin.gras@marne.gouv.fr
DDT 51 / SU	Manuel OLIVER	manuel.oliver@marne.gouv.fr
DDT 51 / SEEPR	Flavien VAILLE Vincent ROGER	Flavien.vaille@marne.gouv.fr vincent.roger@marne.gouv.fr
DDT 51/SSPRNTR	Cyril GOUGELET	Cyril.gougelet@marne.gouv.fr
DREAL/SEBP	Rémi SAINTIER	Remi.saintier@developpement-durable.gouv.fr
Conseil Départemental de la Marne	Alexa WADLOW	alexa.wadlow@marne.fr
Conseil Régional	Hélène MULLEM	Helene.MULLEM-DELAHAYE@grandest.fr
Chambre d'Agriculture de la Marne	Raphaël BAUDRILLIER Jean-Marie GUICHON	raphael.baudrillier@marne.chambagri.fr
Mission Coteaux, Maisons et Caves de Champagne	Francisco ANDRADE	f.andrade@audrr.fr
DRAAC	Geertrui BLANCQUAERT	Geertrui.blancquaert@culture.gouv.fr
Invités pour le projet	**Présents**	
Commune de Cheppes-la-Prairie	William MATHIEU - Maire	
Communauté de communes Moivre à la Coole	Julien VALENTIN – Président (en visio)	
An Avel Braz	Amaury de La Rochefoucauld amaury.delarochefoucauld@anavelbraz.com Florian Clerbout florian.clerbout@anavelbraz.com	
Diffusion du CR		
• Membres du pôle • Collectivités invitées pour la présentation du projet • Porteurs de projet		

Figure 8 : Compte-rendu du pôle technique ENR suite à la présentation du projet "La Grande Pâture"

2.6 Présentation du porteur de projet : An Avel Braz

AN AVEL BRAZ est une société française privée qui participe au déploiement de la politique publique énergétique nationale. Le projet s'inscrit dans un contexte de politiques énergétiques volontaristes visant à développer les modes de production d'énergies renouvelables.

La société An Avel Braz est un acteur historique de l'éolien. Son directeur-fondateur, Xavier de La Rochefoucauld bénéficie d'une longue expérience dans le domaine de l'éolien puisque dès 2000, il fut l'un des trois associés fondateurs de la Société Française d'Eoliennes (SFE), puis son président. En janvier 2005, An Avel Braz rachète Umweltkontor, filiale française du groupe allemand Umweltkontor AG. Ce rachat permet de constituer un portefeuille initial de projets. En mai 2005, An Avel Braz prend une participation de 28% dans le capital de la Société Française d'Eoliennes. En juin 2006, An Avel Braz rachète la société Ecovest, filiale française du groupe allemand Projekt Ökovest GmbH et enfin, en février 2010 : An Avel Braz rachète la société Evelop, filiale française du groupe hollandais EConcern.

Depuis 2014, An Avel Braz a finalisé le développement, le financement, la construction et la mise en service de douze parcs éoliens et s'implique dans l'ensemble de la chaîne de valeurs des projets éoliens. La société exploite aujourd'hui 128 éoliennes totalisant une puissance installée de 400 MW. La Région Grand-Est représente à ce jour 95% de sa capacité installée et la région Hauts de France, 5%.
Les parcs sont répartis dans les départements suivants :

- La Somme (Chilly-Fransart) ;
- L'Aube (Herbissonne / Champ de l'Epée / Côte Notre Dame / Village de Richebourg I / Village de Richebourg II / Champ de l'Epée II / Cote Noire) ;
- La Marne (Les Perrières / Côte Belvat / Maison Dieu) ;
- Les Ardennes (Vaux-Coulommes).

AN AVEL BRAZ s'investit dans toutes les étapes de ses projets, depuis sa conception jusqu'à son exploitation, assurant ainsi un interlocuteur unique parties prenantes :

- Identifier les sites et opportunités,
- Obtenir les différentes autorisations pour la mise en œuvre,
- Construire les structures de production,
- Assurer l'exploitation et la maintenance.

Dès que cela s'avère possible, An Avel Braz privilégie les partenariats et les financements locaux afin de favoriser l'implication des agents économiques de la région.

La philosophie d'An Avel Braz est de s'associer aux professionnels les plus compétents pour toutes les activités essentielles à l'optimisation du fonctionnement des aérogénérateurs : DNV et Windprospect pour les études de vent, Natural Power pour les études de faisabilité, Eiffage pour le génie civil, Schneider Electric pour le génie électrique, GAMBA pour les études acoustiques etc.

La société An Avel Braz compte actuellement 25 salariés.

Depuis 2020, la société An Avel Braz a décidé de diversifier son expertise dans le domaine des énergies renouvelables en développant des centrales photovoltaïques, animé par les valeurs de confiance et d'intégration au territoire qui ont toujours été les siennes. Celle volonté s'associe à celle de perpétuer les partenariats locaux initiés depuis 20 ans sur ce territoire au potentiel énergétique élevé.

2.7 Généralités sur l'énergie solaire

2.7.1 Rayonnement solaire, une énergie renouvelable à très long terme

L'énergie solaire a directement pour origine l'activité du soleil. Le soleil émet un rayonnement électromagnétique dans lequel on trouve notamment les rayons gamma, X, la lumière visible, l'infrarouge, les micro-ondes et les ondes radios en fonction de la fréquence d'émission. Tous ces rayonnements émettent de l'énergie. Sur la surface de la Terre, les types de rayonnements sont diffus, direct ou émis par une surface réfléchissante. L'irradiation solaire est la quantité d'énergie du soleil reçue par une surface donnée, exprimée couramment en kWh/m².

Le rayonnement solaire qui parvient sur la Terre en un an représente plus de 10 000 fois la consommation mondiale d'énergie annuelle, toutes formes et usages confondus. La durée de vie prévisible du soleil est de 5 milliards d'années.

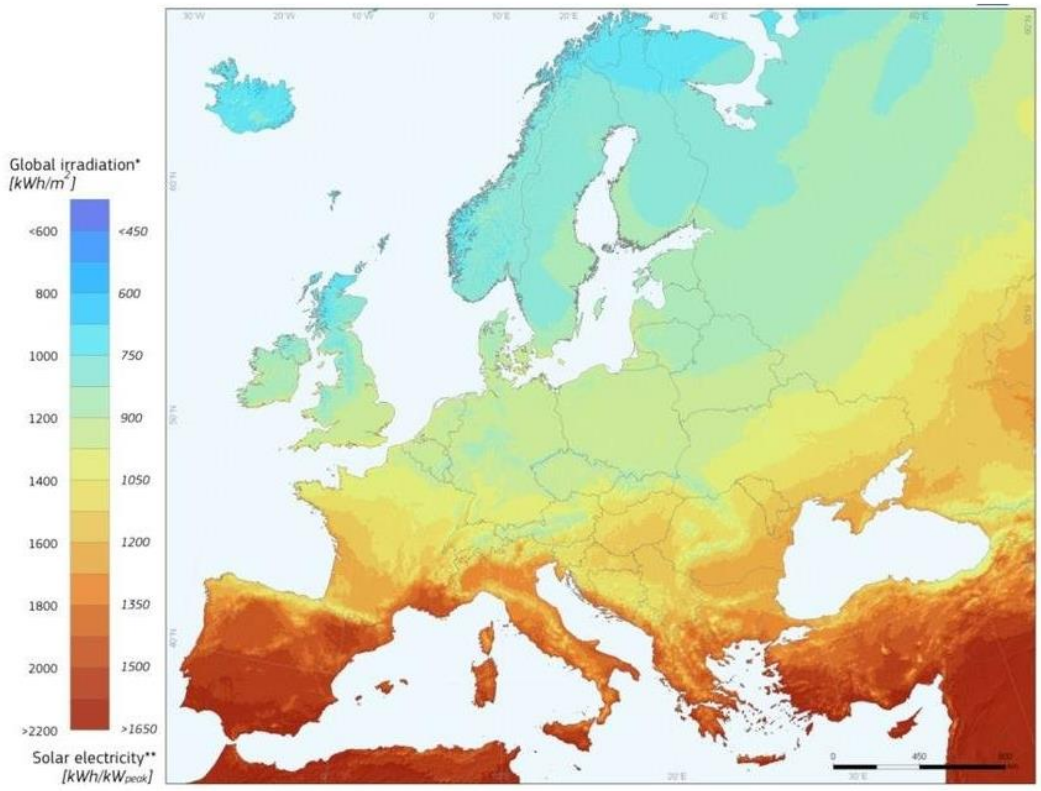


Figure 9 : Irradiation globale annuelle en Europe (condition optimale) de 1996 à 2011 (Source : PVGIS, 2012)

Le territoire français offre des niveaux variés d'irradiation globale qui restent plus intéressants que ceux identifiés en Allemagne, pourtant premier pays européen en puissance installée de parc photovoltaïque (au cumul) à fin 2020 (450,1 MWth pour l'Allemagne et 84,6 MWth pour la France).

2.7.2 Energie solaire photovoltaïque

➢ Définition

Le rayonnement solaire peut être utilisé pour produire soit de la chaleur (solaire thermique) soit de l'électricité (solaire photovoltaïque).

Le mot « photovoltaïque » est la combinaison de deux mots : « photo », mot d'origine grecque qui signifie lumière, et « voltaïque », qui vient de « volt » et représente l'unité utilisée pour mesurer le potentiel électrique.
L'effet photovoltaïque est obtenu par la transformation d'ondes lumineuses en courant électrique. Au cœur de ce principe se trouve un matériau semi-conducteur capable de libérer des électrons.

Une cellule photovoltaïque est composée de deux couches de semi-conducteurs, l'une chargée positivement, l'autre négativement. Quand le semi-conducteur reçoit les photons du rayonnement solaire, ceux-ci libèrent une partie des électrons de sa structure : le champ électrique présent entre ses couches positives et négatives capte ces électrons libres, créant ainsi un courant électrique continu.

Plus le flux de lumière est important, plus forte est l'intensité du courant électrique généré.

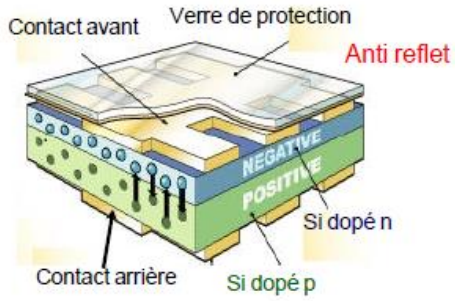


Figure 10 : Cellule photovoltaïque (Source : EPIA)

Une cellule photovoltaïque ne génère qu'une petite quantité d'électricité. Assemblées en série, elles forment des modules qui permettent de fournir la puissance de sortie nécessaire à l'alimentation des équipements électriques de tensions standards.

➢ Fonctionnement d'une centrale photovoltaïque au sol

Le rayonnement du soleil sur les modules photovoltaïques est transformé en courant électrique continu acheminé vers un onduleur.
L'onduleur convertit cette électricité en courant alternatif compatible avec le réseau. Un transformateur élève la tension avant l'injection de l'électricité par câble jusqu'au réseau public.

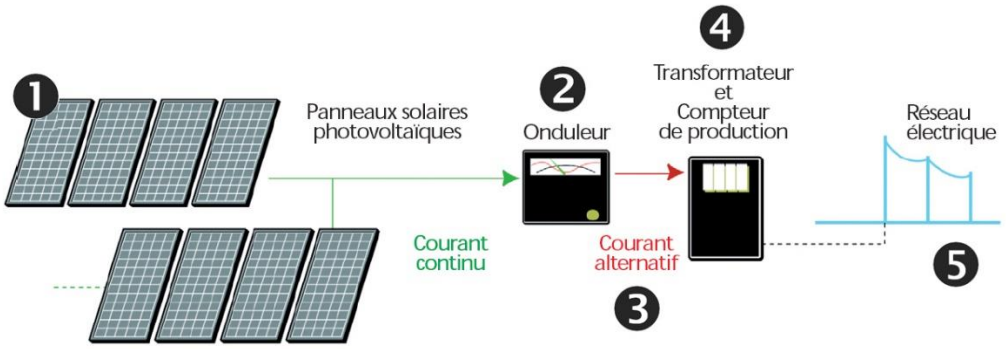


Figure 11 : Schéma de principe d'un parc photovoltaïque

En pratique, la puissance délivrée par un module varie en fonction de l'énergie solaire reçue qui dépend du jour, de l'heure, de la météo, de l'orientation du système et de sa température. La puissance-crête n'est que rarement atteinte par le module au cours de sa vie en fonctionnement.

L'implantation des panneaux solaires doit éviter les effets de masque qui peuvent limiter le rayonnement solaire.

La production photovoltaïque dépendra de l'irradiation reçue, de la puissance crête des modules et du rendement du système (prise en compte notamment des pertes câbles entre les modules et le point d'injection du courant alternatif).

➢ Les technologies des modules photovoltaïques

Il existe actuellement trois grandes technologies de fabrication des modules photovoltaïques :

- les technologies cristallines qui utilisent des cellules plates extrêmement fines (150 à 200 µm, soit 0,15 à 0,2 mm), découpées dans un lingot obtenu par fusion et moulage, puis connectées en série les unes aux autres pour être finalement posées et collées sur la face arrière du verre de protection du module. La matière première est toujours le silicium (Semi-conducteur abondamment présent sur la croûte terrestre et dans le sable).

- modules monocristallins (aspect uniforme gris bleuté ou noir), qui ont les meilleurs rendements de conversion de l'énergie (13 à 15 %) (source : European Photovoltaic Industry Association, EPIA),
- modules polycristallins (plusieurs cristaux assemblés, généralement bleus, aspect d'une mosaïque), qui ont un rendement un peu moindre (environ 12 à 14 %) (source : EPIA),

- les technologies "couches minces" qui consistent à déposer sous vide sur un substrat (verre, métal, plastique, …) une fine couche uniforme composée d'un ou plus souvent de plusieurs matériaux réduits en poudre.

-modules à silicium amorphe, qui affichent un rendement plus faible, de l'ordre de 6 à 9 %,
-modules réalisés à base de Tellurure de Cadmium ou d'alliages de Cuivre Indium Galium Sélénium, qui offrent des rendements compris entre 6 et 10 %, soit 60 à 100 Wc par m², mais également des coûts au Wc inférieurs

- les cellules à base de photovoltaïque organique, segment sur lequel la recherche s'intensifie dans la perspective de produire des cellules à très bas coût pour des applications nouvelles. Leur principe de fonctionnement est basé sur les cellules à colorant de Michaël Grätzel avec des variations sur le type de matériaux utilisés. Avec des rendements de l'ordre de 3 à 5 %, leur point faible reste aujourd'hui encore leur durée de vie limitée.

Les cellules à couche mince nécessitent moins de matériaux et consomment moins d'énergie lors de leur fabrication. Leurs rendements étant toutefois inférieurs à ceux des cellules en silicium cristallin, on leur a jusqu'à présent préféré des cellules solaires en silicium monocristallin ou polycristallin pour la réalisation d'installations photovoltaïques au sol.

Bien que plus anciennes, les cellules au silicium cristallin représentent encore 90 % des parts de marché du fait de leur robustesse et de leur performance (rendement modules allant de 12 à 20 % pour une durée de vie de 30 ans environ) ainsi que des investissements importants qui leur ont été destinés, que ce soit pour la transformation du silicium, l'élaboration des cellules ou l'assemblage des modules.

La répartition entre les différentes technologies est représentée sur le graphique suivant, avec 91 % de silicium cristallin (dont 56 % de polycristallin) et 9 % de couches minces (CdTe 4%, a-Si 1,6% et CI(G)S 3,5%), les autres technologies n'ayant pas atteint le stade de la production de masse.

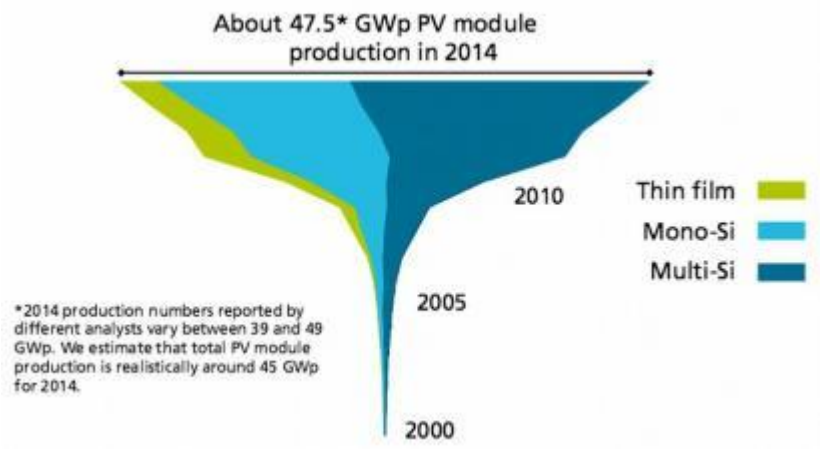


Figure 12 : Production PV 2014 par technologie (Source : Fraunhofer ISE, Photovoltaics Report, 19 October 2015 / PSE AG)

La recherche et le développement de nouvelles technologies des cellules photovoltaïques est actuellement en plein essor. L'objectif est d'améliorer le rendement énergétique (notamment le problème de réflectance), de réduire les coûts de fabrication et d'éviter l'usage de métaux spéciaux. La recherche actuelle développe par exemple des projets à base de nanofils et nanoparticules.

➢ Les avantages

Les principaux avantages de l'énergie solaire sont les suivants :

- l'énergie solaire photovoltaïque ne produit aucun rejet de gaz polluant dans l'atmosphère, ce qui répond aux objectifs de réduction des émissions de CO2 que s'est fixé la France,
- le recours à l'énergie photovoltaïque permet d'éviter ou de réduire certains risques de pollution globale ou locale, parmi lesquels : émissions de gaz à effets de serre, émissions de poussières, de fumées ou d'odeurs, nuisances de trafic liées à l'approvisionnement de combustibles (accidents, pollutions), rejets de polluants dans le milieu aquatique, dégâts des pluies acides sur la faune, la flore ou le patrimoine, stockage des déchets,…,
- l'énergie solaire photovoltaïque est une énergie renouvelable. Employée comme énergie de substitution, elle permet de lutter contre l'épuisement des ressources fossiles,
- l'énergie solaire photovoltaïque induit, au plan national, une indépendance énergétique vis-à-vis du gaz et du pétrole dont l'approvisionnement et les prix peuvent souvent fluctuer,
- les parcs photovoltaïques ont des retombées fiscales pour les communes ou communautés de communes où ils se trouvent. Les parcs photovoltaïques participent à l'aménagement du territoire. Ils peuvent être source de richesses locales et favoriser le développement économique de la commune. Cette nouvelle activité économique est productrice d'emplois (construction, maintenance et entretien).

En France, l'association professionnelle de l'énergie solaire Enerplan a publié en février 2017 une étude prospective sur la compétitivité et l'emploi de la filière solaire française d'ici 2023. Si la France atteint l'objectif assigné au photovoltaïque dans la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), la filière devrait créer environ 10.000 emplois. En 2023, elle devrait alors comptabiliser 21.000 emplois. Le solaire thermique devrait lui aussi être en mesure de créer 10.000 emplois sur la même période, mais l'atteinte de l'objectif fixé par la PPE semble actuellement hors de portée.
Un rapport publié par l'Agence Internationale des Énergies Renouvelables (Irena) a permis de démontrer que le secteur des énergies renouvelables a employé 9,8 millions de personnes dans le monde en 2016. Une nette hausse par rapport à 2012, où sept millions de personnes étaient employées. Au cours des dernières années, le nombre d'emplois dans les secteurs photovoltaïques et éoliens a notamment plus que doublé. Le secteur photovoltaïque emploie à lui seul près de 3,1 millions de personnes, une augmentation de 12 % par rapport à 2015.
Le continent asiatique concentre 62 % des emplois. L'Union européenne fait figure de mauvais élève à côté car elle ne représente plus que 14 % des emplois mondiaux, contre 19 % en 2013, soit une baisse de 5 500 emplois.

Les analyses du cycle de vie (ACV) des centrales photovoltaïques montrent un temps de retour énergétique généralement compris entre 2 et 5 ans. Selon les travaux de l'école des Mines de Paris (étude Armines 2003), un système photovoltaïque produit entre 4 et 7 fois plus d'énergie primaire que la quantité consommée sur le cycle de vie. **Donc, il devrait économiser 4 à 7 fois plus de CO2 que sa fabrication a nécessité**.

Ces travaux sont corroborés par un autre rapport de l'Agence Internationale de l'Énergie (AIE), groupe de travail PV-PS : « Compared assessment of selected environmental indicators of photovoltaic electricity in OECD cities » (2006) qui indique pour la France un temps de retour énergétique entre moins de 2 ans (modules en toiture à Nice) et un peu plus de 4 ans (modules en façade à Paris).

Il faut de plus noter que les améliorations technologiques constantes permettent une optimisation du gain énergétique de ce type de production.
Le gain environnemental de cette forme de production énergétique passe aussi dans le choix du type de panneau solaire.

➢ Les limites

Les principales limites de l'énergie solaire sont présentées ci-après :

- la puissance de l'énergie solaire photovoltaïque est inconstante, car la production d'énergie a lieu en fonction du rayonnement solaire, et non de la demande ;
- certains procédés de fabrication peuvent être polluant (CdTe) s'ils ne sont pas bien gérés ;
- dans le cas des parcs photovoltaïque au sol, il peut y avoir concurrence pour l'usage des sols.

Il faut également noter que la fabrication de la technologie solaire est génératrice de pollution du fait de l'utilisation d'une grande quantité d'énergie fossile à la fabrication. Toutefois, son niveau d'impact sur l'environnement est nettement inférieur à bon nombre d'autres sources de production d'énergie telles que le charbon, le fuel et le gaz.

Modes de production pour 1 kWh	Hydraulique	Nucléaire	Eolien	Solaire	Gaz naturel	Fuel	Charbon
Émissions CO_2/kWh (en g)	6	6	12,5	55	730	418	1 060

Tableau 3 : Emission de CO2 selon différentes filières (Source : Etudes de l'ADEME)

2.8 Situation actuelle

2.8.1 Situation européenne

(Source : Baromètre photovoltaïque – Eurobserv'ER – avril 2023)

Les premières estimations de la puissance maximale nette raccordée dans le monde durant l'année 2022 font état d'au moins 191,5 GWac (ac pour courant alternatif), portant la puissance mondiale à au moins 1 046,6 GWac à fin 2022. La solarisation du mix électrique mondial est en train de s'accélérer en cohérence avec la montée en puissance des capacités industrielles de production de modules, ainsi que celles du stockage électrochimique. Quant à l'Union européenne, elle tutoie de nouveau les sommets avec au moins 32,8 GWac de puissance maximale nette raccordée en 2022 et 195,4 GWac de puissance cumulée. La production d'électricité solaire de l'UE, qui a bénéficié d'un ensoleillement record en 2022, est en augmentation de 29,6 % par rapport à 2021 (+ 46,9 TWh), soit une production cumulée de 205,2 TWh en 2022.

Selon l'AGEE-Stat, l'Allemagne a raccordé pas moins de 7,3 GW en 2022 (6,4 GW en 2021), ce qui porte la puissance nette raccordée du pays à 67,4 GW fin 2022. (Figure 13).

En 2022, le pays représentait toujours plus du tiers de la puissance installée de l'Union européenne (34,5 %) et 22,3 % de la puissance totale raccordée dans l'Union européenne.

En termes de classement, l'Allemagne est toujours à l'avant-poste avec pas moins de 7,3 GWac raccordés en 2022. La Pologne a raccordé 4,8 GWac, les Pays-Bas 3,9 GWac et l'Espagne, 3,5 GWac. Suivent l'Italie (2,5 GWac) et la France (2,4 GW).

Trois autres pays ont affiché un volume de raccordement supérieur au gigawatt : le Danemark (1,4 GWac), la Hongrie (1,1 GWac) et l'Autriche (1 GWac). La force actuelle du marché photovoltaïque de l'Union européenne est qu'il est désormais porté par une majorité de pays membres, la guerre d'agression lancée par la Russie ayant eu un effet accélérateur.

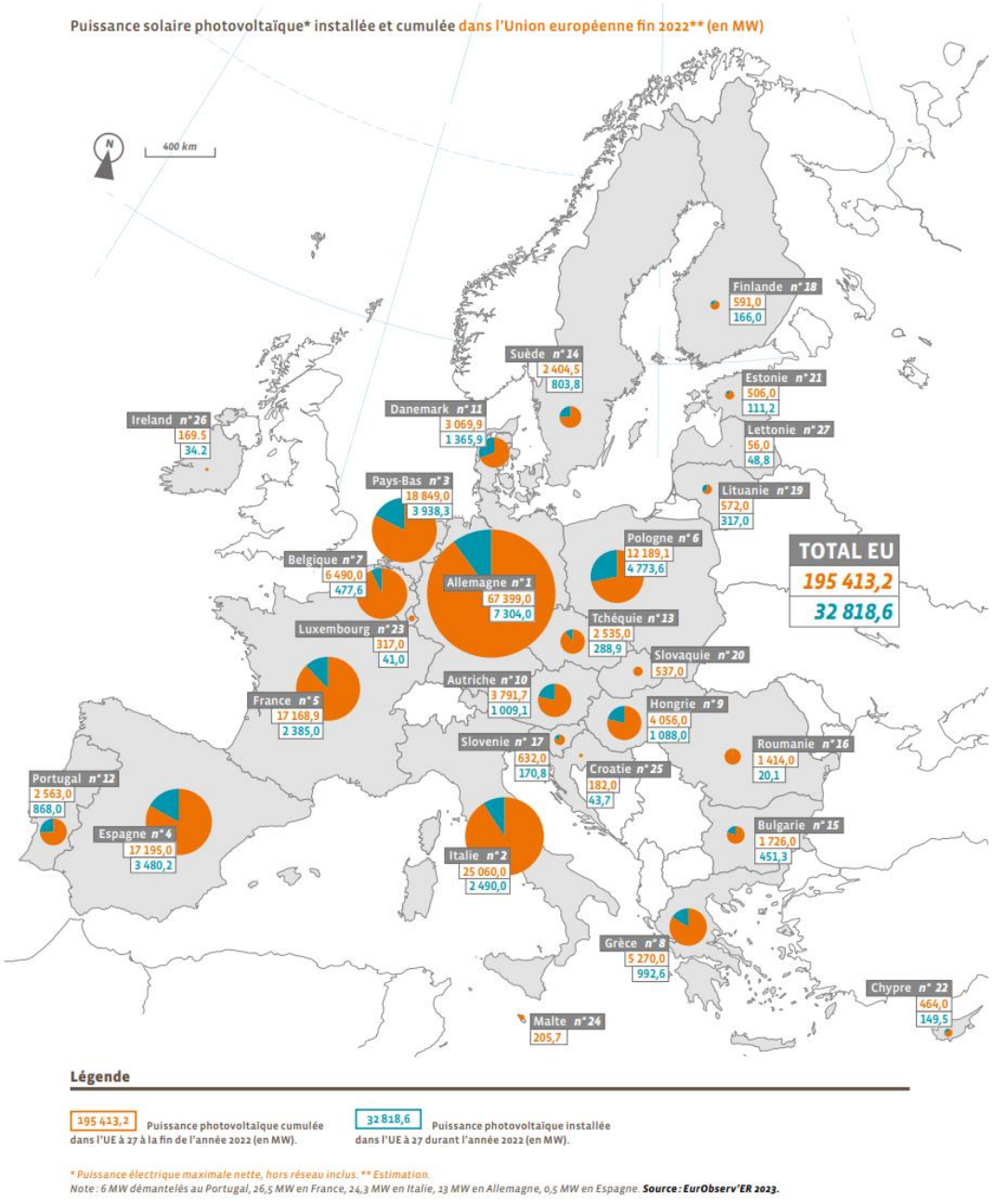


Figure 13 : Puissance solaire photovoltaïque installée et cumulée dans l'Union européenne fin 2022 (en MW) (Source : EurObserv'ER 2023)

	2021	2022
Allemagne	49,340	60,787
Espagne	21,992	29,617
Italie	25,039	28,100
France	15,732	20,607
Pays-Bas	11,495	17,650
Pologne	3,934	8,008
Belgique	5,618	7,062
Grèce	5,251	7,047
Hongrie	3,796	4,649
Autriche	2,783	3,791
Portugal	2,237	3,471
Tchéquie	2,316	2,614
Danemark	1,309	2,181
Bulgarie	1,467	2,023
Suède	1,120	1,963
Roumanie	1,703	1,772
Slovaquie	0,671	0,700
Slovénie	0,453	0,601
Chypre	0,468	0,506
Estonie	0,354	0,506
Finlande	0,298	0,381
Lituanie	0,191	0,317
Malte	0,256	0,267
Luxembourg	0,180	0,208
Croatie	0,149	0,192
Irlande	0,093	0,108
Lettonie	0,007	0,027
Total EU 27	158,252	205,156

** Estimation. Note : pour la Suède, les données de 2021 ont été consolidées par Statistics Sweden à partir des données de production mensuelles et un nouveau modèle qui calcule l'autoconsommation.*
Source : EurObserv'ER 2023.

Figure 14 : Puissance solaire photovoltaïque installée et cumulée dans l'Union européenne fin 2021 et 2022 (Source : EurObserv'ER 2023)

2.8.2 Situation en France

(Source : https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/publicationweb/503)

La puissance du parc solaire photovoltaïque atteint 15,8 GW à la fin du troisième trimestre 2022.

Au cours des trois premiers trimestres 2022, 1 715 MW supplémentaires ont été raccordés, contre 2 201 GW au cours de la même période en 2021. Ce ralentissement de la puissance nouvellement raccordée s'explique par une proportion plus élevée de raccordements de centrales de faibles puissances cette année.

La production d'électricité d'origine solaire photovoltaïque s'élève à 16,7 TWh au cours des trois premiers trimestres 2022, en hausse de 36 % par rapport à la même période en 2021. Elle représente 4,7 % de la consommation électrique française sur cette période.

Principaux résultats

Solaire photovoltaïque	Nombre d'installations	Puissance (en MW)
Parc raccordé au 30/09/2022 (p)	**636,584**	**15,847**
Parc raccordé au 31/12/2021	570,534	14,150
Évolution (%)	*12*	*12*
Nouvelles installations des trois premiers trimestres 2022 (p)	**67,916**	**1,715**
Nouvelles installations des trois premiers trimestres 2021	45,478	2,201

(p) : ces premiers résultats sont provisoires et seront révisés les trimestres suivants (méthodologie). L'évolution du parc raccordé dépend des nouvelles installations mais aussi d'éventuels déclassements d'installations.
Le parc inclut également les installations raccordées au réseau d'Enedis sans convention d'injection.
Champ : métropole et DROM
***Source** : SDES d'après Enedis, RTE, EDF-SEI et la CRE*

Figure 15 : Parcs photovoltaïques raccordés en France fin septembre 2022 (Source : SDES)

➢ Evolution du parc national des installation de production électrique solaire photovoltaïque

Au 30 septembre 2022, la puissance du parc solaire photovoltaïque atteint 15 847 MW, dont 15 155 MW en France continentale. La puissance nouvellement raccordée est de 1 715 MW au cours des trois premiers trimestres 2022, contre 2 201 MW au cours de la même période en 2021. 52 % de la nouvelle puissance raccordée correspond à des installations de plus de 250 kW, qui ne représentent que 0,4 % du nombre de nouveaux raccordements.

Les installations de taille plus modeste, inférieure à 9 kW, représentent quant à elles 89 % du nombre d'unités nouvellement raccordées et 13 % de la nouvelle puissance. La puissance des projets en file d'attente a augmenté de 40 % depuis le début de l'année pour s'établir à 16,1 GW, dont 3,4 GW avec une convention de raccordement signée.

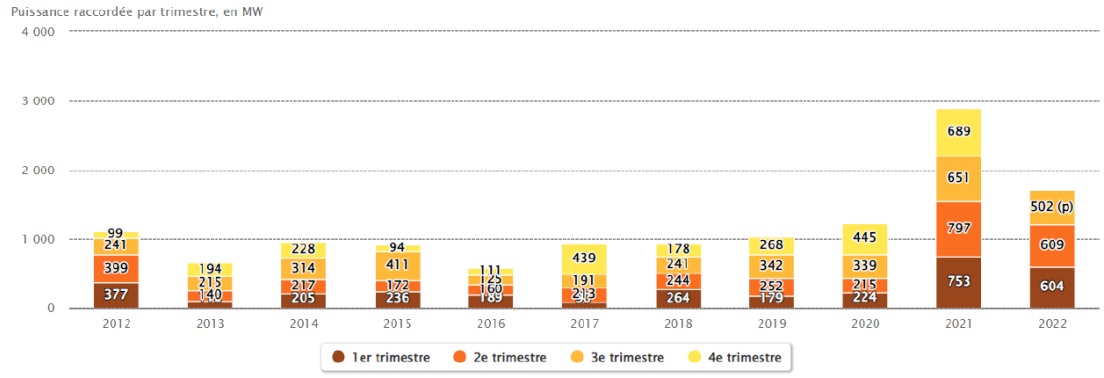


Figure 16 : Nouveaux raccordements en 2022 des solaires photovoltaïques

2.8.3 Situation en région Grand-Est

(Source : Panorama des énergies renouvelables et de récupération en région Grand-Est – Edition 2022 – DREAL Grand-Est)

Le nombre d'installations en région a augmenté de presque 15 % en un an. Le parc photovoltaïque en région dispose désormais de 44 568 installations pour une puissance électrique totale de 954 MW fin 2021 (dont 30 527 installations d'une puissance inférieure ou égale à 3 kW pour 82 MW). En 2021, la production régionale fait un bond de 33 %. Elle est estimée à 868 GWh (source RTE). C'est 6,1 % de la production nationale et 1,9 % de la production d'énergie renouvelable de la région.

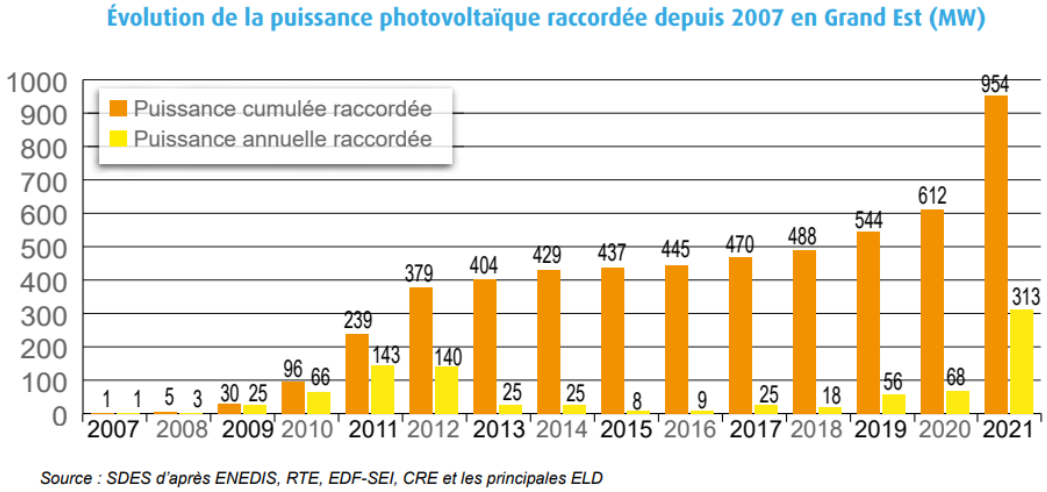


Figure 17 : Evolution de la puissance photovoltaïque raccordée (en MW) depuis 2007 en région Grand-Est (Source : DREAL Grand-Est)

Avec environ 6,8 % de la puissance électrique photovoltaïque en France (+1,2 % en un an), la région Grand Est gagne une place et passe au cinquième rang national.

Depuis sa mise en service en mai 2021, la centrale de Marville dans la Meuse est la plus importante centrale photovoltaïque en Grand Est et la deuxième en France avec une puissance installée de 152 MW.

La centrale de Toul-Rosières, installée en Meurthe-et-Moselle, était jusqu'alors la plus puissante des centrales solaires photovoltaïques du Grand Est, avec une puissance de 115 MW.

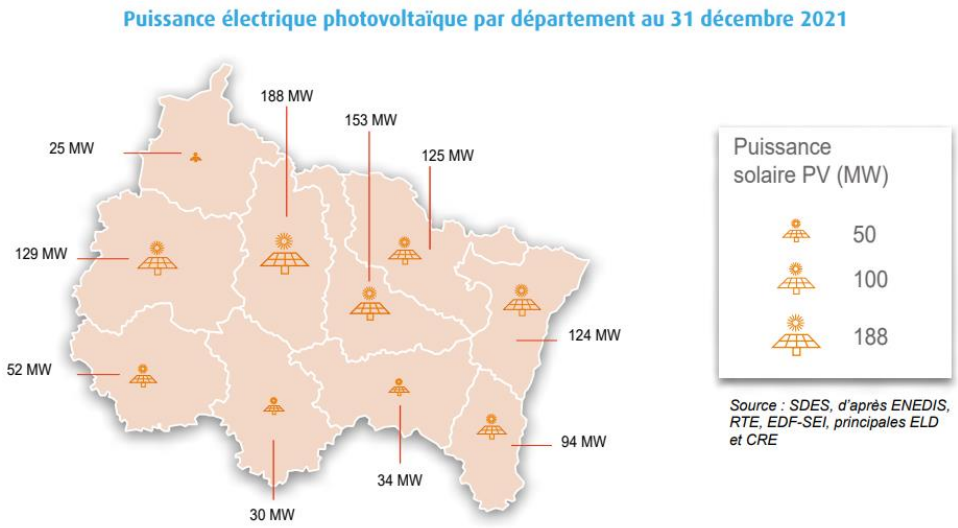


Figure 18 : Puissance électrique photovoltaïque par département au 31 décembre 2021 (Source : DREAL Grand-Est)

2.9 Description détaillée du projet de centrale photovoltaïque mixte

(Source : Dossier d'ingénierie électrique de phase avant projet – An Avel Braz)

Un dossier d'ingénierie électrique de phase avant-projet a été réalisé. L'intégralité de ce rapport se trouve en Annexe 6 du présent document.

La Société An Avel Braz prévoit la construction d'une centrale photovoltaïque mixte, avec une partie flottante et une autre terrestre. Il s'agit du projet photovoltaïque au sol et flottant « la Grande Pâture ».

Cette centrale est constituée de :

- 4 684 panneaux de 670 Wc pour la partie terrestre, soit une puissance électrique de 3,14°Wc raccordée sur un poste de transformation élévateur (PTR)
- 10 472 panneaux de 670 Wc pour la partie flottante, soit une puissance électrique de 7,02°Wc MW raccordée sur deux postes de transformations élévateurs (PTR)

Cet ensemble de 3 postes de transformations sera raccordé à 1 poste de livraison avec un raccordement en 20kV sur le réseau Enédis.

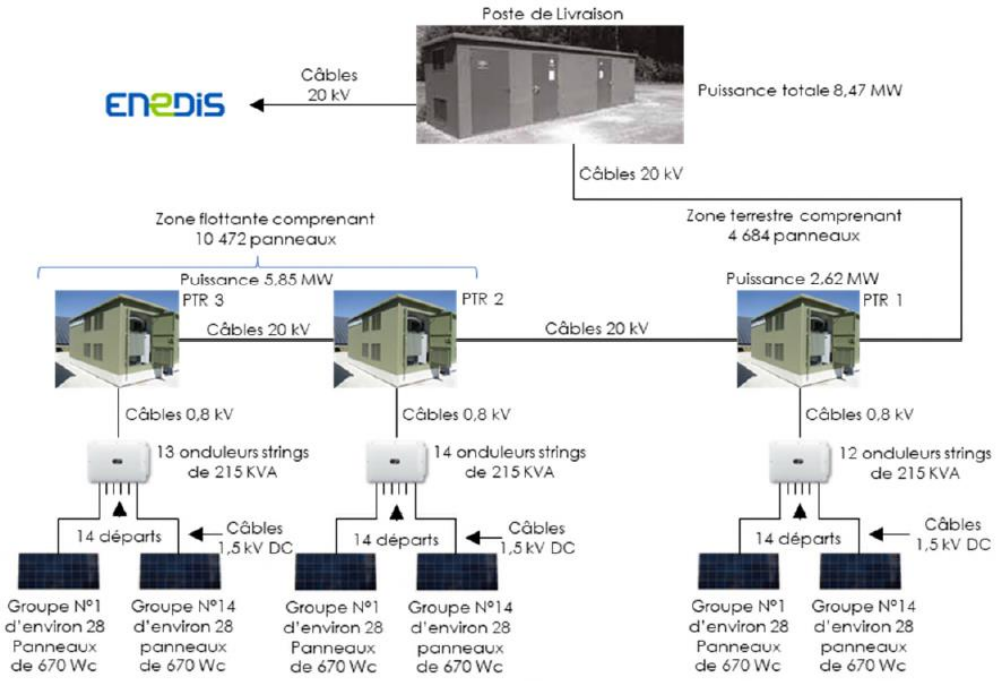
Les panneaux solaires pressenties pour cette centrale sont de marque VERTEX de type TSM-DE21 d'une puissance crête de 670 W unitaire et pour les onduleurs des 215KVA de type String.

Globalement ce projet d'une puissance maximum de 10,154 Watts Crêtes s'inscrit bien dans le plan climat air énergie régional (PCAER) de Champagne-Ardenne, valant schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) qui décrit les axes de besoins du territoire dont le développement des EnR.

2.9.1 Le projet

➢ Principe de l'architecture du projet

Le principe de l'architecture du projet est le suivant :



➢ Les modules photovoltaïques et structures porteuses

Partie flottante :

L'installation sera composée :

- de modules(panneaux) solaires photovoltaïques orientées plein sud avec une inclinaison de 12°,
- de structures flottantes de support des panneaux,
- d'onduleurs type strings implantés sur les structures flottantes
- de réseaux d'énergie et les locaux de conversion d'énergie positionnés à terre,
- de pistes d'accès nécessaires à la maintenance du site.

L'installation sera composée de lignes parallèles de structures horizontales alignées, sur lesquelles seront fixés les modules photovoltaïques.
Ces structures flottantes seront maintenues par un système d'ancrage aux berges pour les structures proches et au fond de l'étang pour les structures éloignées, car ces structures doivent être mobile de quelques mètres lors des variations de niveau, les efforts du vent, les vagues et les courants.

Figure 19 : Panneaux photovoltaïques flottants

Partie terrestre :

L'installation sera composée :

- de modules (panneaux) solaires photovoltaïques orientées plein sud avec une inclinaison de 20°,
- de structures porteuses en acier traité contre la corrosion ou en aluminium reposant sur des fondations de type pieux ou à vis,
- d'onduleurs type strings implantés sur les structures porteuses - de réseaux d'énergie et les locaux de conversion d'énergie,
- de pistes d'accès nécessaires à la maintenance du site.

Tous les équipements électriques seront positionnés à une altitude supérieure à 90 m NGF pour garantir la côte de 89,5 m du PPRi (Il s'agit de la cote en mètres NGF correspondant à la crue centennale de référence).

Figure 20 : Panneaux photovoltaïques terrestres

Le plan de masse se trouve en Figure 21 et de manière plus visible en Annexe 1 du présent document.

➢ Les ondulateurs, postes de transformations (PTR) et poste de livraison (PDL)

Les onduleurs seront placés à proximité des panneaux :

- 12 onduleurs pour la partie terrestre,
- 27 onduleurs pour la partie flottante.

Les postes de transformation (PTR) seront positionnés à terre en partie Sud – Est de la centrale :

- 1 poste pour la partie terrestre
- 2 postes pour la partie flottante

Ils seront du type poste béton préfabriqué

Pour la connexion de cette centrale au réseau 20kV d'Enédis, il sera positionné un poste de livraison de type béton

➢ Les réseaux de câbles internes à la centrale

Plusieurs types de câbles électriques seront installés à l'intérieur de cette centrale solaire :

- des câbles DC en 1500 v entre les panneaux solaires et les onduleurs strings,
- des câbles AC en 800 v entre les onduleurs et les postes de transformation (PTR),
- des câbles pour la mise à la terre de tous les équipements,
- des câbles AC en 20 kV entre les PTR et le poste de livraison,
- des câbles de communication pour les échanges entre les onduleurs, les PTR et le système de supervision situé dans le PDL,
- une connexion internet pour permettre le pilotage et la supervision à distance.

➢ Câblage des structures flottantes

Les modules (panneaux), connectés entre eux en série (28 panneaux) par des câbles DC de 1500 volts, sont regroupés en une rangée appelée string. Chaque ensemble converge vers un onduleur string. Chaque onduleur peut recevoir jusqu'à 16 entrées. Ces onduleurs permettent de centraliser les chaînes photovoltaïques d'environ 448 panneaux. Ces Onduleurs sont localisés au niveau des allées de la structure flottante.
Chaque onduleur est relié ensuite à un poste de transformation (PTR) sous une tension de 800 v AC. Ces câbles devront traverser l'eau entre les structures flottantes supports des panneaux solaires et la rive de l'étang. En conséquence, le revêtement des câbles utilisé est étanche et inattaquable. Le câblage peut être flottant ou immergé. L'ensemble des câbles est spécifique à double isolation, résistants aux UV ou protégés des UV par des gaines souples elles-mêmes protégés contre les UV.
Ils seront résistants à l'ozone avec une résistance accrue à la chaleur et au feu et présenter de faibles émissions de fumée, avec une résistance accrue à la friction, flexibles et sans halogène.

➢ Câblage des structures terrestres

Le principe de l'architecture de câblage reste identique au principe décrit pour la partie flottante. Etant à terre l'ensemble des liaisons AC sera souterraine avec des câbles armés et classés AD7 ou AD8 (submersion permanente) pour rejoindre les postes de transformations (PTR).

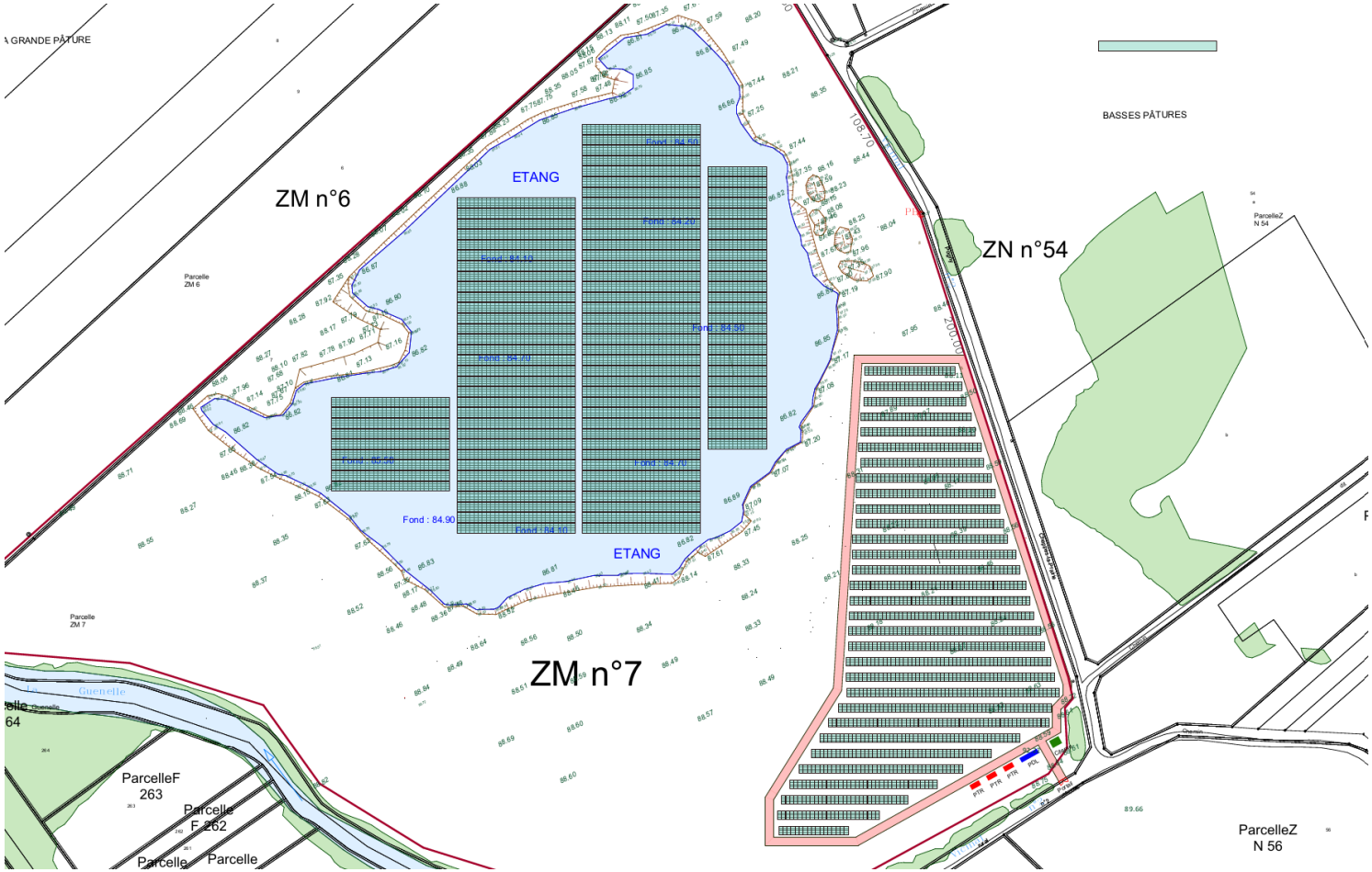


Figure 21 : Plan de masse du projet (Soure : Architecte - dplg)

➢ Mise à la terre

L'ensemble des équipements sera mis à la terre. Cela couvre la mise à la terre et la liaison équipotentielle de tous les éléments implantés sur le site, y compris les modules PV au cadre de la structure de montage, le générateur photovoltaïque, le système électrique DC, la mise à la terre des onduleurs, les postes de transformation (PTR) et le poste de livraison (PDL). Une étude de mise à la terre basé sur des tests réels de la résistivité du sol permettra de concevoir ce système de mise à la terre. L'objectif de ce système est de minimiser tout danger pour les personnes se trouvant dans les environs immédiats du site et minimiser et fournir des mesures d'atténuation appropriées pour réduire le risque d'incendie/surchauffe, et prévenir tout dommage mécanique au site.

➢ Câblage AC en 20 kV entre les postes de transformation (PTR) et le poste de livraison (PDL)

Les 3 PTR (postes de transformation) et le PDL (poste de livraison) se trouvent très rapprochés, les liaisons seront donc très courtes. Les liaisons électriques seront souterraines enfouies à une profondeur minimale de 80 cm.de profondeur et constituées de trois câbles en aluminium pour le transport de l'électricité, d'un ruban de cuivre pour la mise à la terre.
Les câbles HTA utilisés étant du type NF C 33-226 EDR, nous pourrons remblayer directement avec les matériaux extraits. Le compactage sera réalisé à l'avancement par couches successives de 25 cm. Chaque câble sera testé pendant 15 mn en TBF sinusoïdal avec une tension max de 24kV eff.

➢ Câblage des câbles de communication

Concernant les fibres optiques, il sera utilisé des câbles FO de 48 brins type monomode. Chaque brin sera testé aux 2 longueurs d'ondes : 1310 nm et 1550 nm par un test de réflectométrie. Un dossier complet sera réalisé et permettra de consigner les résultats dans un tableau faisant apparaître l'affaiblissement linéique de la fibre, l'atténuation des épissures et des connecteurs, ainsi que le bilan optique de chaque liaison. En partie enterrée ces câbles seront protégés par des gaines PEHD de diamètre 40. Ils seront enfouies à une profondeur minimale de 80 cm.de profondeur

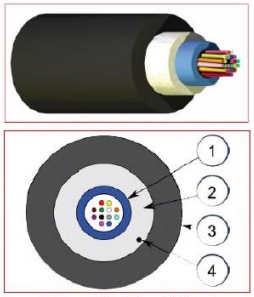
Nature des câbles HTA 20 kV	Nature des câbles fibre optique (FO)	Nature des gaines PEHD de protection des FO
 1 - Ame. 2 - Ecran semi-conducteur interne extrudé sur l'âme. 3 - Isolant 4 - Ecran semi-conducteur sur isolant, extrudé, strié et pelable. 5 - Poudre d'étanchéité dans les stries. 6 - Ecran aluminium posé en long et collé à la gaine. 7 - Gaine polyéthylène. S - Gaine de protection en élastomère pelable Deux types de section : 150 mm² et 240mm² Ame : aluminium Normes **Nationale** NF C33 226 EDR	 1. Tube rempli d'une gelée d'étanchéité contenant jusque 24 fibres individuellement colorées 2. Renforcement en mèches de verre 3. Gaine en matériau sans halogène, retardatrice de flamme 4. Filin de déchirement Normes **Internationales** EN 187000; IEC 60332-1; IEC 60332-3; IEC 60794 **Nationales** NF C 32-070/C1; NF C 32-070/C2	 PE40 Normes NFT 54072 - DIN8074 / 75 Ces gaines sont destinées à la protection des câbles fibres optiques posés par portage ou tirage. Le PE est monobloc et homogène. Grande flexibilité : encourage la pose sur de grandes longueurs. Peu sensible au mouvement de terrain. Etanchéité parfaite avec système de raccords électro soudables. Résistance chimique et indifférence à la corrosion. Résistance aux chocs et aux UV. Facilité de mise en œuvre. Respecte l'environnement.

Figure 22 : Câbles et gaines utilisés dans le cadre du projet

➢ Raccordement de la centrale au réseau public

Une fois le Permis de Construire accordé, le gestionnaire du réseau public (Enédis) étudiera et proposera une solution permettant le raccordement de cette centrale à leur poste source le plus proche en fonction des critères du S3REnR. Le cheminement de ces câbles 20kV se fera en accotement de route pour limiter les incidences environnementales.

A ce stade, il est envisagé que ce projet soit raccordé au poste sources de la Chaussée sur Marne situé à environ 2,5 km.

L'autorisation de raccordement (qui se traduit par la signature avec RTE d'une Proposition Technique Financière) ne pourra être conclue que lorsque les autorisations administratives auront été obtenues.

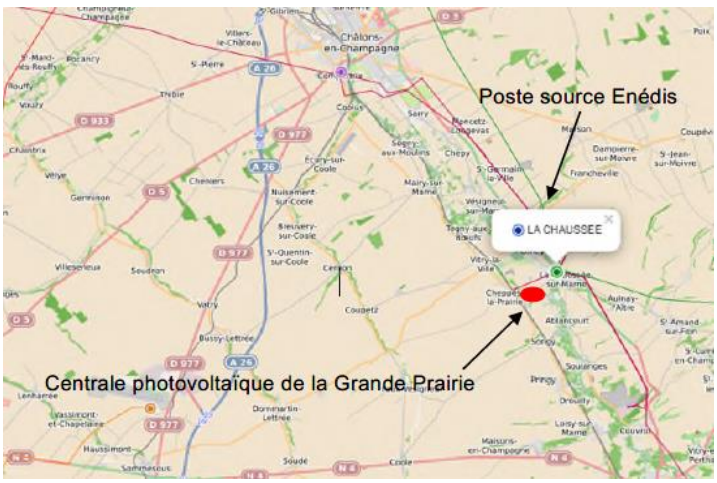


Figure 23 : Raccordement de la centrale au réseau public

2.9.2 Principe des postes de transformation (PTR) et du poste de livraison (PDL)

Ces postes seront de forme parallélépipédique et préfabriqués en usine, dans laquelle se trouvent notamment :

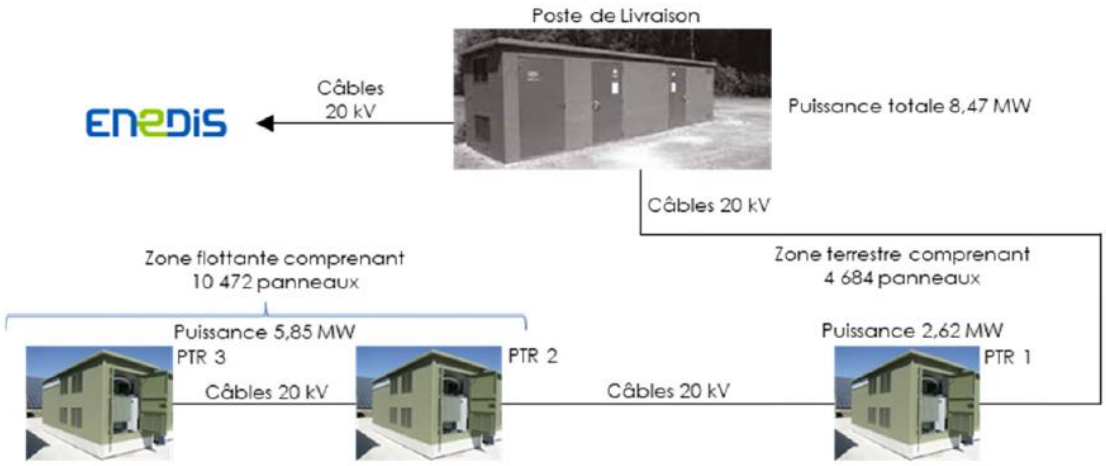
Pour chaque poste de transformation (PTR) :

- Les systèmes d'isolation des onduleurs du réseau,
- Le transformateur élévateur 800 v / 20 kV,
- La protection 20kV du transformateur.

Pour le poste de livraison (PDL) :

- Le système de comptage de l'énergie délivrée sur le réseau,
- Les systèmes d'isolation de la centrale du réseau,
- Les départs électriques vers les PTR.

Le PDL permet de compter l'énergie produite de la centrale avant de la délivrer via un câble souterrain jusqu'au Poste Source public le plus proche avant d'être injectée sur le réseau national.



➢ Principe du poste de livraison (PDL)

Le module (Figure 24) répond aux normes de fabrication et de sécurité NF C 15-100 (installations électriques basse tension), NF C 13-100 (postes de livraison), NF C 13-200 (installations électriques haute tension) et NF C 20-030 (protection contre les chocs électriques).
Ils auront les caractéristiques suivantes :

- Surface au sol : 32,20 m² ;
- Longueur : 11,5 m ;
- Largeur : 2,8 m ;
- Hauteur : 2,55 m hors sol.
- RAL 6003.

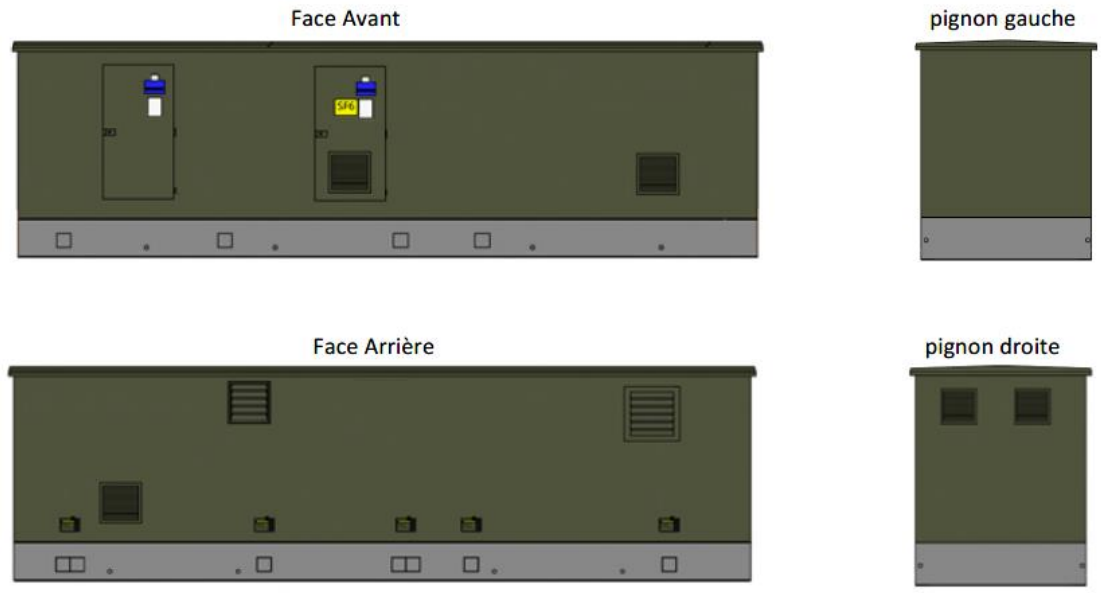


Figure 24 : Poste de livraison

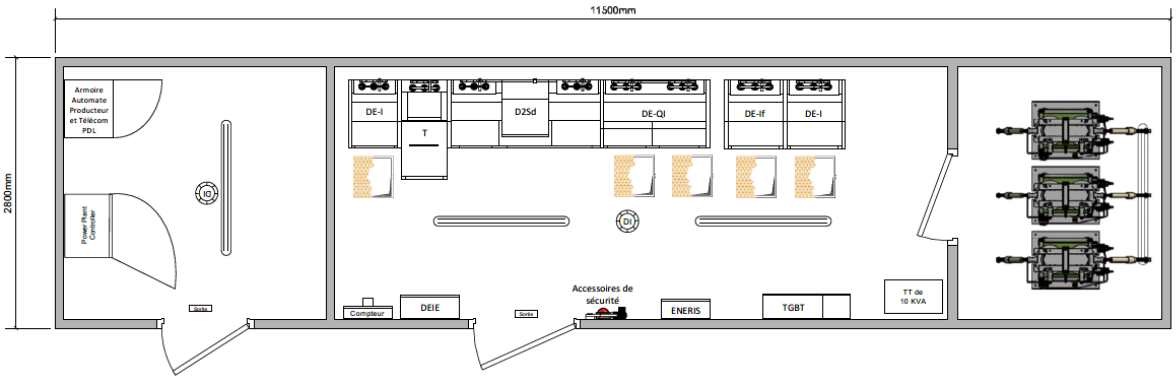


Figure 25 : Plan du poste de livraison

➢ Principe des postes de transformation (PTR)

Le module (Figure 26) répond aux normes de fabrication et de sécurité NF C 15-100 (installations électriques basse tension), NF C 13-100 (postes de livraison), NF C 13-200 (installations électriques haute tension) et NF C 20-030 (protection contre les chocs électriques).
Ils auront les caractéristiques suivantes :

- Surface au sol : 16,80 m² ;
- Longueur : 6 m ;
- Largeur : 2,8 m ;
- Hauteur : 3,15 m hors sol.
- RAL 6003.

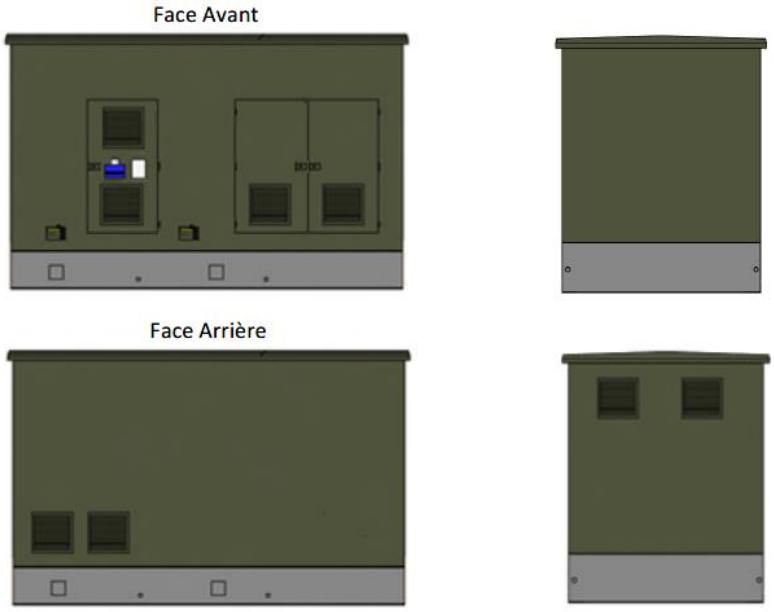


Figure 26 : Poste de transformation

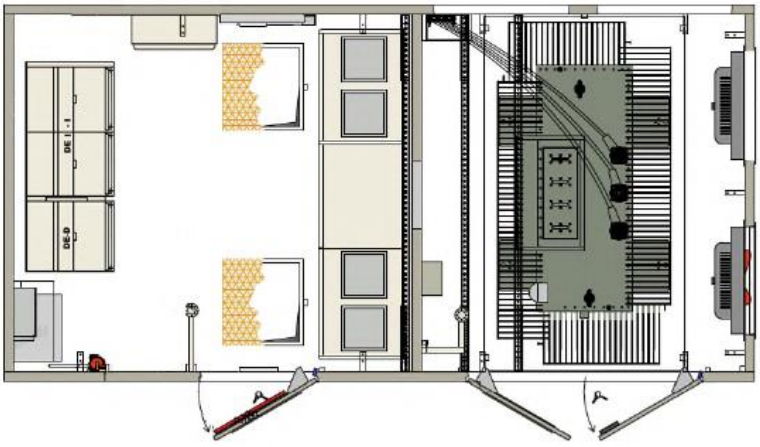


Figure 27 : Plan du poste de transformation

➢ Principe de pose des postes de transformation (PTR) et du poste de livraison (PDL)

Le site de cette centrale étant concerné par le Plan de Prévention des Risques d'inondation par débordement de la rivière Marne pour les communes en amont de la communauté d'agglomération de Châlons en Champagne, dont fait partie la commune de Cheppes la Prairie, le plancher du PDL et des 3 PTR doit être situé au-dessus de la cote réglementaire pour mettre hors d'eau les équipements électriques. La côte centennale à l'endroit d'implantation des postes est de 89,5 m et l'altitude au sol à l'emplacement du PDL et des 3 PTR varie entre 88,76 m et 88,85 m. Ces postes ont un vide technique de 0,80 m qui peut être enterré. C'est par ce vide technique que pénètre les

câbles FO, BT et HTA. Pour rendre étanche ces entrées de câbles, nous utiliseront des systèmes de passes câbles étanches

Pour la partie hors sol soit 2,55 m pour le PDL et 3,15 m pour les 3 PTR, il est donc impératif de les situer au-dessus des 89,5 m + 0,10 m de marge. Pour respecter cette contrainte, il sera réalisé un merlon d'une hauteur d'environ 0,85 m en périphérie des postes. Les postes seront finalement posés à l'altitude 88,75 m qui est l'altitude actuel à l'emplacement futur des postes. Le merlon servira à recouvrir les câbles rentrants dans les postes et à l'accès aux locaux.

2.10 Construction du parc : Phase chantier

➢ Organisation du chantier

Durant la phase chantier, les recommandations suivantes seront appliquées :

- Utilisation de la base de vie crée pour le projet. Base vie avec sanitaires, réfectoire, vestiaires et bureau et salle de réunion pour la durée du chantier.
- Respect des règles UTE C18 510 en phase essai et mise en service
- Le suivi et l'organisation des prestations sur site sera sous la responsabilité des superviseurs de chantier

➢ Limitation du bruit pendant les travaux

Les matériels employés sur les chantiers font l'objet d'un suivi préventif, et sont soumis aux vérifications réglementaires.
Leurs émissions sonores répondent aux normes CE (inférieur à 80 dB)

Aspect Environnemental	Dispositions et Eléments de Maîtrise
Nuisances sonores	Achats / locations exigeant de respecter la réglementation ; Existence d'un marquage " CE " et l'indication du niveau de puissance acoustique garanti sur l'équipement ; Equipements accompagnés d'une déclaration de conformité CE

➢ Balisage et signalisation du chantier

Lors de la période de préparation, le Conducteur en charge de l'opération élaborera un plan de balisage et de signalisation, qui sera basé sur le respect de la règlementation en vigueur, des spécifications du PGC de l'opération, et sur les éléments contenus dans les retours de DICT ou de permissions de voirie.

Le balisage sera évolutif en fonction de l'avancement du chantier, et tiendra compte dans tous les cas aussi bien de la protection des usagers des voiries et des riverains, que de celles des travailleurs sur le chantier.

Les entrées et sorties des engins et véhicules de chantier feront l'objet d'une attention particulière. Pendant les travaux, leur guidage pourra être facilité par du personnel « à pied » pour ces phases particulières

Toutes les zones de travail seront délimitées par des panneaux type K5C et des barrières afin d'isoler en permanence les zones travaux des espaces réservés à la circulation des personnes et des véhicules.

Le chef de chantier, présent en permanence sur le site, sera chargé de la gestion au quotidien de la circulation des piétons et des véhicules, ainsi que du maintien en état et de l'adaptation compte tenu de l'avancement de l'ensemble des dispositifs de signalisation et du barriérage du chantier.

Les points spécifiques demandant une attention particulière en matière de signalisation sont pour les travaux sur chaussée (raccordements des différents réseaux).

La mise en place d'une circulation alternée voire d'une déviation temporaire sera opérée si aucune autre possibilité n'est envisageable sur ces secteurs de chemins agricoles

➢ Gestion des déchets sur le chantier

Sensibilisation du personnel et des sous-traitants

L'ensemble du personnel de chantier (chefs de chantier, conducteurs d'engins, chauffeurs, ouvriers, …) est sensibilisé sur la nécessité du tri et du recyclage tant du point de vue économique, que pour la préservation des gisements naturels.

La sensibilisation du personnel est principalement réalisée comme suit :

- Réunion d'ouverture de chantier avec une partie consacrée aux bonnes pratiques environnementales à mettre en place sur le chantier,
- Affichage des documents relatifs à la gestion des déchets (Consignes, Instructions, affiches...).

Les exigences environnementales du chantier sont transmises aux sous-traitants par le biais de nos contrats de sous-traitance, des sensibilisations par l'intermédiaire de notre encadrement.

Gestion des déchets

Les déchets transportés en classe I ou II font l'objet de la délivrance d'un bon de livraison par camion.
Les déchets transportés en classe III font l'objet de la délivrance d'un bon de livraison par camion ou d'un bon représentant le volume total pour le lieu d'exécution.
Les déchets pouvant être recyclés et non utilisés sur le chantier sont acheminés vers des unités de recyclage en suivant les procédures de traçabilité.

Définitions des différents types de déchets

	DECHETS INERTES (DI) : Ce sont des déchets qui ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune réaction chimique, physique ou biologique durant leur stockage. Ce sont des produits naturels (pierres, terres, matériaux de terrassement) ou des produits manufacturés (béton, céramique, terre cuite, verre ordinaire…) qui n'évolue pas dans le temps.
	DECHETS BANALS (DIB) : Ce sont des déchets « non inertes et non dangereux ». Ils présentent les caractéristiques assimilables aux déchets ménagers. Ce sont soit des déchets mono-matériaux (le bois non traité, les différents métaux, le plâtre, le bitume…) soit des matériaux composites, des produits associés à du plâtre, des matériaux fibreux (sauf amiante), du verre traité, des matières plastiques, des matières adhésives.
	DECHETS DANGEREUX (DD) : Ce sont des déchets qui contiennent des substances dangereuses pour l'homme ou pour l'environnement et qui nécessitent des traitements spécifiques à leur élimination. Par exemple : ✓ le bois traité ✓ les peintures, solvants et vernis ✓ les matériels de peinture et chiffons souillés ✓ les produits hydrocarbonés issus de la houille (goudron, suie, etc.) ✓ les produits chimiques de traitement (antioxydant, fongicides, abrasifs, détergents, etc.) ✓ les agents de fixation et jointement ✓ les huiles minérales les DIB mélangés et souillés par des DD (en particulier les emballages non vidés et non rincés)

Destination des déchets

Il y a trois types de destinations suivant la nature des déchets :

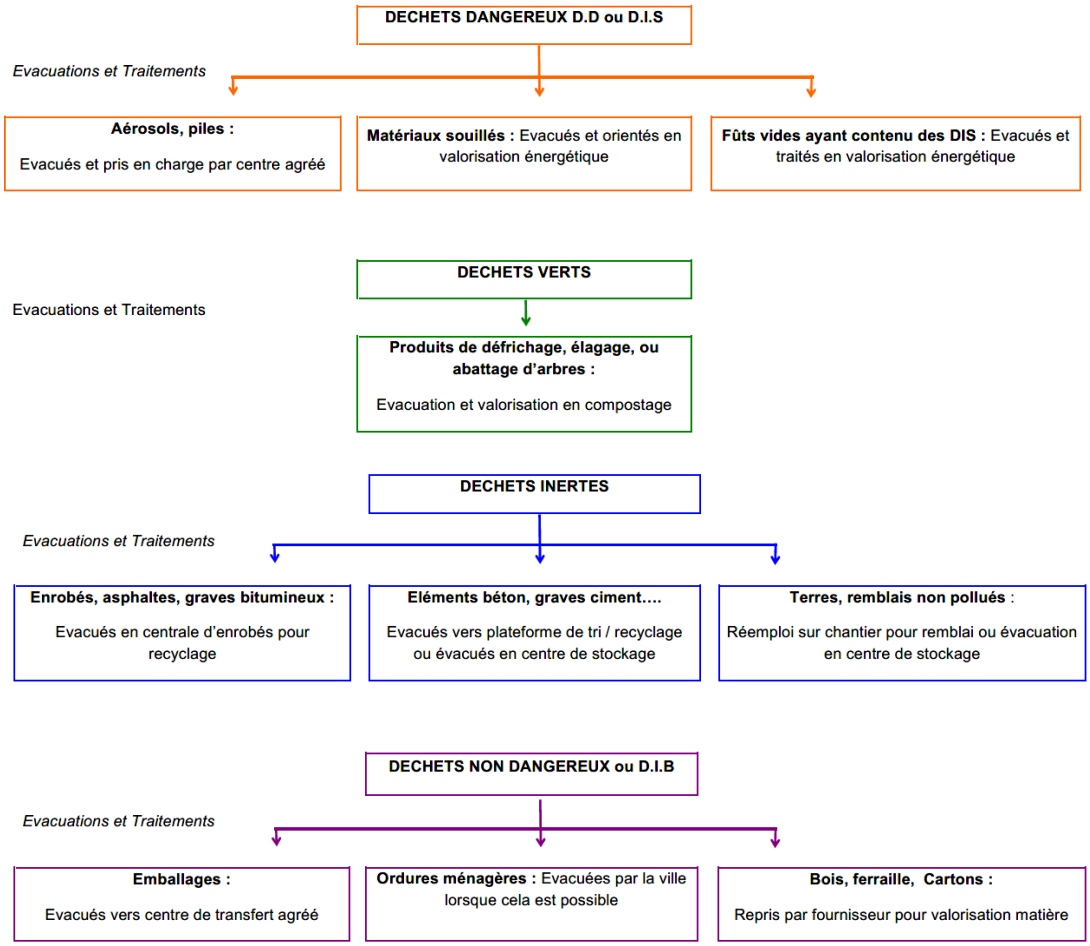
Catégories de déchets	Description	Filière
Déchets Dangereux	Aérosols	Unité d'incinération
	Emballages vides souillés (bidons, cartouches,…)	CET classe 1 / unité d'incinération
	Chiffons	CET classe 1 / unité d'incinération
	Absorbants	CET classe 1 / unité d'incinération
	Déchets amiantés (canalisations)	CET classe 2
Déchets Banals	Emballages (plastiques, papier)	Centre de recyclage pour valorisation
	Bois	Centre de recyclage pour valorisation
	Métaux	Centre de recyclage pour valorisation
	Plastique	Centre de recyclage pour valorisation
Déchets Inertes	Béton propre, gravats, matériaux traités aux liants hydrocarbonés	Centre de recyclage pour valorisation
	Matériaux de terrassement (déblais)	Réutilisation / CET classe 3
	Terre végétale	Réutilisation

Pour chaque type de déchets, le conducteur de travaux, responsable du chantier, définira la destination au préalable. Les volumes (nombre de porteurs et types) évacués seront répertoriés par destination quotidiennement par le chef de chantier. Un bilan des évacuations de déchets du chantier sera remis au maître d'œuvre en fin d'opération.

Lieu de transport des déchets

Des prestataires de collecte et traitement de déchets sont retenus en fonction de la qualité de leur offre et de leur conformité règlementaire. Nous nous assurons qu'ils disposent des autorisations nécessaires

Le lieu de destination des déchets (centre de stockage classe I, II ou III, unité de recyclage, réutilisation sur site) est défini dans le schéma de la destination des déchets ci-après :



Suivi et traçabilité

Pour les déchets dangereux :

- Un Bordereau de Suivi des Déchets Dangereux (BSDD) accompagnera chaque benne à déchets dangereux à chaque étape de traitement et sera classé sur le chantier ou en agence. Une fois signé par tous les acteurs du circuit (producteur, transporteur, plateforme de tri, centre d'élimination) l'entreprise récupèrera le BSDD final et le conservera pendant 5 ans.
- Les déchets amiantés feront l'objet d'une manipulation et d'un stockage spécifique ; un Bordereau de Suivi des Déchets Amiantés (BSDA) accompagnera chaque benne à déchets amiantés à chaque étape de traitement et sera classé sur le chantier.

Le chantier ou l'agence tiendra à jour un registre de suivi de l'évacuation des déchets dangereux.

Pour les déchets non dangereux : pour garantir l'information du circuit d'élimination des déchets non dangereux, des bordereaux de suivi de déchets de chantier ou des bons d'enlèvement seront archivés le temps du chantier.

- **Sécurité**

Les accès au chantier seront condamnables solidement et/ou gardés en permanence, pour éviter toute intrusion, tant sur le plan de la sécurité que des responsabilités civiles pour tout accident et dommage survenant à un tiers égaré.

- **Fondations des structures et tranchées**

Le site d'implantation du projet ne présente pas de pollution. Afin d'éviter de forer le sol pollué, la technologie d'ancrage retenue est le support longrine ou gabion (non défini à ce stade du projet) qui est un système non intrusif. Les inconvénients relatifs à ce système sont l'occupation du sol et l'entretien.

2.11 Exploitation du parc

2.11.1 Accès et surveillance

Les accès au chantier seront solidement condamnés et/ou gardés en permanence, pour éviter toute intrusion, tant sur le plan de la sécurité que des responsabilités civiles pour tout accident et dommage survenant à un tiers égaré. L'accès sera interdit au public.

L'activité de la centrale photovoltaïque nécessitera la présence de personnel spécialisé et qualifié pour son exploitation (visite régulière au cours de l'année, exploitation des données de production, entretien des installations). Les tâches concernées correspondront notamment au contrôle du bon fonctionnement des installations.

A l'intérieur de cette enceinte surveillée, les pistes de circulation seront laissées libres permettant la maintenance du site mais également l'accès des services de secours (accès pompiers notamment).

2.11.2 Exploitation, entretien du site, maintenance et supervision

La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins de la zone. La maîtrise de la végétation se fera de manière mécanique (débroussaillage). La périodicité de ce débroussaillage sera adaptée à la saison. Il sera plus fréquent (mensuel) entre avril et août, période de développement de la strate herbacée. En revanche, l'entretien de la strate arborée se fera en dehors des périodes sensibles de reproduction de la faune, c'est-à-dire entre août et mars.
Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal.

Dans le cadre d'un fonctionnement normal, les tâches principales assurées par le porteur de projet An Avel Braz sont les suivantes :

- Nettoyage éventuel des modules ;
- Entretien de la végétation ;
- Nettoyage et vérifications des équipements électriques ;
- Remplacement des éléments défectueux.

Le nettoyage s'effectue à l'aide d'eau et de brosses rotatives.

2.12 Démantèlement et remise en état du site

➢ Contexte réglementaire

La directive européenne 2002/96/CE dite DEEE (ou D3E) relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques, encadre une filière de gestion spécifique de ces déchets, fondée sur le principe de responsabilité élargie des producteurs de ces équipements. Ainsi, la filière de collecte et de recyclage des DEEE est opérationnelle en France depuis le 22 juillet 2005 pour les DEEE professionnels, et depuis le 15 novembre 2006 pour les DEEE ménagers.

Avec la refonte de cette directive, ayant abouti à la publication d'une nouvelle version en juillet 2012, les panneaux photovoltaïques en fin de vie sont désormais des déchets d'équipements électriques et électroniques. L'objectif de la modification de la directive est que 20 kg de DEEE par habitant soient collectés séparément chaque année d'ici 2020.

Jusqu'au 31 décembre 2015, le taux de collecte de 4 kg par an et par habitant de DEEE a été conservé. À partir de 2016 et pendant 3 ans, 45% du poids moyen des panneaux photovoltaïques mis sur le marché les trois années précédentes devront être collectés. Sept ans après l'entrée en vigueur du texte, c'est-à-dire à partir de 2019, 65% du poids moyen des panneaux photovoltaïques mis sur le marché les trois années précédentes ou 85% de la quantité des panneaux photovoltaïques produits devront être collectés. Elle oblige les États membres de la Communauté Européenne à organiser la collecte séparée des DEEE et leur traitement approprié.

Suite à la révision en 2012 de cette directive, les fabricants des panneaux photovoltaïques doivent désormais respecter les obligations de collecte et de recyclage des panneaux, à leur charge. A noter que la transposition en droit français a été publiée le 22 août 2014 (décret n°2014-928),

modifiant la sous-section relative aux DEEE du code l'environnement (articles R 543-172 à R 543-206-4). Les règlements européens n°1013/2006 et n°1014/2007 concernent quant à eux le transfert de déchets.

➢ Une démarche et des engagement

La centrale a une durée de vie programmée de 20 à 40 ans : l'obligation d'achat d'électricité photovoltaïque porte sur 20 années. Au-delà, si le vieillissement des modules le permet, l'exploitation de la centrale se poursuivra encore quelques années car les installations seront amorties. Les panneaux photovoltaïques ont une garantie de puissance portant sur 25 années. L'exploitation de la centrale pourrait atteindre les 40 ans, si les conditions économiques et techniques le permettent.

A l'issue de la phase d'exploitation, l'intégralité de l'installation sera démantelée, le site sera remis en état et tous les équipements seront recyclés selon les filières appropriées.

Sur ce point, une attention particulière sera apportée au traitement et au recyclage de tous les organes de la centrale dont les modules photovoltaïques. Toutes les liaisons électriques internes seront retirées à l'issue de l'exploitation.

Cet engagement de démantèlement sera pris à plusieurs titres : engagement foncier vis-à-vis des propriétaires du site, engagement dans le cadre du dossier de Permis de Construire et engagement vis-à-vis de la Commission de Régulation de l'Énergie dans le cadre des Appels d'Offres.

Utilisation	Éléments	Type de fixation et méthode de démantèlement
Production de l'électricité	Panneaux photovoltaïques	Vissés sur les structures porteuses -> simple dévissage
Supports des panneaux	Structures porteuses métalliques	Fixées sur des pieux battus-> simple déboulonnage
Ancrage des structures	Fondations : pieux battus	Ancrées dans le sol à l'aide d'un forage -> simple arrachage
Transformation, livraison de l'électricité et maintenance	Bâtiments techniques	Posés au sol -> enlèvement à l'aide d'une grue
Connectique	Câbles de raccordement interne à la centrale	Enlèvement des câbles
Sécurité	Clôtures	Enfoncées dans le sol -> simple arrachage Fixés à des poteaux -> simple dévissage
Circulation	Pistes internes et parking	Pistes recouvertes de concassé -> ce matériau sera enlevé et le sol sera remis en état initial

Tableau 4 : Description du démantèlement d'une centrale photovoltaïque

L'intégralité des équipements de la centrale sera donc démontable et enlevés du site.

➢ Recyclage et valorisation

La plupart des matériaux entrant dans la composition d'un parc photovoltaïque (acier, aluminium, cuivre) est recyclable.

Les différents composants à démonter et traiter sont les suivants :

- les structures métalliques ;
- les modules ;
- les câbles ;
- les postes électriques.

Concernant les structures, il existe trois types de matériaux : l'acier, l'inox (visserie) et l'aluminium. Le cuivre des câbles électriques représente le meilleur gain pour couvrir les frais de démontage. Deux solutions sont possibles : soit les câbles en cuivre sont récupérés (par un électricien) et valorisés (cas assez rare et uniquement possible pour les grosses sections après essai diélectrique), soit ils sont recyclés après retrait.

Les postes électriques sont également à recycler mais de par leurs caractéristiques, ils ne présentent pas d'intérêt direct pour un électricien. Cependant, un transformateur dépollué (la dépollution est obligatoire mais peu coûteuse car les PCB (PolyChloroBiphényles) sont désormais interdits, représente un poids significatif en fer et en cuivre.

Les modules sont quant à eux recyclés par le fabricant et font l'objet d'une attention particulière. Ces modules sont recyclables à 90% et seul le démontage et l'emballage sont à réaliser par le maître d'ouvrage. La prise en charge et le transport sont ensuite assurés par le fabricant.
PVCYCLE, devenu Soren depuis juillet 2021, dont l'usine est située à Rousset (13) est l'unique organisme agréé, il joue le rôle de chef d'orchestre de la collecte et du recyclage des panneaux photovoltaïques usagés.

Le recyclage des différents composants est traité plus en détail ci-après. Pour l'ensemble du démontage, les coûts de manutention et de transport sont également importants.

Les modules :

Depuis le 23 août 2014, les panneaux photovoltaïques usagés sont intégrés dans la liste des DEEE (déchets d'équipements électriques et électroniques).

Les modules photovoltaïques sont des éléments dont la durée de vie est supérieure à une vingtaine d'années après leur mise en service. Les fabricants garantissent 80 % de la puissance initiale après 25 ans. Cela signifie que l'installation produit 80 % de sa puissance initiale. La fin de vie reste donc à l'appréciation du producteur.

L'industrie du photovoltaïque connaît actuellement un fort développement et elle s'est fortement engagée pour anticiper sur le devenir des panneaux lorsqu'ils arriveront en fin de vie, 20 à 25 ans après leur mise en œuvre. Les premiers volumes sont arrivés en fin de vie en 2015. Au plan européen, le gisement de déchets photovoltaïques était estimé à 31 MWc en 2007, 51 MWc en 2008, 82 MWc en 2020, pour progressivement atteindre 1 770 MWc en 2030 (source : PV Cycle).

Tout fabricant de module en France doit participer à un organisme de collecte en fin de vie. Les fabricants de modules sont pour la plupart engagés, dans le cadre de l'éco-organisme Soren, dans un programme préfinancé de suivi, de récupération et de recyclage de chaque panneau solaire afin de répondre aux exigences de la directive européenne DEEE.

Les sociétés membres de l'association européenne Soren (anciennement PV Cycle) ont signé conjointement en décembre 2008 une déclaration d'engagement pour la mise en place d'un programme volontaire de reprise et de recyclage des déchets de panneaux en fin de vie. L'association Soren a pour objectif de créer et mettre en place un programme volontaire de reprise et de recyclage des modules photovoltaïques.
A noter que les coûts de recyclage des modules sont déjà prévus lors de leur achat avec la cotisation versée à Soren.

Les modules multi cristallins sont principalement composés de verre, d'aluminium et de silicium, matériaux recyclables. Le cœur de l'installation, c'est à dire la cellule photovoltaïque, sera recyclé pour servir à nouveau de matière de base à l'industrie photovoltaïque. L'aluminium, les verres et les câblages nécessaires à la fabrication des modules sont, pour leur part, recyclés dans les filières existantes pour ces produits.

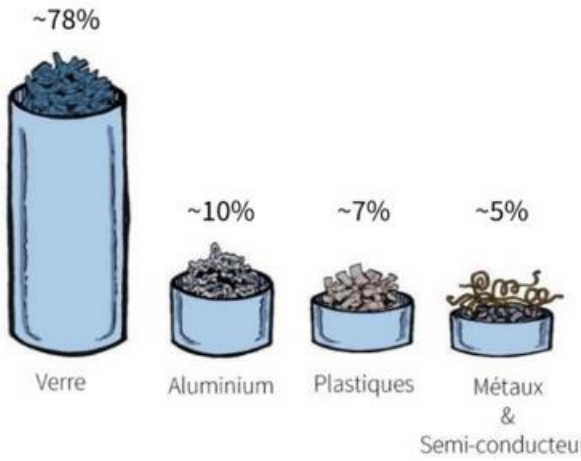


Figure 28 : Composition moyenne d'un module photovoltaïque en silicium (Source : Soren)

Figure 29 : Schéma présentant le recyclage des éléments constituant un panneau photovoltaïque en silicium cristallin (Source : Soren)

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

Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les composants métalliques.

Ces plaquettes recyclées sont alors :

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

On estime ainsi que le processus de recyclage permet un taux de valorisation jusqu'à 94%, et que le recyclage d'une tonne de panneaux photovoltaïques permet d'éviter 1,2 tonnes d'émissions de CO2 *(Source : Fraunhofer Institute IBP, LCA Screening of a recycling process for Si PV modules, May 2012).*

La structure porteuse :

Les fondations des supports seront constituées par des pieux battus, vis de fondation ou lestes béton. Le choix se fera sur la base des études géotechniques effectuées sur le terrain préalablement à l'installation des structures.
Cette technologie présente l'avantage d'être faiblement impactante sur le sol. Elle permet en effet d'éviter à la fois l'excavation de terre et donc la formation de remblais, ainsi que l'utilisation de béton, limitant ainsi les obstacles aux eaux de ruissellement. Pour finir, l'installation de ce type de fonction demande peu de travaux et des véhicules légers suffisent pour la réalisation de cette étape de chantier.
Les pieux battus/vis de fondation envisagés sont en acier galvanisé.

Les structures porteuses des panneaux étant métalliques, elles s'intègrent parfaitement dans le cycle classique de recyclage du métal.

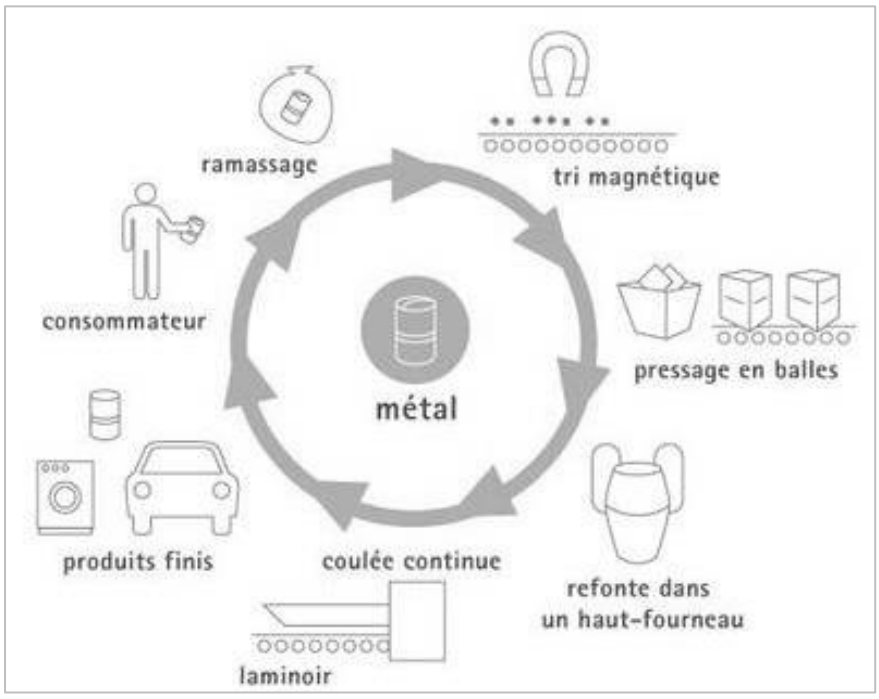


Figure 30 : Cycle de recyclage du métal

Les équipements électriques

Concernant les autres équipements comme les onduleurs, la directive européenne n°2002/96/CE (DEEE ou D3E), portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'union européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005 les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

La prise en compte anticipée du devenir des modules et des différents composants d'un parc photovoltaïque en fin de vie permet ainsi :

- de réduire le volume de modules photovoltaïques arrivés en fin de vie ;
- d'augmenter la réutilisation de ressources de valeur comme le verre, le silicium et les autres matériaux semi-conducteurs ;
- de réduire le temps de retour énergétique des modules et les impacts environnementaux liés à leur fabrication.

Ce système s'applique également en cours d'exploitation, pour tout panneau détérioré.

A noter qu'une usine de recyclage de panneaux photovoltaïques a été mise en service à l'été 2018 à Rousset dans les Bouches-du-Rhône. Les panneaux sont d'abord décadrés, les boitiers de raccordement et les câbles retirés, puis un bras articulé les transportent vers un broyeur. Le tout passe ensuite par une succession de cribleurs, de tables densimétriques et du tri optique pour permettre d'avoir des niveaux de pureté très élevés.
Au final, le procédé permet "la séparation de deux fractions de verre, deux fractions de silicium, deux fractions de plastique et du cuivre". Ainsi, 95% des composants seraient recyclés. Cette première usine de recyclage de panneaux photovoltaïques d'Europe permettra de compléter le travail qui était effectué auparavant par un verrier en Belgique.

➢ Coût de démantèlement (à titre indicatif)

Les postes qui composent le coût de démantèlement d'un parc au sol sont les suivants (coût approximatif pour 1 MWc) :

- manutention, évacuation et transport : 25 000 €/MW ;
- travaux de déterrement des éléments enterrés (fourreaux par ex.) : 10 000 € ;
- démontage de la clôture : 2 000 € par km ;
- recyclage des postes électriques : 5 000 € avec dépollution du SF6 (hexafluorure de soufre);
- terrassement : 8 000 €.

Le coût du démantèlement d'1 MWc est estimé à environ 30 000 € à 40 000 €. Un abattement d'environ 30% peut être prévue pour les installations qui font plus de 10 MWc, ce coût comprend l'ensemble des opérations du démantèlement d'un parc, de la dépose des modules jusqu'au retrait des fourreaux. La revente de divers matériaux peut réduire cette facture. Dans le cadre du présent projet, le montant de la revente sera certainement supérieur aux coûts de démantèlement. L'estimation du coût de démantèlement est cependant délicate, les cours des différents matériaux étant variables dans le temps.

2.13 Résidus et émissions attendus du projet

Le projet de construction du parc photovoltaïque sera à l'origine de différents résidus et émissions que ce soit pendant sa phase de construction ou pendant sa phase de fonctionnement.

Le tableau ci-après résume les différents résidus et émissions du projet. Certaines parties seront traitées plus en détail dans l'étude d'impact.

Résidus / Emissions attendus	Phase de travaux	Phase de fonctionnement
Eau	Pas de consommation d'eau potable (hors besoins physiques des travailleurs). Emission d'eau usée limitée et négligeable (toilettes de chantier).	Pas de consommation d'eau potable (hors besoins physiques des travailleurs). Emission d'eaux usées limitée (sanitaires)
Air	Pollution ponctuelle causée par la poussière engendrée lors des travaux. Pollution ponctuelle causée par l'augmentation des véhicules de chantier : gaz d'échappement (NO_x, SO_2, CO, COV, poussières). Emission de CO_2 lors de la fabrication des modules – 314,59 kg eq CO_2/kWc	-
Sol / Sous-sol	Déplacement limité de terre, conservation des déblais sur site.	Aucune utilisation du sol ou du sous-sol.
Bruit	Bruit temporaire et limité lié au trafic des véhicules de chantier et à l'utilisation de machines en période diurne.	Aucune émission de bruit notable.
Vibrations	Temporaire pendant la phase de travaux (utilisation des engins de chantiers)	Le projet ne sera pas source de vibrations
Lumière	L'utilisation de lumières se fera pendant la période hivernale pour assurer la construction du projet en toute sécurité	Seul le local de stockage sera source de lumière très ponctuelle.
Chaleur	La phase travaux en elle-même ne sera pas émettrice de chaleur	Le projet en lui-même ne sera pas émetteur de chaleur
Radiations	La phase travaux en elle-même ne sera pas émettrice de radiations	Le projet en lui-même ne sera pas émetteur de radiations
Déchets	Pendant les travaux, les déchets seront récupérés et traités par les filières agrées. À l'issue du chantier, aucune trace de celui-ci ne subsistera (débris divers, restes de matériaux). L'entreprise chargée de cet aspect du chantier sera assujettie à une caution de propreté afin d'assurer la bonne exécution de cette mesure.	Très peu de déchets seront produits lors du fonctionnement. Les déchets de type ménagers et les composants défectueux de la centrale seront évacués en filières spécialisées.

Tableau 5 : Résidus et émissions attendus en phase travaux et en phase de fonctionnement du projet

2.14 Ressources naturelles utilisées

La construction de parc photovoltaïque entrainera une utilisation des ressources naturelles. Ces utilisations sont présentées dans le tableau ci-après (estimation non exhaustive).

	Phase travaux du projet		Phase fonctionnement du projet	
Ressources naturelles	Utilisations	Analyse de vulnérabilité	Utilisations	Analyse de vulnérabilité
Vent	Aucune utilisation	-	Aucune utilisation	-
Soleil	Aucune utilisation	-	Production d'énergie	Renouvelable
Eau	Stockage d'une citerne incendie Aspersion des pistes en cas de fort empoussièrement lors de la phase travaux Utilisation pour la construction (béton, …) Sanitaire	Ressource vulnérable Disponibilité limitée	Stockage d'une citerne incendie	Ressource vulnérable Disponibilité limitée
Sol et autres matières minérales	Terres excavées pour les travaux : conservées sur site. Utilisation de sable (silice), de béton et d'acier (fer et carbone) pour la construction. Emploi de cuivre et de silicium pour la fabrication des panneaux et réseaux électriques	Silice et le Carbone : ressources abondantes. Fer : ressource abondante mais forte exploitation - Fin de la ressource est estimée en 2087. Silicium : abondant (croute terrestre) Cuivre : vulnérable - disponibilité limitée (consommation annuelle : 17 milliards de tonnes pour 490Mt de stock)	Aucune utilisation	-
Matières organiques fossiles (gaz, charbon, pétrole…)	Utilisation limitée de carburant pour l'acheminement des matériaux vers le site ainsi que pour les engins	Vulnérable - Disponibilité limitée (fin de la ressource en 2050)	Utilisation très limitée de carburants pour les inspections des panneaux et l'entretien du site	Vulnérable - Disponibilité limitée (fin de la ressource en 2050)
Matières organiques d'origine agricole et naturelle	Aucune utilisation	-	Aucune utilisation	-

Tableau 6 : Utilisations des ressources naturelles par le projet de parc photovoltaïque (Source : htpps://www.encyclo-ecolo.com/ Epuisement-des-ressources)

3 Description de l'état actuel de l'environnement

3.1 Milieu physique

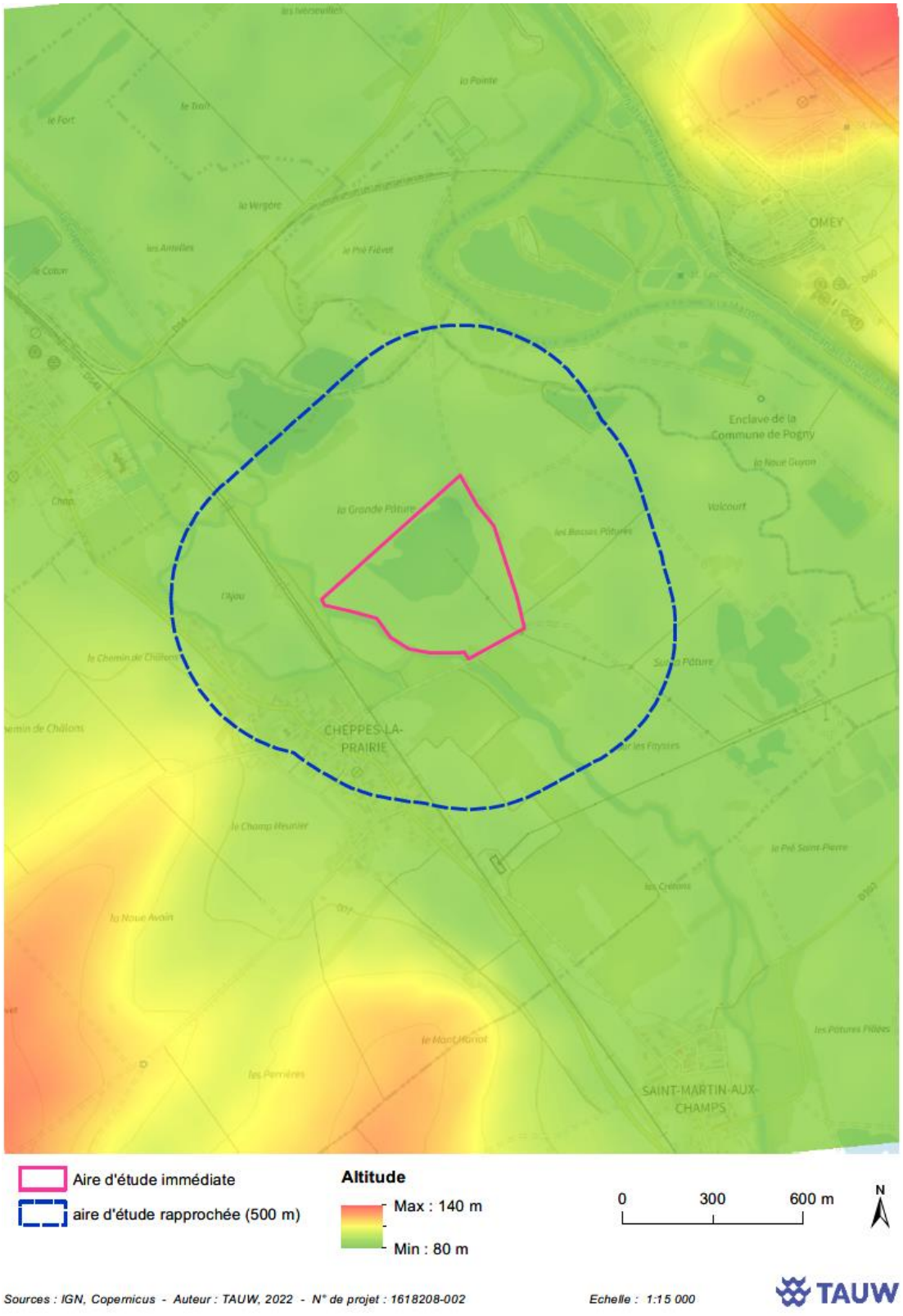
3.1.1 Géomorphologie, topographie

La commune de Cheppes-la-Prairie a une superficie de 20,02 km². L'altitude de la commune est comprise entre 79 m et 161 m (Carte 4).

La topographie sur site est très plane. L'altitude du site est comprise entre 84.10 m (côte altimétrique du fond d'eau) et 88.82 m (côte altimétrique du terrain naturel).

Un plan topographique de la zone d'étude est disponible en Annexe 4 du présent document.

L'enjeu lié à la topographie est négligeable.



Carte 4 : Présentation de la topographie de la zone d'étude

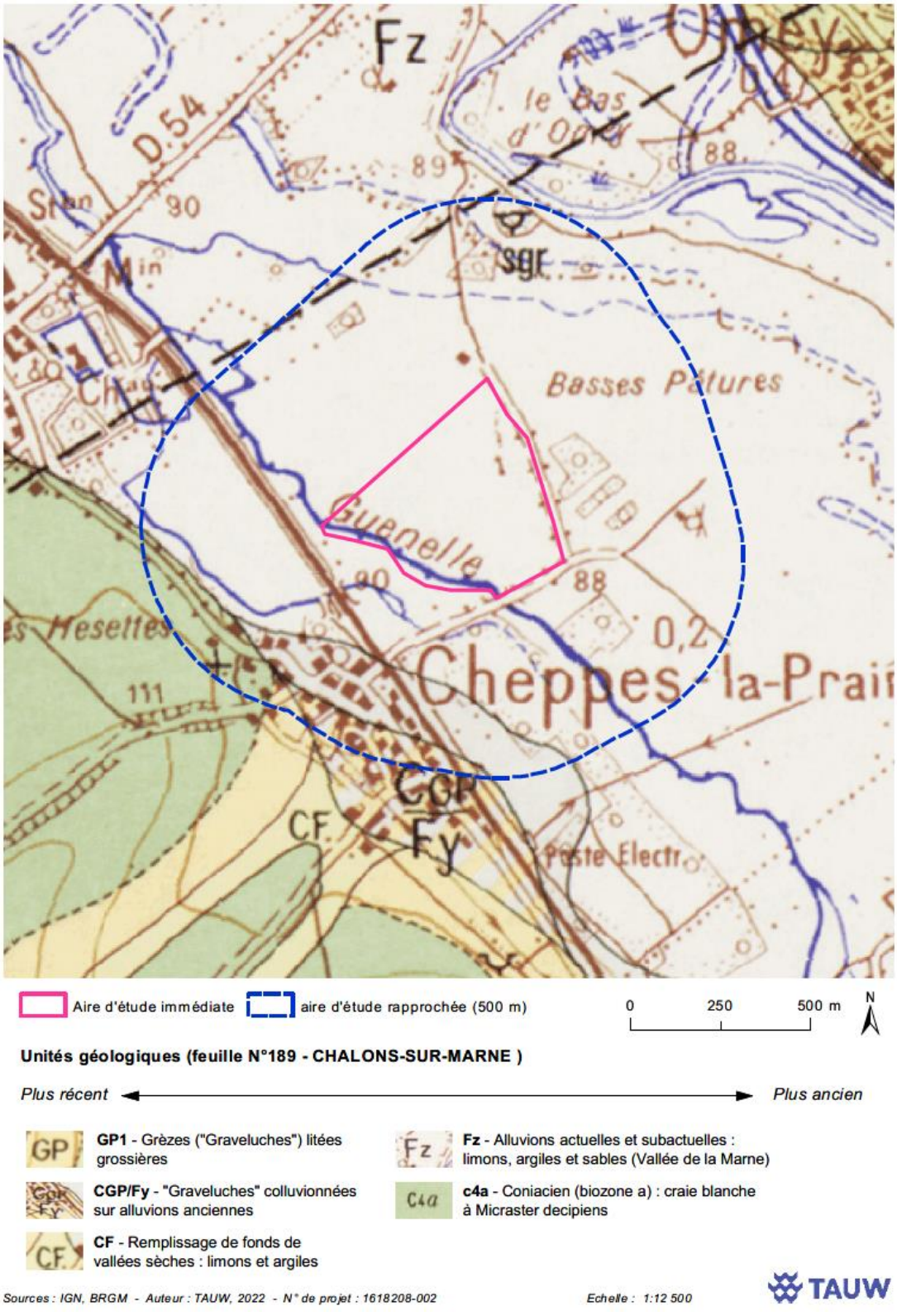
3.1.2 Contexte géologique

Les données proviennent de la carte géologique de Châlons-sur-Marne (n°189).

La zone d'implantation potentielle du projet est sur une couche d'alluvions actuelles et subactuelles (noté Fz sur la Carte 5).

Elles occupent le fond de la basse vallée où elles recouvrent une partie de la basse terrasse. L'alluvionnement correspond à la totalité du lit majeur établi sur la basse terrasse en partie érodée. Les alluvions actuelles masquent donc les alluvions anciennes sur une épaisseur variable de l'ordre du mètre ou moins, mais parfois aussi sur plus de 2 à 3 mètres. Elles sont constituées par des limons jaunâtres, des argiles et des sables calcaires fins. Les noues et les anciens chenaux figurés sur la carte correspondent à des zones très limoneuses, hydromorphes, voire tourbeuses. Un paléosol enterré se trouve fréquemment à la base des alluvions actuelles. A Saint-Germain-la-Ville, lieu-dit « La Voie Berger », il contient des vestiges archéologiques.

L'enjeu lié à la géologie est négligeable.



Carte 5 : Extrait de la carte géologique locale – Source : BRGM

3.1.3 Contexte hydrogéologique

➢ Caractéristiques du réservoir aquifère

Les eaux météoriques tombant sur la région s'infiltrent dans le sol et vont déterminer un réservoir important constitué par la craie et les alluvions, qui représentent les seuls horizons aquifères intéressants de la feuille Châlons-sur-Marne.

Le substratum de la nappe est théoriquement représenté par la craie marneuse du Turonien moyen; toutefois, il semble qu'à l'affleurement ce niveau soit plus perméable que sous la couverture de craie sénonienne et qu'il fasse partie du réservoir de la nappe de la craie.

Il est d'ailleurs très difficile de définir en profondeur un substratum à la nappe de la craie, car, quel que soit le niveau stratigraphique, les couches de craie, en l'absence de fissuration, sont rendues plus compactes et la limite inférieure du réservoir devient alors très imprécise.
Par contre, quelques sources se manifestent au contact du Turonien moyen et du Turonien supérieur.

L'extension et la puissance de ce réservoir ont permis de tracer la carte piézométrique et de déterminer les directions d'écoulement de la nappe.

D'une manière générale, la surface piézométrique épouse sensiblement les ondulations topographiques, en en atténuant les irrégularités et, dans tous les cas, la nappe est drainée par les cours d'eau. Dans les vallées, la nappe de la craie se raccorde insensiblement à celle des alluvions, formant alors avec cette dernière un ensemble unique.

La perméabilité de la craie varie considérablement entre les plateaux et les vallées :

- dans les vallées, la dissolution intense créée par le rassemblement des eaux donne lieu à un réseau de fissures particulièrement important; les ouvrages de captage donnent des débits importants pour de faibles rabattements,
- sous les plateaux ou les buttes, la craie est compacte; les débits sont faibles et les rabattements importants.

La zone du projet est concernée par la superposition de trois nappes d'eau souterraine (Carte 6) :

- Alluvions de la Marne (FRHG004),
- Craie de Champagne sud et centre (FRHG208),
- Albien-néocomien captif (FRHG218).

➢ Alluvions de la Marne (FRHG004)

La masse d'eau Alluvions de la Marne correspond à la partie inférieure de la Vallée de la Marne, de sa confluence avec la Saulx en amont jusqu'à la côte d'Ile-de-France.

La masse d'eau Alluvions de la Marne correspond aux alluvions quaternaires récentes de la Marne qui se sont déposées durant le Quaternaire dans une vallée relativement étroite, de 700 m à 4 km de large environ.

Les alluvions de la Marne sont constituées de sables et de graviers calcaires, surmontées de limons fluviatiles (alluvions récentes), généralement de granulométrie fine (argiles, limons).
Les alluvions anciennes dans le lit majeur sont généralement des dépôts sableux avec des graviers calcaires dont l'épaisseur varie fortement.

- **Craie de Champagne sud et centre (FRHG208)**

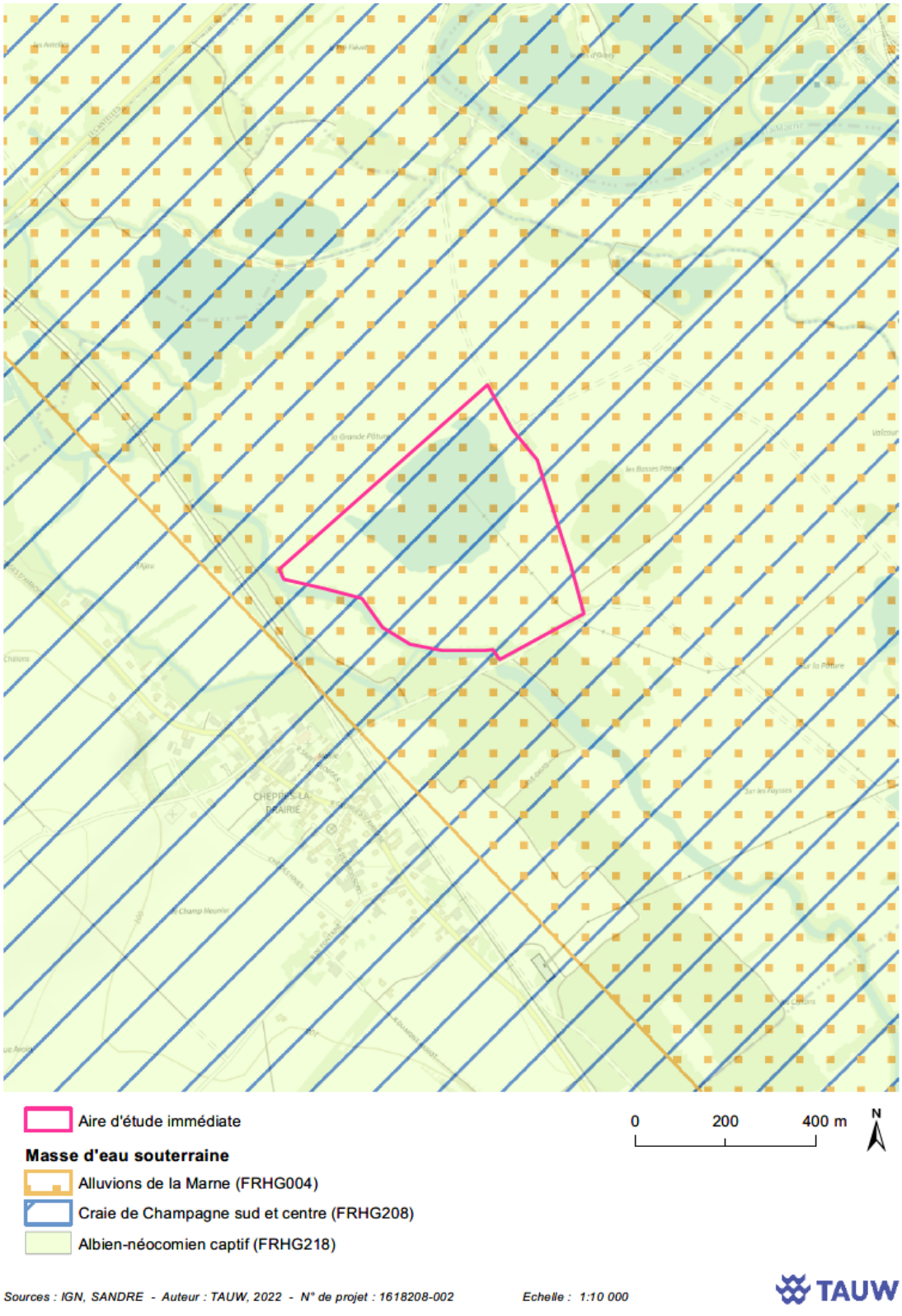
La masse d'eau souterraine Craie de Champagne sud et centre est à dominante sédimentaire non alluviale.

La masse d'eau souterraine Craie de Champagne sud et centre est constituée de plusieurs lithologies (de l'affleurant au plus profond) correspondant au Sénonien (craie blanche, tendre), au Turonien supérieur (craie blanche, noduleuse et magnésienne, sans silex), au Turonien moyen (craie marneuse aux propriétés aquifères moindres), au Turonien inférieur marneux et au Cénomanien crayeux (propriétés aquifères moindres).

- **Albien-néocomien captif (FRHG218)**

La vaste masse d'eau de l'Albien-Néocomien captif est profonde, elle présente des variations piézométriques lentes. Sa réalimentation sur son Etat quantitatif pourtour libre est infime, ce qui rend la nappe très sensible aux prélèvements dont les effets sont étendus et durables. Les niveaux piézométriques sont en baisse lente et progressive depuis le milieu des années 80 en région Ile-de-France. Suite à la politique de limitation des prélèvements, cette tendance à la baisse a pu être renversée au milieu des années 90 dans cette région où les prélèvements sont plus concentrés, mais la nappe reste loin des niveaux initiaux.

L'enjeu lié au réservoir de l'aquifère est négligeable.



Carte 6 : Masse d'eau souterraine au niveau de la zone du projet (Source : IGN – SANDRE)

➢ Captages d'alimentation en eau potable des eaux souterraines

Suite à la consultation de l'ARS (Agence Régional de Santé) Grand-Est, cette dernière nous a informé que la commune de Cheppes-la-Prairie ne dispose d'un captage public d'alimentation d'eau potable sur son territoire.

L'enjeu lié aux captages d'alimentation en eau potable est négligeable.

3.1.4 Les eaux superficielles

➢ Bassin versant de la marne

Situé à l'est du bassin parisien, ce bassin s'étire comme un long croissant, des contreforts du plateau de Langres (plateau jurassique très découpé) jusqu'à Meaux. Il est irrigué par 7 500 km de rivières qui composent le vaste réseau hydrographique de la Marne ; le principal cours d'eau qui le traverse est représenté par la Marne, rivière de 525 km qui prend sa source sur le plateau de Langres et se jette dans la Seine, entre Charenton et Alfortville, à l'entrée de Paris.

Les rivières du département de la Marne, l'Aisne et son affluent, l'Aire, ainsi que l'Aube pour quelques kilomètres, prennent également naissance sur le plateau de Langres. Seule la Vesle trouve son origine au sud-est de Suippes. Les autres cours d'eau traversent la côte d'Ile-de-France et drainent d'importants marais comme celui de Saint-Gond.

Aucune des grandes rivières du département de la Marne n'est fréquentée par la navigation, excepté une petite portion de la Marne, à l'aval d'Epernay, jusqu'à sa sortie du département avec l'Aisne.

L'une des particularités du bassin versant de la Marne réside dans l'existence en amont, entre Saint-Dizier et Vitry-le-François, du plus grand réservoir artificiel d'Europe, le lac du Der-Chantecoq (près de 5.000 ha), créé en 1974 à la fois pour assurer l'approvisionnement en eau de la région parisienne et protéger des inondations les agglomérations situées en aval. Ce site sert de lieu de halte à de nombreux oiseaux migrateurs.

Le bassin couvre une superficie totale de 12 730 km2.

➢ Cours d'eau principaux

D'un point de vue hydrographique, le projet est entouré de plusieurs cours d'eau :

- La Guenelle à 320 m à l'ouest de la zone du projet,
- La Marne à 1 km à l'est de la zone du projet,
- Le Canal Latéral à la Marne à 1,6 km à l'est de la zone du projet
- La Moivre à 3 km au nord-ouest de la zone du projet,
- Les Fosses à 2,9 km au sud-est de la zone du projet
- Le Fion à 4 km à l'est de la zone du projet.

Aucun cours d'eau n'est présent au sein de la zone d'implantation du projet.

La Guenelle est une rivière qui est un affluent gauche de la Marne, c'est-à-dire un sous-affluent de la Seine.

Le Canal Latéral à la Marne longe la rivière de Vitry-le-François à Dizy. Il mesure 67 km et comprend 15 écluses

La Moivre est une rivière française qui prend sa source sur la commune de Moivre dans le département de la Marne et qui se jetait naturellement dans la Marne à Pogny, avant la création du canal latéral à la Marne.

Le Fion est une petite rivière française, affluent de la Marne en rive droite, donc un sous-affluent de la Seine qui coule dans le département de la Marne, dans la région Grand Est. Son cours se situe au nord de la ville de Vitry-le-François.

L'enjeu lié au bassin versant et aux cours d'eau est négligeable.

Carte 7 : Contexte hydrographique autour de la zone d'implantation du projet

➢ Qualité des eaux superficielles

Les cartes suivantes indiquent les objectifs attendus par le SDAGE Seine Normandie (2022 – 2027) de l'état écologique, chimique et global des eaux de surface.

L'objectif de bon état écologique des masses d'eau de surface est prévu pour 2027 (Figure 31).

L'objectif de bon état chimique des masse d'eau de surface sans substance ubiquiste est reporté au-delà de 2027 (Figure 32).

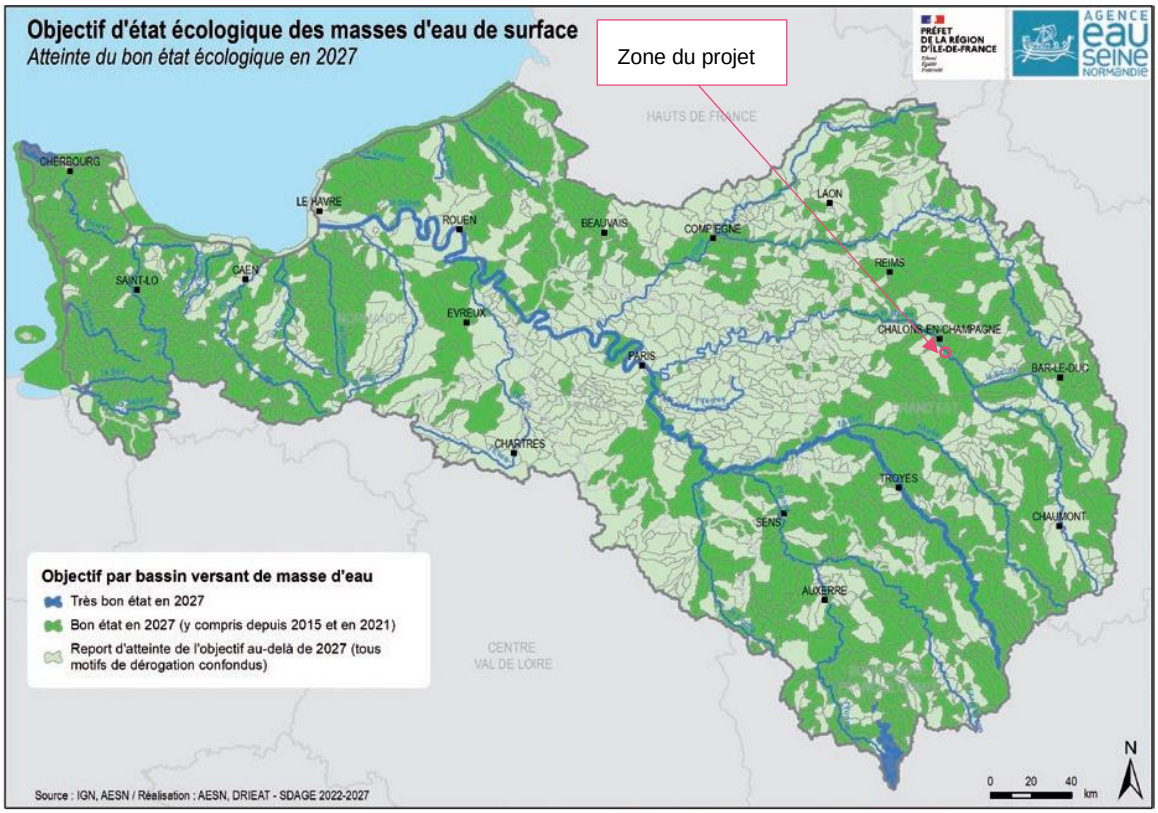


Figure 31 : Objectif d'état écologique des masses d'eau de surface (Source : SDAGE Seine Normandie 2022 – 2027)

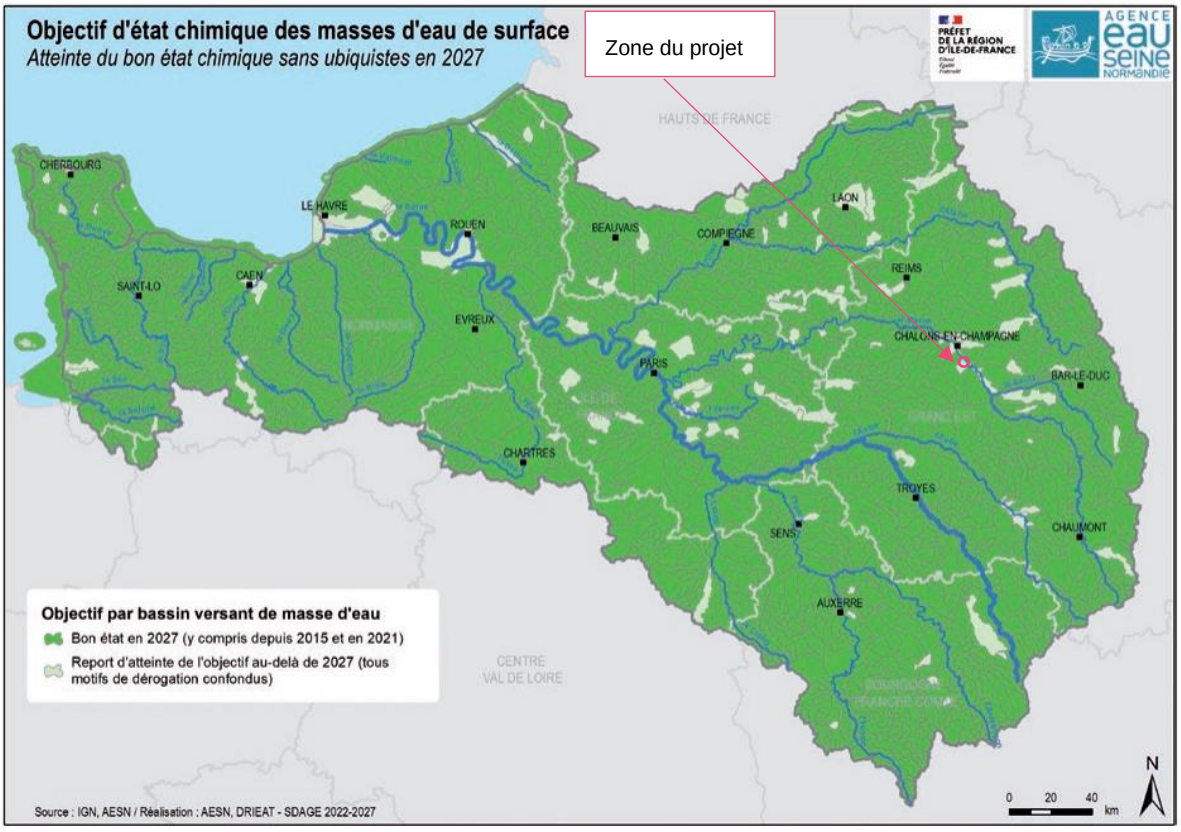


Figure 32 : Objectif d'état chimique des masses d'eau de surface (Source : SDAGE Seine Normandie 2022 - 2027)

➢ Qualité des masses d'eaux souterraines

L'objectif de bon état chimique des masses d'eau souterraines est prévu pour au-delà de 2027 (Figure 33).

L'objectif de bon état chimique des masses d'eau souterraines est prévu pour 2027 (Figure 34).

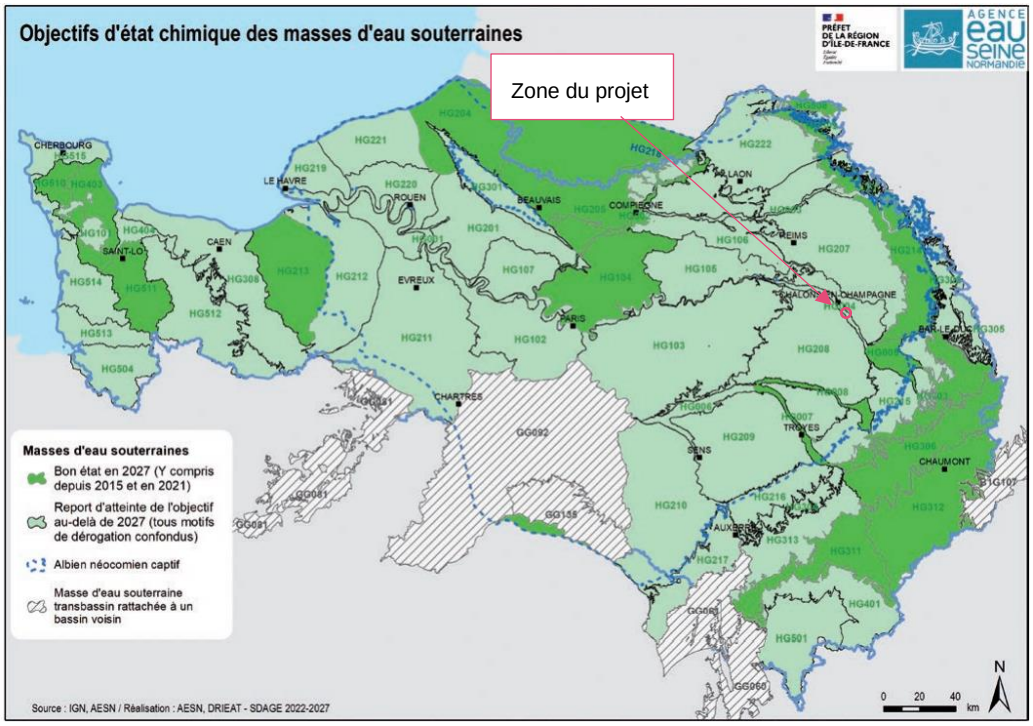


Figure 33 : Objectif d'état chimique des masses d'eau souterraines (Source : SDAGE Seine Normandie 2022-2027)

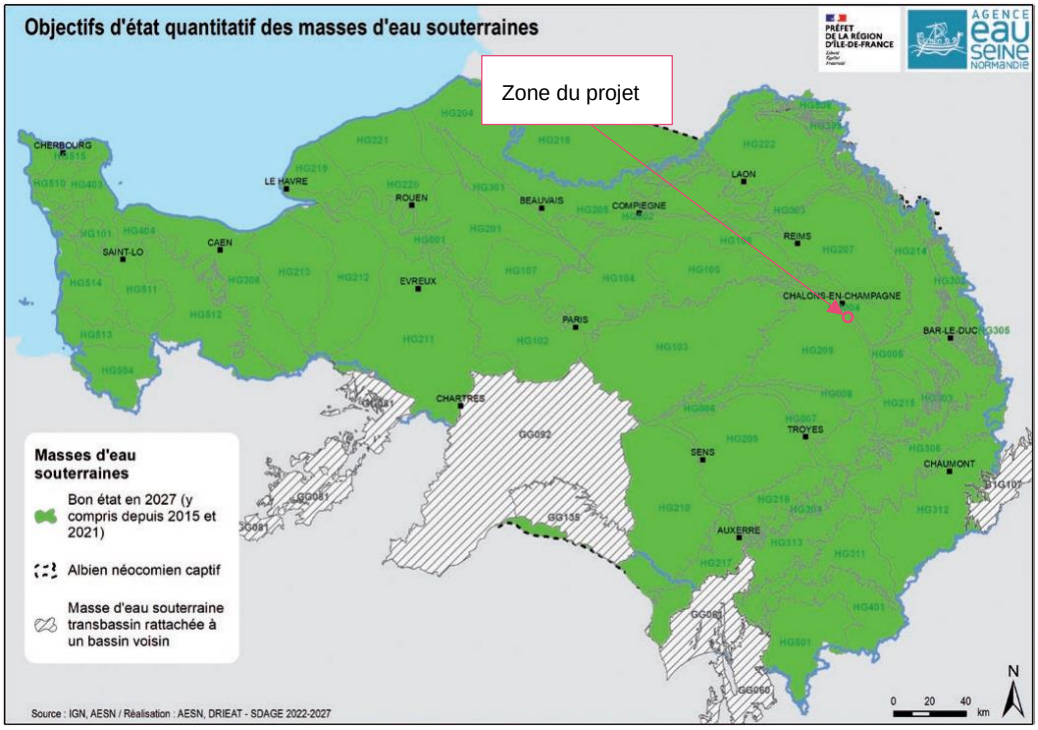


Figure 34 : Objectif d'état quantitatif des masses d'eau souterraines (Source : SDAGE Seine Normandie 2022 - 2027)

3.1.5 Documents de gestion et de programmation liés à la thématique de l'eau

➢ Présentation du SDAGE Seine Normandie 2022 – 2027

L'élaboration du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau ou SDAGE a été confiée par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 au Comité de bassin. Un seul SDAGE a été élaboré pour l'ensemble du bassin versant Seine-Normandie. Le document a été réalisé sur la base de nombreux documents de travail fournis par les participants, et sur la base des conclusions des réunions. L'arrêté portant approbation du SDAGE 2022 – 2027 a été publié le 6 avril 2022 au journal officiel.

Avant toute investigation, le SDAGE a effectué un état des lieux de la ressource en eau. Cet état des lieux aborde différents aspects de la ressource en eau.
La quantité d'eau du bassin versant est étudiée : la ressource en eau souterraine, la ressource en eau superficielle, les prélèvements de la nappe, ainsi que les prélèvements en eau de surface et les inondations.

La qualité de l'eau est également abordée à différents niveaux : eaux souterraines, cours d'eau, littoral, pollution domestique, pollution industrielle, déchets ainsi que pollution agricole. Enfin, la notion de milieu naturel en rapport avec la ressource en eau est présentée par l'étude des espaces naturels, de l'aspect piscicole, de l'exploitation des carrières ainsi que par celle des loisirs associés à l'eau.

Outre son appui législatif direct (loi du 3 janvier 1992) le nombre important de réunions, la diversité des intervenants, la qualité des intervenants et leur importance, la multiplicité des sujets abordés, les larges consultations supplémentaires donnent au SDAGE une légitimité certaine.

Les orientations fondamentales du SDAGE pour une gestion équilibrée de la ressource en eau répondent aux principaux enjeux identifiés à l'issue de l'état des lieux sur le bassin. Les orientations fondamentales sont les suivants :

- Orientation fondamentale 1 : Pour un territoire vivant et résilient : des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée,
- Orientation fondamentale 2 : Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captages d'eau potable,
- Orientation fondamentale 3 : Pour un territoire sain : réduire les pressions ponctuelles,
- Orientation fondamentale 4 : Pour un territoire préparé : assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face au changement climatique,
- Orientation fondamentale 5 : Agir du bassin à la côte pour protéger et restaurer la mer et le littoral.

➢ Compatibilité des aménagements prévus avec le SDAGE Seine-Normandie

Une analyse des différentes orientations du SDAGE Seine – Normandie a été réalisée. Elle est détaillée ci-dessous.

- Orientation 1.1 : Identifier et préserver les milieux humides et aquatiques continentaux et littoraux et les zones d'expansion des crues, pour assurer la pérennité de leur fonctionnement.

Le projet n'impacte pas de zone humide.

- Orientation 1.2 : Préserver le lit majeur des rivières et étendre les milieux associés nécessaires au bon fonctionnement hydromorphologique et à l'atteinte du bon état

Le projet n'impactera pas la rivière Guenelle qui se trouve à plus de 320 mètres.

- Orientation 1.3 : Eviter avant de réduire, puis compenser (séquence ERC) l'atteinte aux zones humides et aux milieux aquatiques afin de stopper leur disparition et leur dégradation

Le projet n'impacte pas de zone humide.

- Orientation 1.7 : Structurer la maîtrise d'ouvrage pour la gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations

Des mesures seront mises en place, notamment par le fait que les panneaux photovoltaïques soient situés au-dessus de la côte de référence, bien ancrés au sol par des pieux, que les installations soient transparentes d'un point de vue hydraulique et que l'implantation du projet se trouve en zone d'aléa faible ou moyen. Le PPRI le précise : « De mettre hors d'eau les équipements sensibles et d'utiliser des matériaux adaptés au risque ». Il est donc préconisé de mettre d'eau les bâtiments électriques.

- Orientation 2.1 : Préserver la qualité de l'eau des captages d'eau potable et restaurer celle les plus dégradés

Aucun captage ou périmètre de captage AEP n'est présent au sein de la zone du projet.

- Orientation 3.1 : Réduire les pollutions à la source

Le projet photovoltaïque permettra de produire de l'électricité grâce au soleil sans produire de pollution.

- Orientation 4.7 : Protéger les ressources stratégiques à réserver pour l'alimentation en eau potable futur

La zone du projet ne se trouve pas dans une nappe stratégique à réserver pour l'alimentation en eau potable future.

Le projet photovoltaïque sur la commune de Cheppes-la-Prairie est compatible avec les orientations du SDAGE Seine Normandie 2022 – 2027.

➢ Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), issus de la Loi sur l'eau du 3 janvier 1992 et dont la portée a été renforcée par la Loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006, sont un outil de planification et de gestion de l'eau à valeur réglementaire, qui est établi à l'échelle du bassin versant.

Il se traduit par des recommandations et des orientations en matière d'aménagement, de gestion et de protection de la ressource. Le SAGE ne crée pas de droits mais détermine les orientations et objectifs en matière de gestion des eaux ainsi que les actions permettant d'atteindre ces derniers.

Aucun SAGE n'est présent sur la commune de Cheppes-la-Prairie.

3.1.6 Risques naturels

➢ Risques sismiques

La commune de Cheppes-la-Prairie se trouve dans une zone où le risque sismique est très faible (zone 1 du nouveau zonage sismique de la France défini dans le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010 et les articles R.563-1 à 8 et D.563-8-1 du code de l'environnement) :

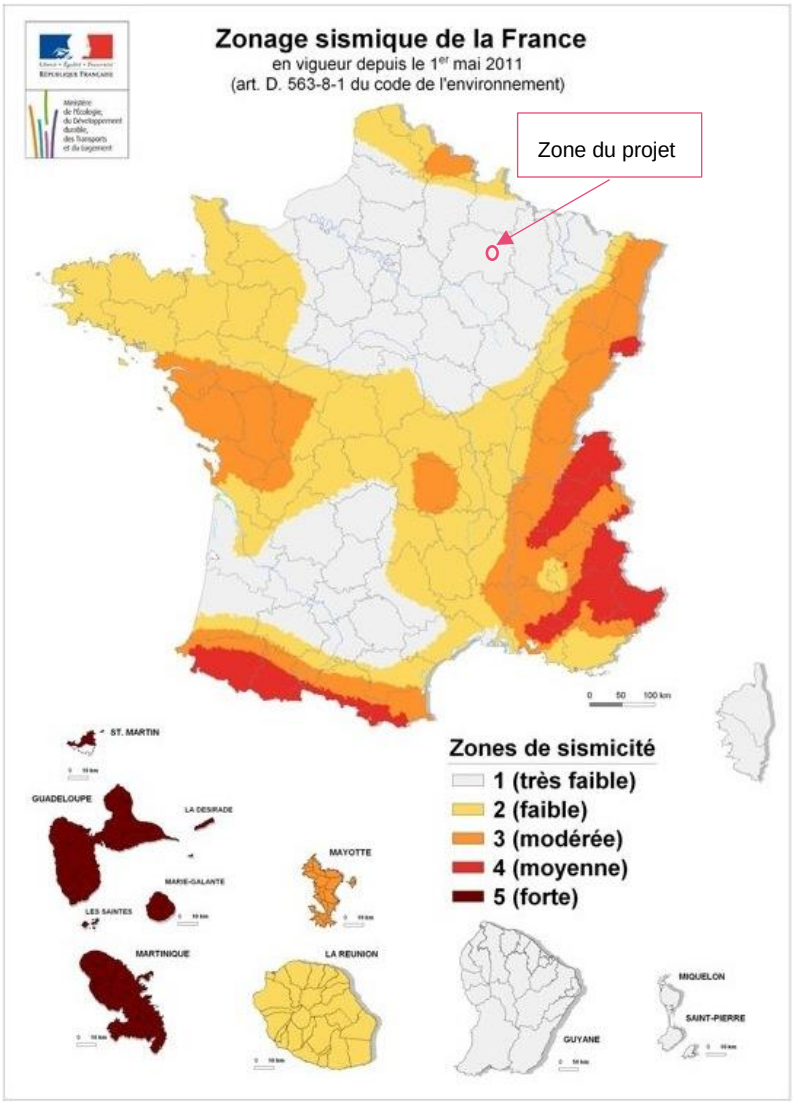


Figure 35 : Zones de sismicité en France (Source : BRGM et MEDD, 2011)

L'enjeu lié au risque sismique est très faible.

➢ Risque inondation

A propos du risque d'inondation, la commune de Cheppes-la-Prairie a fait l'objet de deux arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle

Inondations et/ou Coulées de Boue : 2

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
INTE9900627A	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
NOR19830516	01/04/1983	28/04/1983	16/05/1983	18/05/1983

Source : CCR

Mouvement de Terrain : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
INTE9900627A	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Tableau 7 : Arrêtés de catastrophes naturelles liés à des inondations sur la commune de Cheppes-la-Prairie (Source : Géorisques)

Plan de Prévention des Risques Naturels :

La commune de Cheppes-la-Prairie est soumise au Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) secteur Châlons concernant le risque inondation par une crue à débordement lent de cours d'eau, approuvé le 01/07/2011.

Le PPRN (Plan de Prévention des Risques Naturels) est un document réglementaire destiné à faire connaître les risques et réduire la vulnérabilité des personnes et des biens. Il délimite des zones exposées et définit des conditions d'urbanisme et de gestion des constructions futures et existantes dans les zones à risques. Il définit aussi des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

Comme le monte la Figure 36, la zone du projet se situe en zone rouge du PPRN secteur Châlons.

La zone rouge correspond :

- Dans les zones urbaines aux secteurs peu bâtis, peu équipés et peu aménagés (les espaces verts, terrains de sports ou de loisirs, campings …) soumis à un aléa d'inondation,
- Dans les zones naturelles et agricoles, aux secteurs où les aléas sont les plus forts (aléa moyen et fort),
- Aux différentes surfaces en eaux (cours d'eau, canal, étang…) représentées en bleu foncé sur les cartes réglementaire.

Il s'agit de secteurs qu'il convient de préserver en l'état puisqu'ils remplissent une fonction de stockage d'eau en cas de crue centennales.

Cela implique une interdiction générale des constructions nouvelles. Les extensions des constructions existantes ainsi que les reconstructions sont limitées. Le changement de destination de locaux introduisant une vulnérabilité plus grande est interdit.

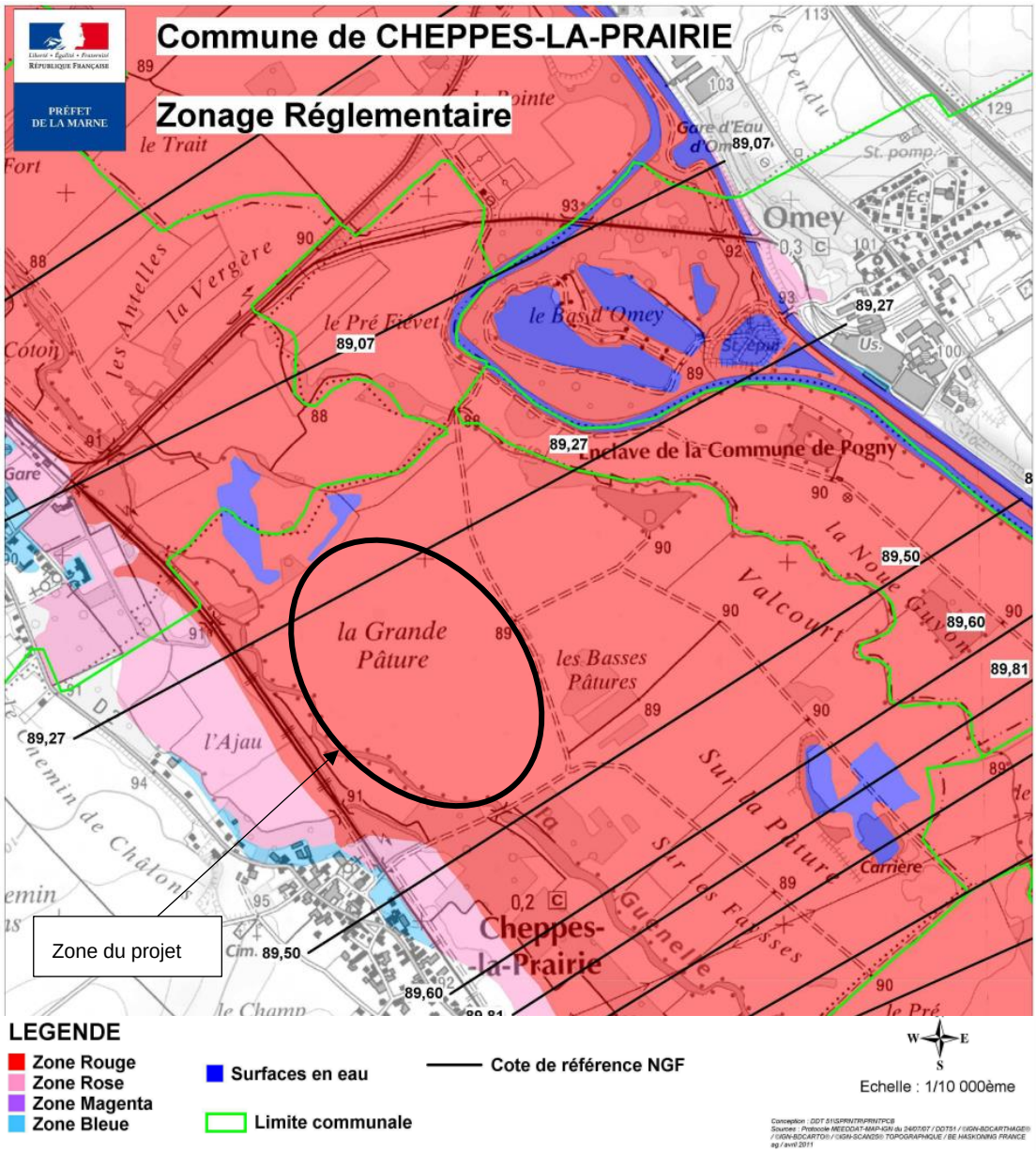


Figure 36 : Extrait du zonage réglementaire du PPRI secteur Châlons (Source : Préfecture de la Marne)

Le règlement de la zone rouge précise que Sont interdits tous projets, de quelque nature qu'ils soient, à l'exception de ceux mentionnés aux paragraphes I.2 et I.3 ci-après ; et notamment :

- toutes les constructions nouvelles à l'exception de celles mentionnées aux paragraphes I.2 et I.3 ;
- l'aménagement de sous-sol en locaux d'habitation ;
- la création de campings ;
- les remblais de toute nature à l'exception de ceux strictement nécessaires aux accès des bâtiments (rampes, escalier...) ;

- les clôtures* ne garantissant pas le libre écoulement des eaux ;
- la construction d'établissements de secours ou nécessaires à la gestion d'une crise (casernes de pompiers, gendarmeries, hôpitaux…) ;
- la création ou l'extension d'aires de stationnement prolongé de caravanes et de camping-cars soumises à autorisation ou à déclaration au titre du code de l'Urbanisme ;
- la création ou l'extension d'aires de dépôt ou de stockage de déchets, produits sensibles à l'eau ou polluants ;
- l'édification de digues sauf celles autorisées au titre de la Loi sur l'Eau.

Sont autorisés, sous réserve du respect des prescriptions énoncées et des règles de construction citées au chapitre V, les projets suivants :
Les constructions, les installations et les équipements strictement nécessaires au fonctionnement des services publics, et qui ne sauraient être implantés en d'autres lieux (pylônes, postes de transformation, stations de pompage et de traitement d'eau potable, stations d'épuration, lagunes…), sous réserve de mettre hors d'eau les équipements sensibles et d'utiliser des matériaux adaptés au risque.

Un parc photovoltaïque est une installation nécessaire au fonctionnement des services publics, en effet, il permettra la production d'électricité qui sera redistribué sur le secteur public. La construction de ce dernier est donc autorisée sous réserve de mettre hors d'eau les équipement sensibles et d'utiliser des matériaux adaptés au risque.

Les règles de constructions décrites dans le règlement sont les suivantes :

Le premier niveau de surface habitable ou fonctionnel devra être situé au-dessus de la cote réglementaire (C'est la cote de référence augmentée de 5 cm pour le premier niveau de surface habitable ou fonctionnelle et de 30 cm pour les équipements vulnérables (compteur électrique, chaudière...)) dans le cas où cette prescription est précisée dans les dispositions applicables à la zone concernée.

Les fondations et les parties de bâtiments et installations construites sous la cote réglementaire, ainsi que les équipements de second œuvre tels que les revêtements de sols ou de murs situés sous la cote réglementaire, devront être réalisés avec des matériaux résistant à l'eau.
Les sous-sols doivent rester inondables et être conçus de façon à permettre l'évacuation des eaux après la crue.

Toutes les parties sensibles à l'eau des installations fixes tels que transformateurs, appareillages électriques ou électroniques, moteurs, compresseurs, machineries d'ascenseurs, appareils de production de chaleur, installations relais ou de connexion aux réseaux de transport d'énergie ou de chaleur, doivent être réalisés de manière à supporter l'inondation (protections étanches, installations hors d'eau…).

Ces équipements et les locaux techniques annexés à une construction peuvent être placés en dessous de la cote réglementaire, à condition qu'ils soient placés en cuvelage étanche établi jusqu'à cette cote.

Les appareils de comptage et les coffrets d'alimentation électrique doivent être placés au-dessus de la cote réglementaire ou être implantés dans un boitier étanche. Les opérations d'aménagement (lotissement) soumis à un Permis d'Aménager au titre du Code de l'Urbanisme devront prévoir la mise en sécurité des réseaux techniques comme les coffrets d'alimentation électrique. Ils devront être réalisés de manière à supporter l'inondation (protections étanches, installations hors d'eau…).

Les câblages (téléphone, électricité, informatique…) doivent être installés au-dessus de la cote réglementaire*, à l'exclusion de ceux strictement nécessaires au fonctionnement des surfaces de planchers situées au-dessous de cette cote. Ces derniers doivent alors être munis de dispositifs de mise hors service en cas d'inondation, permettant d'éviter toute dégradation des réseaux alimentant les planchers situés au-dessus de la cote réglementaire.

Les réseaux techniques doivent être résistants à l'eau ou pouvoir être mis hors circuit sans nuire au fonctionnement des niveaux non inondables du bâtiment. Le raccordement au réseau d'assainissement doit être muni de clapets anti-retour sous réserve que le profil en long du réseau ne soit pas incompatible avec la mise en place d'un tel dispositif.

Les produits dangereux, polluants ou sensibles à l'humidité doivent être stockés au-dessus de la cote réglementaire. Si nécessaire, ils doivent être placés dans un conteneur étanche lesté ou arrimé, de façon à résister à la crue et à ne pas être entraînés lors de cette crue.
Les citernes non enterrées doivent être fixées à l'aide de dispositifs résistant à une crue atteignant la cote réglementaire. Les ancrages des citernes enterrées doivent être calculés de façon à résister à la pression engendrée par la crue

Une étude de vulnérabilité a été réalisé par le bureau d'étude IRH ingénieur conseil. L'intégralité de cette étude se trouve en Annexe 7 du présent document.

De manière générale, en zone rouge, toutes les constructions nouvelles, remblais, travaux et installations sont interdits, à l'exception d'une liste définie dans le PPRi. Sont notamment interdits :

- Les clôtures ne permettant pas le libre écoulement des eaux ;
- Les remblais de toute nature à l'exception de ceux strictement nécessaires aux accès de bâtiments (rampes, escaliers).

Sont néanmoins autorisés les constructions, les installations et les équipements d'intérêt collectif et service public et strictement nécessaires au fonctionnement des services publics et qui ne sauraient être implantés en d'autres lieux (pylônes, postes de transformation, stations de pompage et de traitement d'eau potable, stations d'épuration, lagunes, constructions industrielles concourant à la production d'énergie, etc.), sous réserve :

- De justifier que l'implantation ne puisse se faire en d'autres lieux notamment techniquement et économiquement ;
- Le projet ne crée pas de nouveau logement ;
- La surface au sol totale des constructions (bâtiment existant et extension) en zone inondable soit limitée à 20 % de la surface inondable du terrain d'assiette du projet ;
- Les extensions ne soient pas destinées à recevoir du public ou nécessaires à la gestion de crises ;
- De mettre hors d'eau les équipements sensibles et d'utiliser des matériaux adaptés au risque ;
- Les premiers niveaux de planchers fonctionnels doivent être situés au-dessus de la cote réglementaire, à l'exception des surfaces à usage de garage ou de stockage de matériaux insensibles à l'eau et non polluants, dont les planchers fonctionnels pourront être situés entre la cote de référence et le terrain naturel existant.

Pouvant représenter des obstacles à l'écoulement, ces projets doivent présenter une transparence hydraulique ou faire l'objet de compensation.
En outre, la cote de référence établit au droit du site se situe entre 89,27 et 89,50 m NGF. Il s'agit de la cote en mètres NGF correspondant à la crue centennale de référence.
La cote réglementaire est la cote de référence augmentée de 50 cm pour les équipements vulnérables (compteur électrique, chaudière), soit entre 89,77 et 90 m NGF.

Extrait du Journal Officiel, débats parlementaires au Sénat :
Dans le cadre de débats parlementaires Question-Réponse du 25 novembre 2021, le sujet de la construction de projets photovoltaïques au sein des zones rouges des plans de prévention du risque inondation a été abordé : « *Face à l'émergence de nombreuses demandes de projets photovoltaïques situés en zone inondable, il convient de dégager des principes permettant une prise en compte adaptée du risque d'inondation dans la conception d'une centrale photovoltaïque au sol. Les installations photovoltaïques doivent respecter les dispositions réglementaires prévues par le plan de prévention des risques d'inondation (PPRI), lorsqu'il existe. Dans tous les cas, elles ne peuvent être envisagées que sous réserve que les panneaux soient implantés au-dessus des plus hautes eaux connues, que les installations (et les clôtures) permettent la transparence hydraulique et que leur ancrage au sol soit assuré. […] l'implantation de projets photovoltaïques au sol en zone inondable sera possible uniquement et de manière exceptionnelle en zone d'aléa faible ou moyen, c'est-à-dire moins de 1 mètre de hauteur d'eau pour la crue de référence, et en dehors de chenaux principaux d'écoulement (vitesses inférieures à 0,5 m/s)* »

Le projet de centrale photovoltaïque à Cheppes-la-Prairie respecte les critères exigés lors du débat parlementaire au Sénat. Sa réalisation en zone rouge du PPRi est compatible réglementairement.

Remontée de nappe :

La consultation de la carte des zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe indique que la zone du projet photovoltaïque est concernée par cet aléas (Carte 8), en effet la quasi-intégralité du site se trouve dans une zone potentiellement sujette aux débordements de nappe.

La Carte 8 a pour objectif l'identification et la délimitation des zones sensibles aux inondations par remontée de nappes (pour une période de retour d'environ 100 ans).

Au regard des incertitudes liées aux cotes altimétriques, il a été décidé de proposer une représentation en trois classes qui sont :

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

Ce genre d'analyse, par interpolation de données souvent très imprécises et provenant parfois de points éloignés les uns des autres, apporte des indications sur des tendances mais ne peut être utilisée localement à des fins de réglementation. Pour ce faire, des études ponctuelles détaillées doivent être menées.

TRI de Châlons-en-Champagne :

La commune de Cheppes-la-Prairie fait partie du périmètre du TRI (Territoires à Risque important d'Inondation) de Châlons-en-Champagne.

La directive européenne n° 2007/60/CE du 23 octobre 2007 (dite « directive inondations ») prévoit que les États membres identifient leurs territoires à risque important d'inondation (TRI). Ces territoires concentrent des enjeux majeurs (population, emplois, bâti, etc.) susceptibles d'être inondés. En France, 124 secteurs ont ainsi fait depuis 2013 l'objet d'études spécifiques et de cartographies visant à sensibiliser les populations. À la différence des PPR, ces documents ne sont pas des servitudes d'utilité publique dont l'objectif premier est de réglementer l'usage des sols. Ils peuvent toutefois être utilisées lors de l'instruction des permis de construire. Dans certains cas, ils peuvent aussi aider à la gestion de crise.

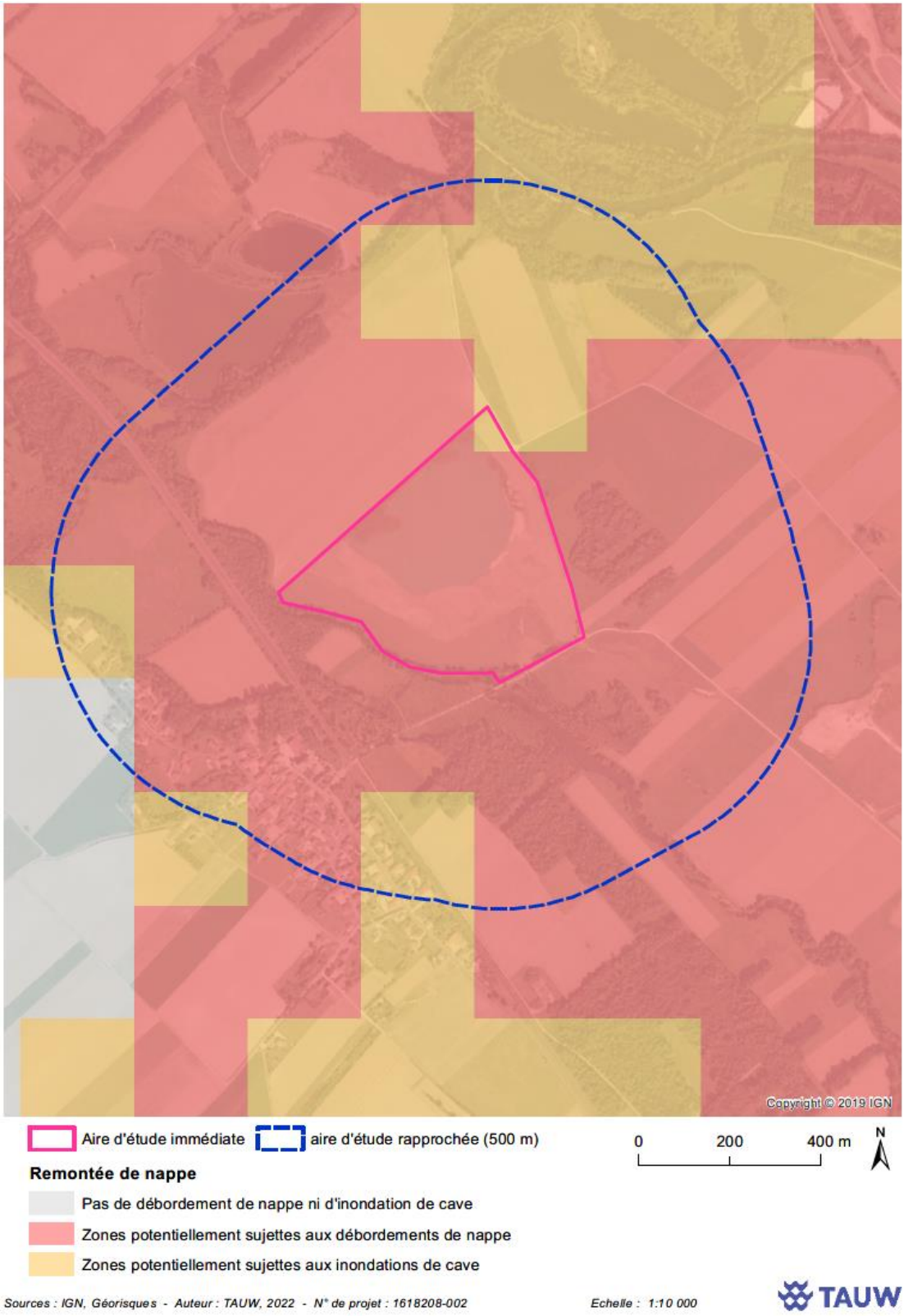
Les cartographies des TRI représentent les emprises inondables, les hauteurs d'eau pouvant être atteintes lors des crues ou des submersions marines, et les enjeux (habitations, infrastructures, etc.) présents.

Trois types d'évènements sont étudiés :

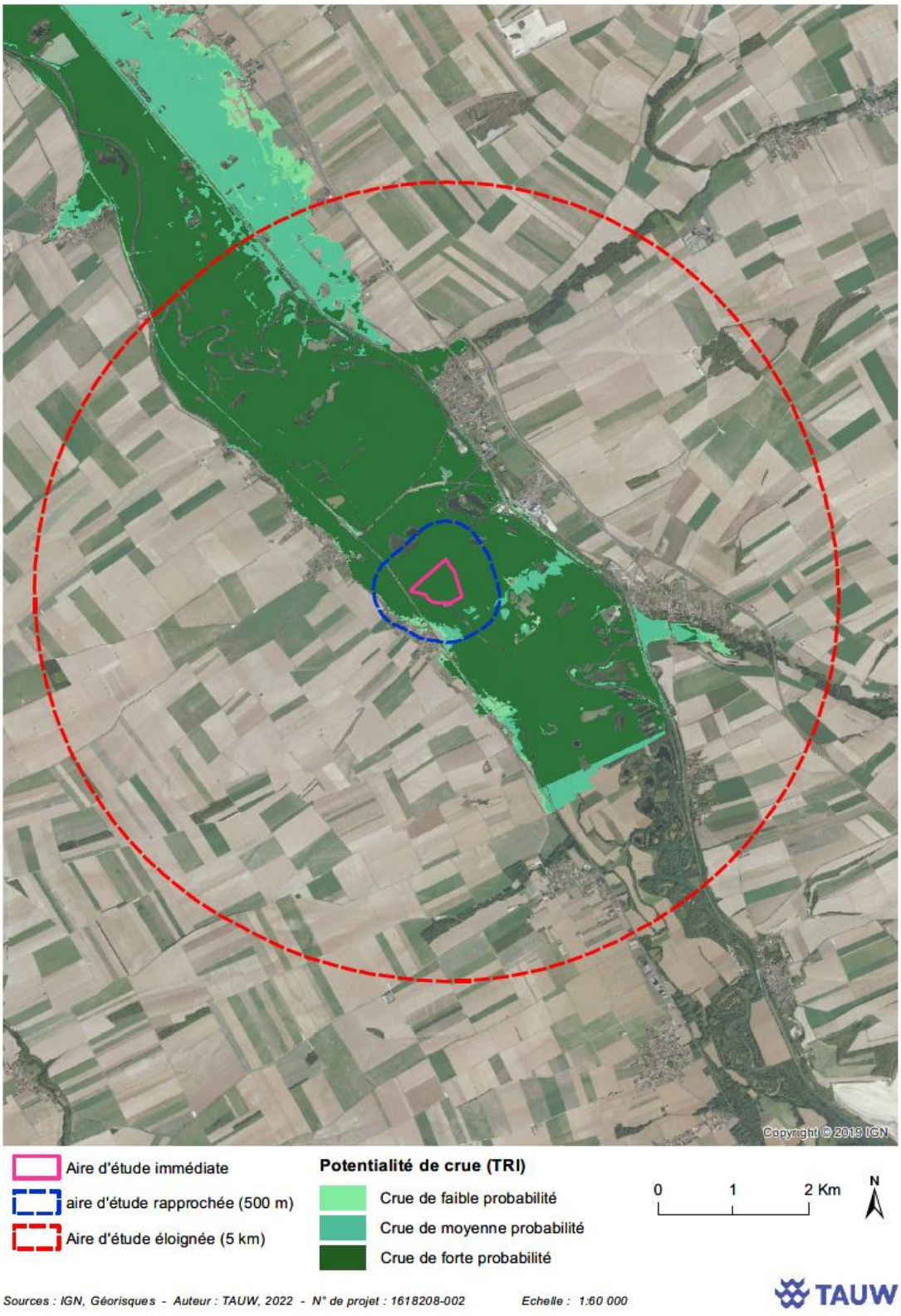
- l'évènement fréquent, correspondant à une période de retour comprise entre 10 et 30 ans;
- l'évènement moyen, généralement la crue de référence des PPR (au moins centennale) ;
- l'évènement exceptionnel, de l'ordre de la crue millénale.
- La précision des informations cartographiées est de l'ordre du 1/25 000e. Des scénarios de rupture et/ou de transparence d'ouvrage hydraulique sont systématiquement pris en compte pour intégrer le risque de défaillance de ces ouvrages.

Situé au cœur du département de la Marne, à 150 km à l'Est de Paris, le TRI de Châlons-en-Champagne compte 32 communes échelonnées sur les deux rives de la Marne en amont et en aval de Châlons-en-Champagne, dont la commune de Cheppes-la-Prairie.

La zone du projet est située en zone vert foncé, dans une zone où la probabilité de crue est forte (Carte 9). **L'enjeu lié au risque inondation est fort.**



Carte 8 : Remontée de nappes (Source : Géorisques)



Carte 9 : TRI de Châlons-en-Champagne

➢ Mouvements de terrain

La commune de Cheppes-la-Prairie a fait l'objet d'un arrêté de catastrophe naturelle concernant les mouvements de terrain en 1999 (Tableau 7).

Le site Géorisques renseigne de la présence des cavités souterraines. Aucune cavité souterraine n'est recensée sur la commune de Cheppes-la-Prairie.

L'enjeu lié au risque mouvement de terrain est faible.

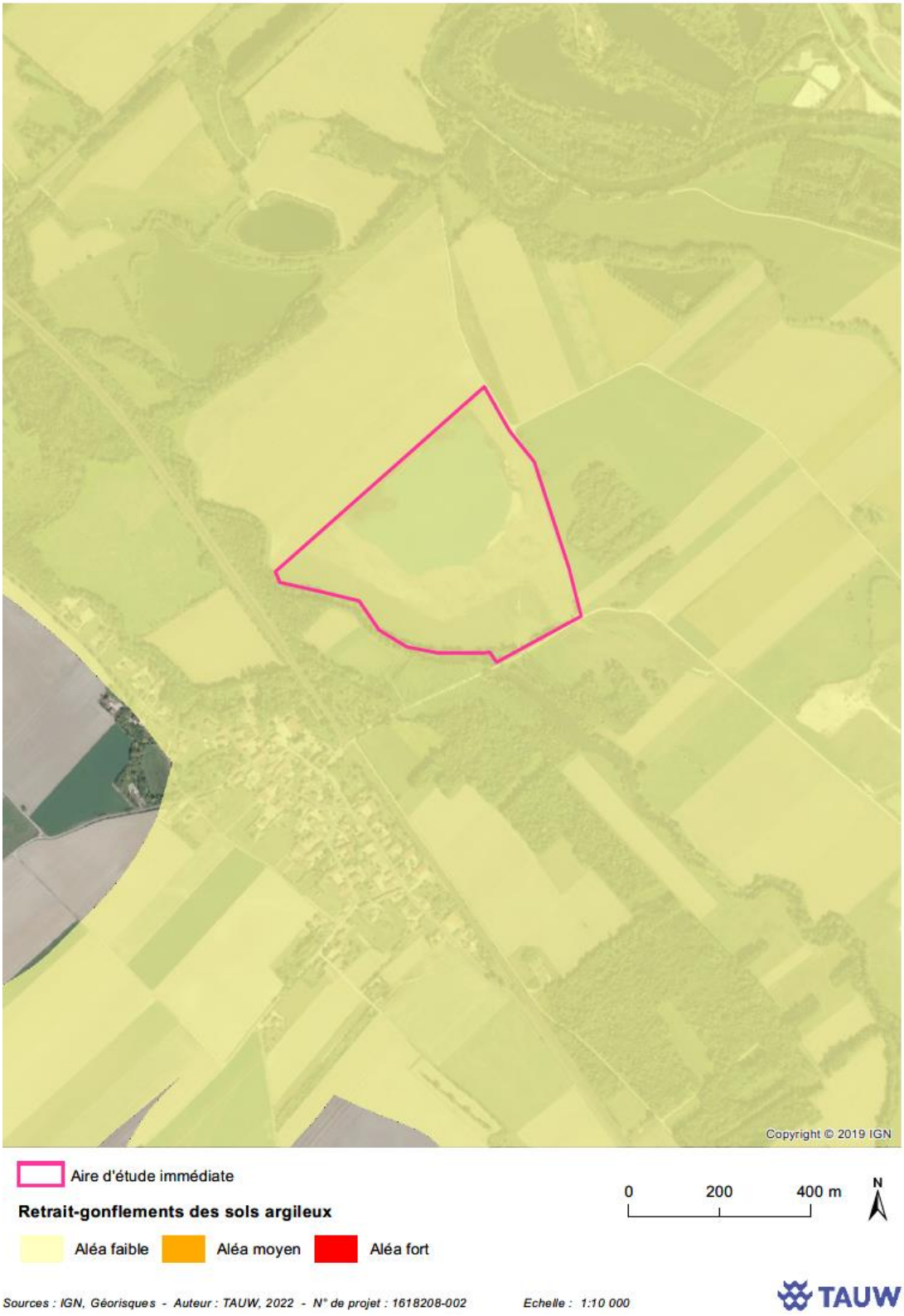
➢ Retrait gonflement des argiles

D'après les données du site Géorisques, la commune de Cheppes-la-Prairie ne fait pas l'objet d'arrêté de reconnaissance de catastrophe naturelle lié aux mouvements des argiles.

Les données de l'aléa du retrait et du gonflement des argiles proviennent du site : www.argiles.fr. La Carte 10 indique le niveau de risque sur la commune de Cheppes-la-Prairie.

La zone du projet se trouve en secteur où le risque de retrait et de gonflement de l'argile est faible.

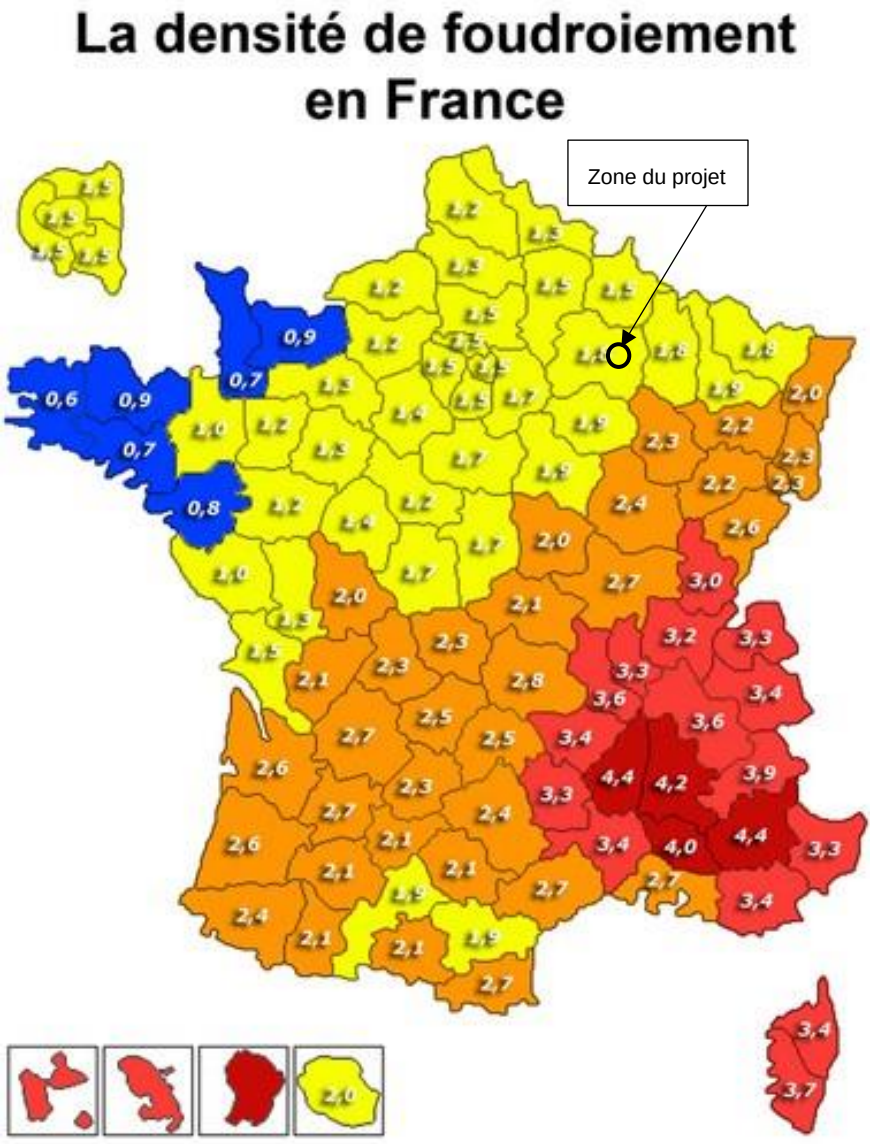
L'enjeu lié au retrait – gonflement des argiles est faible.



Carte 10 : Aléas retrait – gonflement des argiles au sein de la zone du projet (Source : Géoportail)

➢ Risque foudre et tempête

Le site d'étude est soumis à une exposition faible par rapport au foudroiement, puisque dans le département la densité de foudroiement (nombre de coups de foudre par km² et par an) est de 1,8 contre une moyenne nationale de 2.



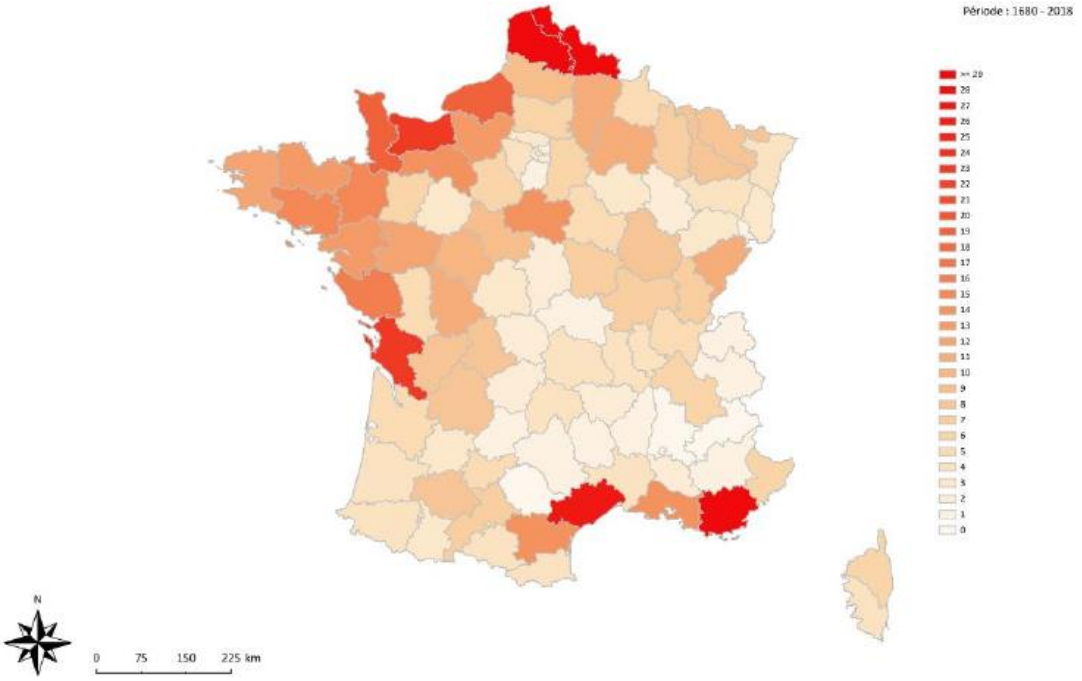
Carte 11 : Densité de foudroiement (en Ng) sur le territoire français (Source : Meteo-paris)

L'enjeu lié au foudroiement est faible.

➢ Phénomène de tornade

Le climat de la Marne est peu propice au développement de tornades.

Aucune tornade n'a été recensé sur la commune de Cheppes-la-Prairie, ni dans ses environs proches à ce jour.



Carte 12 : Nombre de tornades recensée par département (Source : Kéraunos)

3.1.7 Contexte climatique

La station météorologique la plus représentative du secteur d'étude est celle de Vatry – Aéro (51) située à environ 17 km à l'ouest de la zone du projet.

➢ Ensoleillement

Une des données climatiques importantes pour le développement d'un parc photovoltaïque est le potentiel solaire.

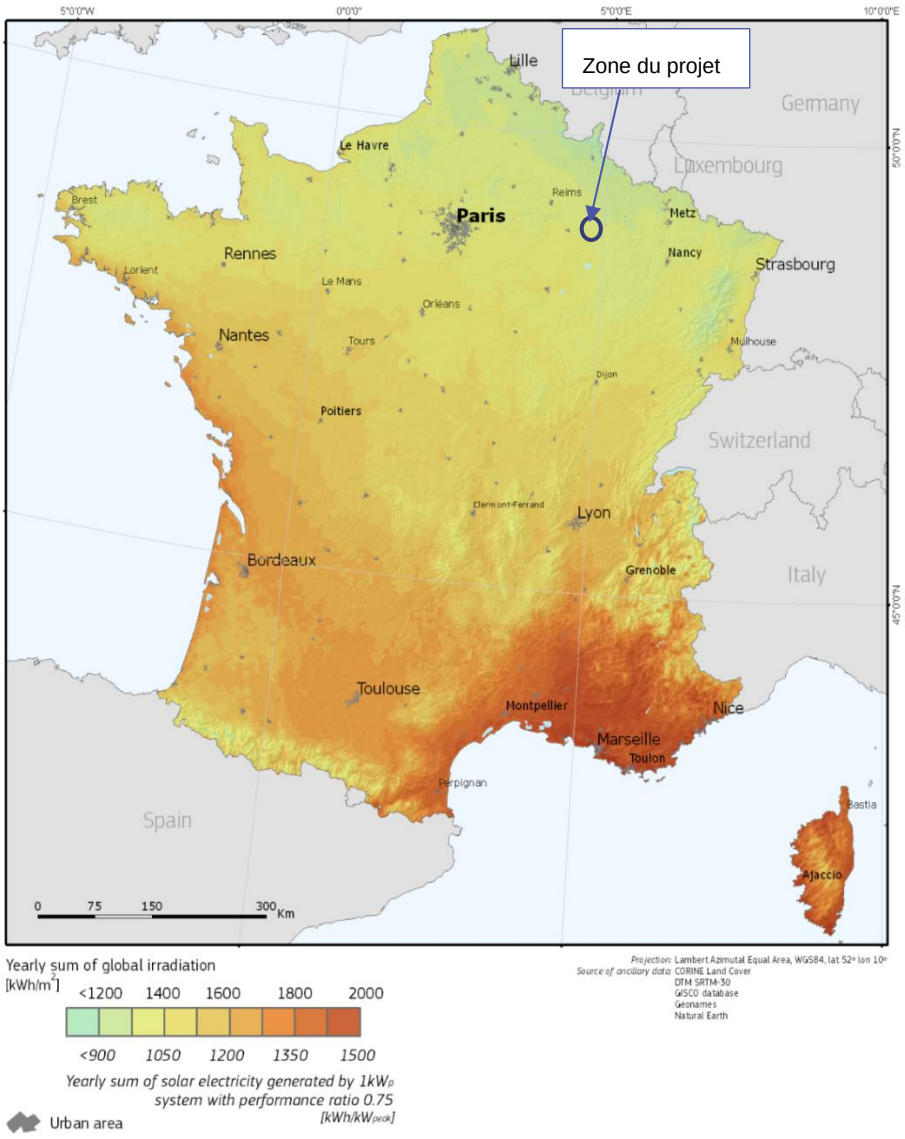


Figure 37 : Irradiation globale annuelle de la France (condition optimale) reçue par les modules photovoltaïques entre 1998 et 2011 - - Source : PVGIS © European Communities, 2001-2012

D'après la carte ci-dessus (Figure 37), le site d'étude est localisé dans une zone où l'irradiation globale annuelle (en condition optimale, pour des panneaux à inclinaison) est d'environ à 1050 KWh/m².

➢ Températures

Les relevées des températures moyennes enregistrées de 1991 à 2020 sur la station de Vatry se répartissent ainsi sur l'année :

	Janv	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Dec
Température la plus élevée (°C)	14	20	24,7	27,6	32,4	36,9	41,1	39,8	34	27,1	21,9	16,4
Température maximale (°C)	5,5	7,4	11,6	15,7	19	22,9	25,4	24,8	20,8	15,9	9,9	6,4
Température moyenne (°C)	2,8	4	7	10,3	13,7	17,3	19,4	19,1	15,4	11,8	6,9	3,8
Température minimale (°C)	0,1	0,6	2,4	4,8	8,4	11,7	13,5	13,4	9,9	7,7	3,9	1,2
Température la plus basse (°C)	-15,3	-14,3	-12,6	-5,9	-0,6	1,4	5,6	4,7	2,1	-4,6	-6,5	-15,1

Tableau 8 : Températures caractéristiques de la station de Vatry - Aéro - 1991-2020 (Source : Météo France)

La température moyenne est de 11°C. Les minimas sont observés au mois de janvier, avec une moyenne mensuelle de 2,8°C. Les maximas sont observés au mois de Juillet, avec une moyenne de 19,4 °C.

➢ Précipitation

Les relevées des précipitations moyennes enregistrées de 1991 à 2020 sur la station de Vatry se répartissent ainsi sur l'année :

	Janv	Fev	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Dec
Hauteur de précipitation (moyenne en mm)	51,6	51,5	47	39,8	68,5	53,9	54,6	58,7	44,6	60,2	53,6	70,9
Nombre de jour moyen de pluie	11,1	10,6	9,9	6,9	11,4	8,6	7,9	8,3	6,6	9,3	10,4	12,1

Tableau 9 : Hauteur de précipitation (moyenne en mm) et nombre de jour moyen de pluie sur la station de Vatry - Aéro - 1991 - 2020 (Source : Météo France)

La moyenne des précipitations interannuelles sur la période 1991 – 2020 est assez faibles avec 654,9 mm.

➢ Régime des vents

La rose des vents de la station météorologique de Vatry est présentée ci-après (Figure 38).
Les vents dominants proviennent du sud-ouest et du sud-sud-ouest.

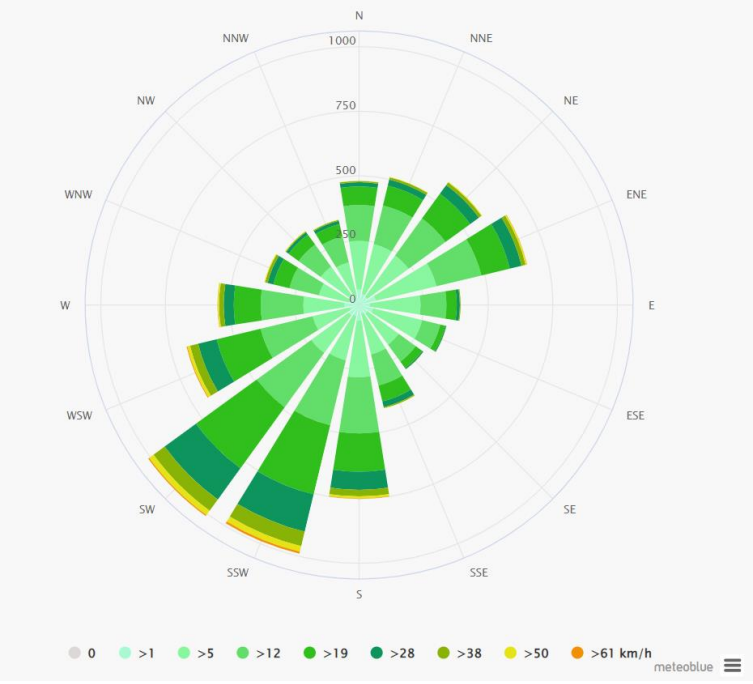


Figure 38 : Rose des vents sur la station météorologique de Vatry (Source : Meteoblue)

3.1.8 Qualité de l'air

La qualité de l'air de la zone d'étude peut être impactée par plusieurs sources de rejets ayant un impact sur la qualité de l'air (Nox, SOx, CO2, COV, etc.).

Ces éléments sont rejetés à l'atmosphère par les activités humaines qui produisent des gaz et des poussières, notamment :

- La D2 à l'ouest du site,
- La D54 au nord du site,
- La N44 à l'est du site.

La qualité de l'air dans la région Grand-Est est surveillée par la fédération ATMO France.

La station de mesure de la qualité de l'air la plus proche se trouve à Châlons-en-Champagne.

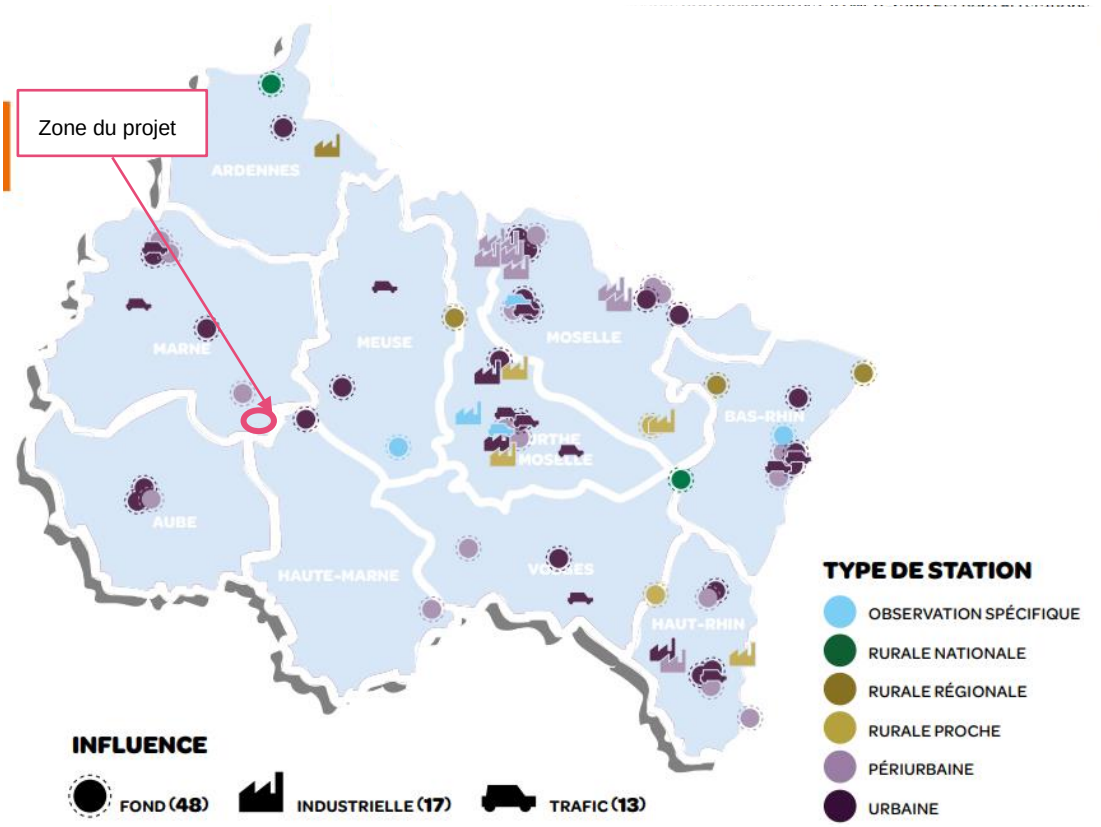


Figure 39 : Localisation des différentes stations suivies par ATMO Grand-Est (Source : Bilan qualité de l'air Grand-Est 2021 - ATMO Grand-Est)

Le bilan de la fédération ATMO France pour l'année 2020 dans la région Grand-Est sur les indices de la qualité de l'air, nous donne les résultats suivants (Figure 40) :

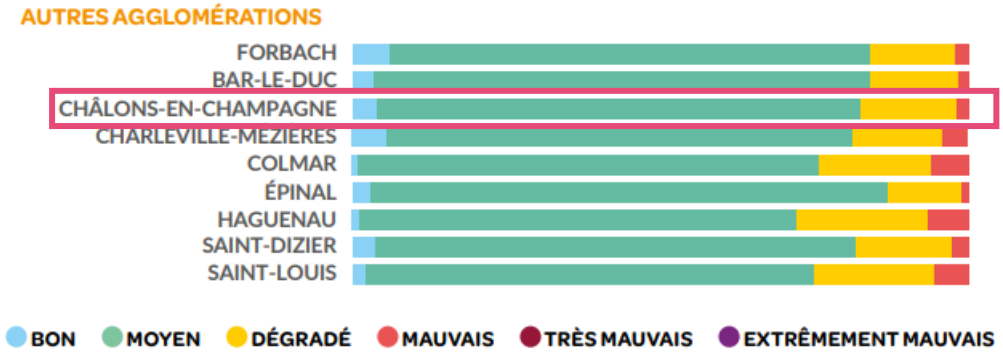


Figure 40 : Indices de la qualité de l'air en région Grand-Est pour l'année 2021 (Source : Bilan qualité de l'air Grand-Est 2020 - ATMO Grand-Est)

En 2021, un nouvel indice de la qualité de l'air a vu le jour sur l'ensemble du pays. Il se décline en 6 qualificatifs, de « bon » à « extrêmement mauvais » et intègre désormais dans son évaluation les particules fines PM2,5, ainsi que les polluants déjà pris en compte : PM10, NO_2, O_3, SO_2.

La Figure 40 montre que les indices ATMO de Châlons-en-Champagne la qualité de l'air a été « moyenne » 72% du temps, « dégradée » 21% du temps et « mauvaise » 7% du temps.

Le projet photovoltaïque sur la commune de Cheppes-la-Prairie est implanté en zone rurale à environ 15 km de Châlons-en-Champagne.

Les pollutions de l'air mesurées en zones urbaines sont donc importantes que celle susceptibles d'être affectivement mesurées au niveau du projet photovoltaïque.

L'enjeu liée à la qualité de l'air est négligeable.

3.2 Milieu naturel

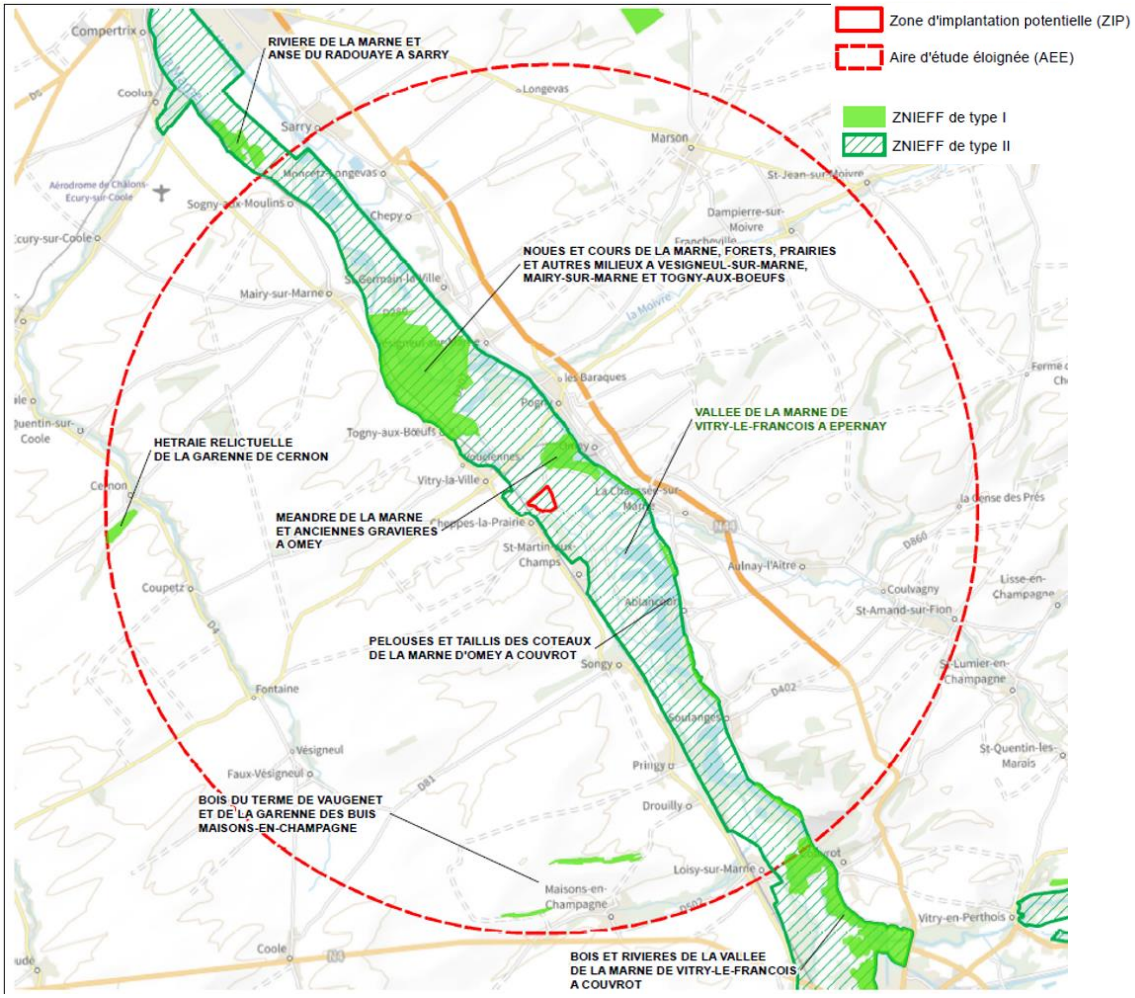
(Source : Etude écologique – Projet photovoltaïque de Cheppes-la-Prairie – TAUW France)

Le bureau d'étude TAUW France a réalisé l'étude écologique du projet. L'intégralité du rapport se trouve en Annexe 2 du présent document.

3.2.1 Evaluation du contexte écologique de la zone d'étude

➢ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique

L'aire d'étude immédiate est située au sein d'une ZNIEFF (Zone d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique), il s'agit de la ZNIEFF de type II « Vallée de la Marne et de Vitry-le-François à Epernay » (Carte 13). 8 ZNIEFF sont présentes au sein de l'aire d'étude éloignée de 10 km.



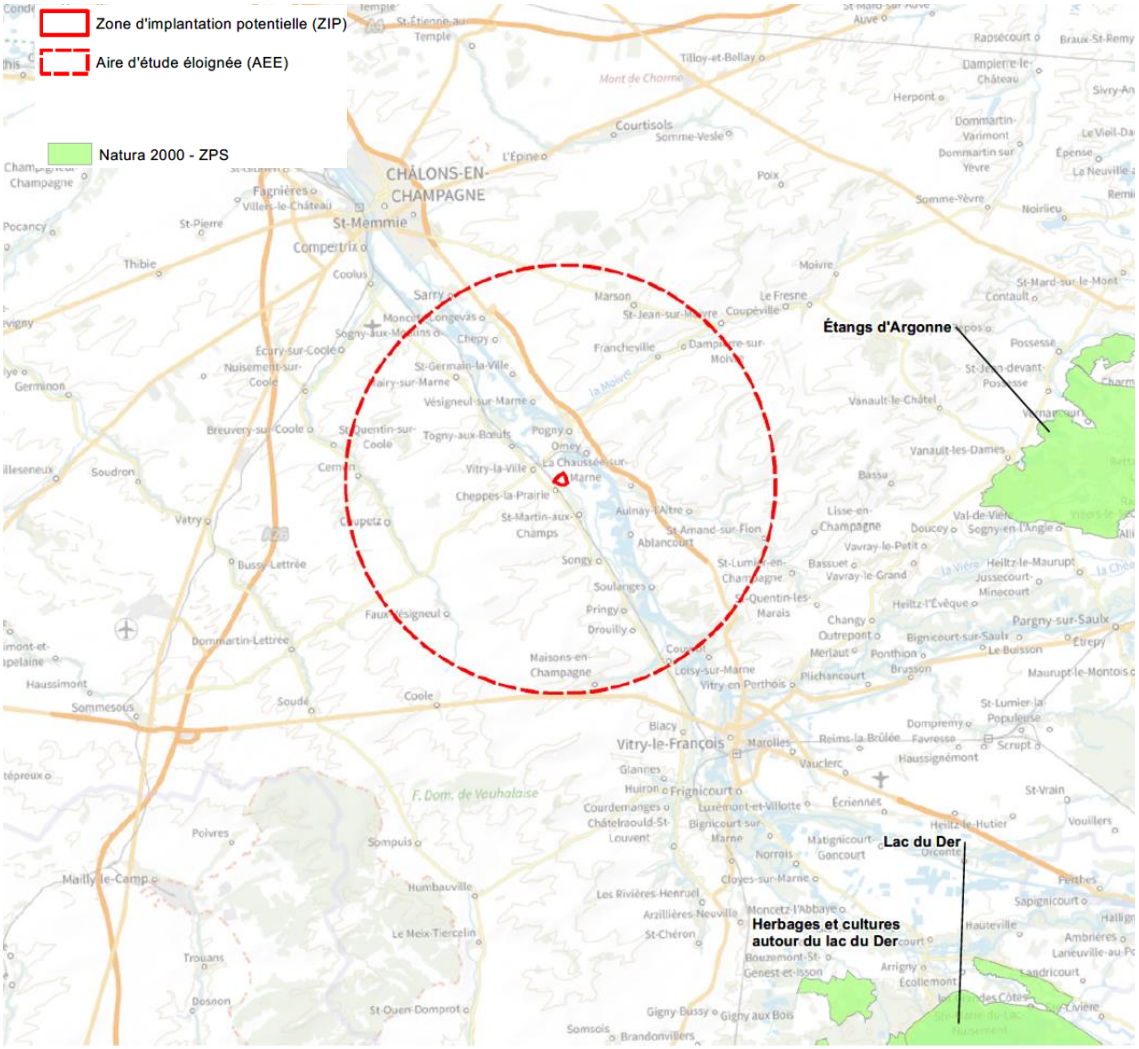
Carte 13 : Localisation des ZNIEFF de type I et II autour de la zone du projet (Source : TAUW France)

➢ Zones NATURA 2000

Aucune ZSC n'est présente au sein de l'aire d'étude éloignée. La ZSC la plus proche est située à plus de 28km au sud-ouest de l'aire d'étude. Il s'agit de la ZSC « Savart du camp militaire de Mailly-le-Camp » (FR2100257).

Aucune ZPS n'est présente au sein de l'aire d'étude éloignée. La ZPS la plus proche est située à plus de 20km à l'est de l'aire d'étude. Il s'agit de la ZPS « Etangs d'Argonne » (FR2112009).

La Carte 14 permet de localiser les sites NATURA 2000 entourant la zone du projet.



Carte 14 : Localisation des sites NATURA 2000 entourant la zone du projet (Source : TAUW France)

➢ Parcs naturels nationaux

Dans un rayon de 10 km, aucun parc naturel national n'est présent.

➢ Parcs naturels régionaux

Dans un rayon de 10 km, aucun parc naturel régional n'est présent.

➢ Réserves naturelles nationales

Aucune réserve naturelle nationale n'est présente dans l'aire d'étude éloignée (10 km).

➢ Réserves naturelles régionales

Aucune réserve naturelle régionale n'est présente dans l'aire d'étude éloignée (10 km).

➢ Arrêtés de protection de Biotope

Le site d'étude n'est pas concerné par un arrêté de protection du biotope.

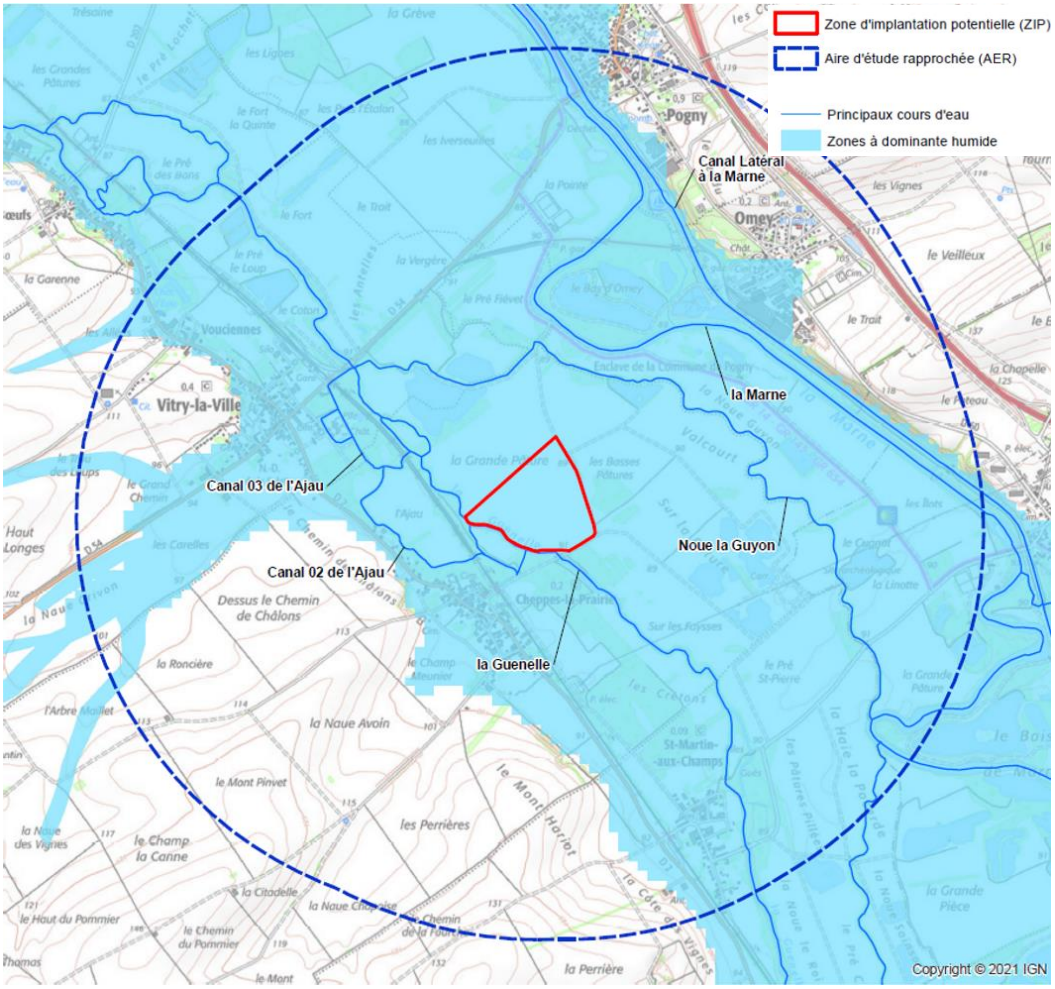
➢ Zones humides

D'après les données cartographiques issues du site internet (*http://sig.reseau-zones-humides.org/*), aucune zone humide n'est présente sur la zone d'étude. En revanche, toute la zone d'étude est incluse au sein d'une zone à dominante humide (Carte 15).

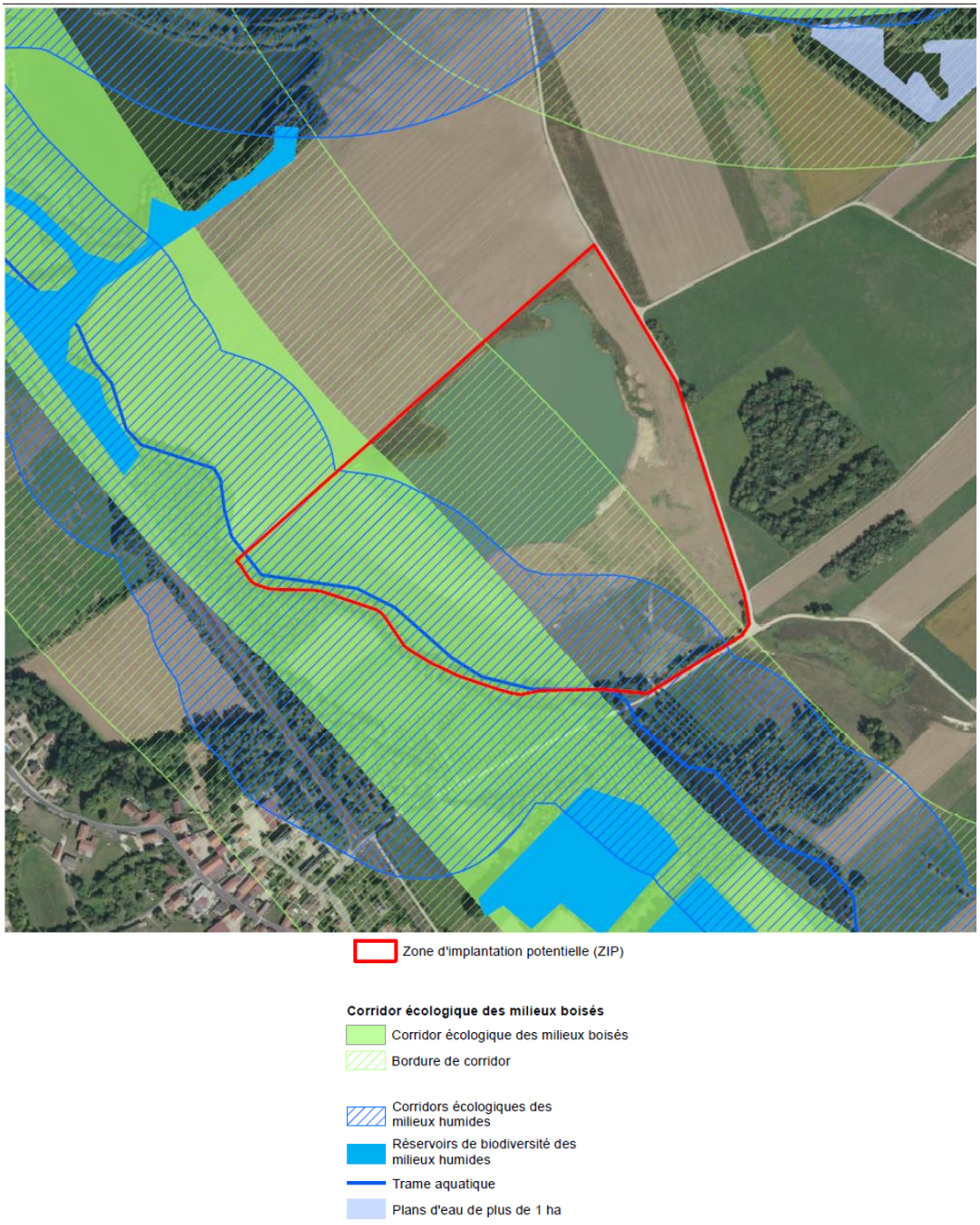
➢ Consultation du Schéma Régional de Cohérence Ecologique

On peut constater que l'aire d'étude est à la fois composée de secteurs à biodiversité des milieux ouverts, boisés et humides. La partie ouest de la zone d'étude est traversée par un corridor écologique des milieux boisés et humides.

Aucun réservoir de biodiversité de milieux humides et/ou boisés, et/ou ouverts n'est présent sur la zone d'implantation du projet. A noter cependant la présence de 2 réservoirs de biodiversité des milieux humides dans l'aire d'étude immédiate, au nord-ouest et au sud-ouest (Carte 16).



Carte 15 : Localisation des réseaux hydrographiques et des zones à dominantes humides autour de la zone du projet (Source : TAUW France)



Carte 16 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique autour de la zone du projet (Source : TAUW France)

➢ **Consultation des bases de données naturalistes**

Parmi les espèces potentiellement présentes sur le site, 2 espèces présentent un statut de menace défavorable. Il s'agit du Hibou des marais (VU et du Râle des genêts (EN).

A la suite de l'analyse bibliographique, la méthodologie du suivi d'activité de l'avifaune a été adaptée aux enjeux identifiés. En effet, un suivi spécifique a été mis en place pour le Râle des genêts afin de vérifier la présence de l'espèce sur la zone d'étude.

➢ **Bilan du contexte écologique**

L'aire d'étude immédiate est située au sein d'une ZNIEFF (Zone d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique), il s'agit de la ZNIEFF de type II « Vallée de la Marne et de Vitry-le-François à Epernay».

Aucun périmètre de protection et d'inventaire (ZICO, zone Natura 2000, APPB, etc.) n'est présent au sein de l'aire d'étude immédiate.

Le projet photovoltaïque devra prendre en considération les enjeux identifiés au sein de ces différents zonages référencés.

Aucun réservoir de biodiversité de milieux humides et/ou boisés, et/ou ouverts n'est présent sur la zone d'implantation du projet. A noter cependant la présence de corridors écologiques des milieux humides et boisés dans la zone d'implantation du projet.

Les expertises écologiques (cycle biologique complet) présentées dans le reste de l'étude ont permis d'identifier la biodiversité et les enjeux au niveau de l'aire d'étude immédiate.

L'enjeu du contexte écologique est modéré. Le projet devra considérer les enjeux par la mise en place de mesures E.R.C. (évitements, réductions et compensatoires).

3.2.2 Description de la flore et des habitats naturels sur la zone d'étude

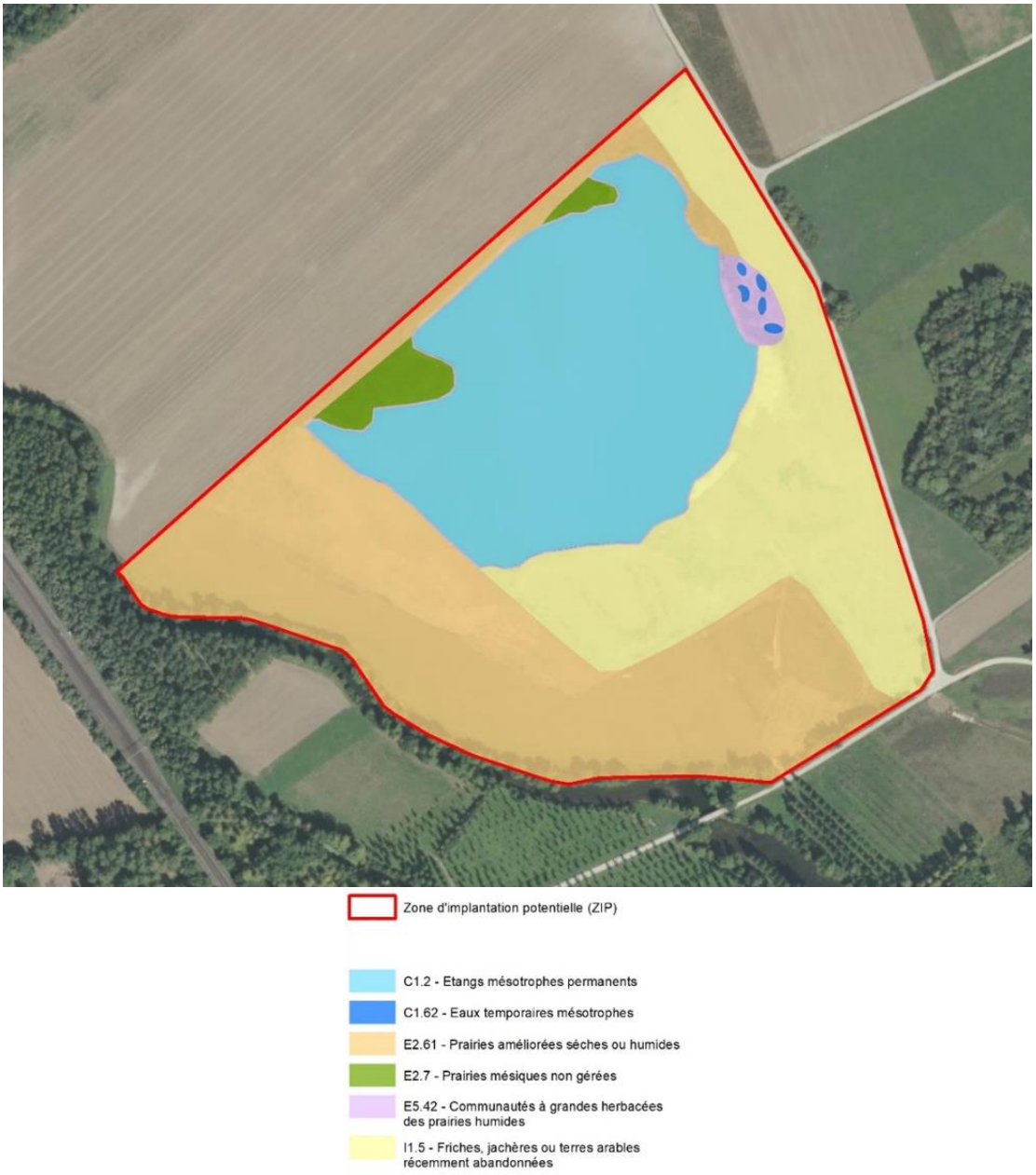
➢ **Occupation des sols**

Sur la base des inventaires réalisés au sein de l'aire d'étude immédiate, différents habitats ont été identifiés :

- Etangs mésotrophes permanant (code Eunis : C1.2),
- Eaux temporaires mésotrophes (code Eunis : C1.62),
- Prairies améliorées sèches ou humides (Code Eunis : E2.61),
- Prairies mésiques non gérées (Code Eunis : E2.7),
- Communautés à grandes herbacées des prairies humides (Code Eunis : E5.42),
- Fiches, jachères ou terres arables récemment abandonnées (Code Eunis : I1.5).

La Carte 17 localise les habitats précédemment cités.

Chacun de ces habitats fait l'objet d'une description détaillée dans l'étude écologique, disponible en Annexe 2 du présent document.



Carte 17 : Habitats recensés sur l'aire d'étude immédiate (Source : TAUW France)

➢ Valeurs patrimoniale de la flore et des habitats naturels

53 espèces végétales ont été recensées sur le site lors des inventaires réalisés le 4 et le 24 juin 2021. L'ensemble des espèces est détaillé dans l'étude écologique (Annexe 2).

Sur les 53 espèces végétales observées, aucune ne fait partie de la liste des espèces rares émise par la délégation Champagne-Ardenne du Conservatoire Botanique National du Bassin parisien. Aucune espèce végétale protégée n'est recensée.

Cette analyse a permis de mettre en évidence :

- Un cortège végétal homogène et assez pauvre au niveau des prairies,
- Huit espèces déterminantes de zone humide au sein d'un seul habitat : Communautés à grandes herbacées des prairies humides.,
- Un étang artificiel peu végétalisé.

Habitats (typologie EUNIS)	Correspondance CORINE Biotope	Rattachement phytosociologique	Rareté sur le site	Etat de conservation	Enjeu de conservation
C1.2 Etangs mésotrophes permanents	**22.1** Eaux douces	-	Très commun	Bon	Faible
E2.61 Prairies améliorées sèches	**81.1** Prairies sèches améliorées	-	Très commun	Faible	Faible
I1.5 Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées	**87** Terrains en friches et terrains vagues	-	Très commun	Faible	Faible
E5.42 Communautés à grandes herbacées des prairies humides	**37.21** Prairies humides atlantiques et subatlantiques	-	Peu commun	Faible	Modéré
E2.7 Prairies mésiques non gérées	**87** Terrains en friche et terrains vagues	-	Peu commun	Faible	Faible
C1.62 Eaux temporaires mésotrophes	**22.5** Masses d'eau temporaires	-	Peu commun	Faible	Modéré

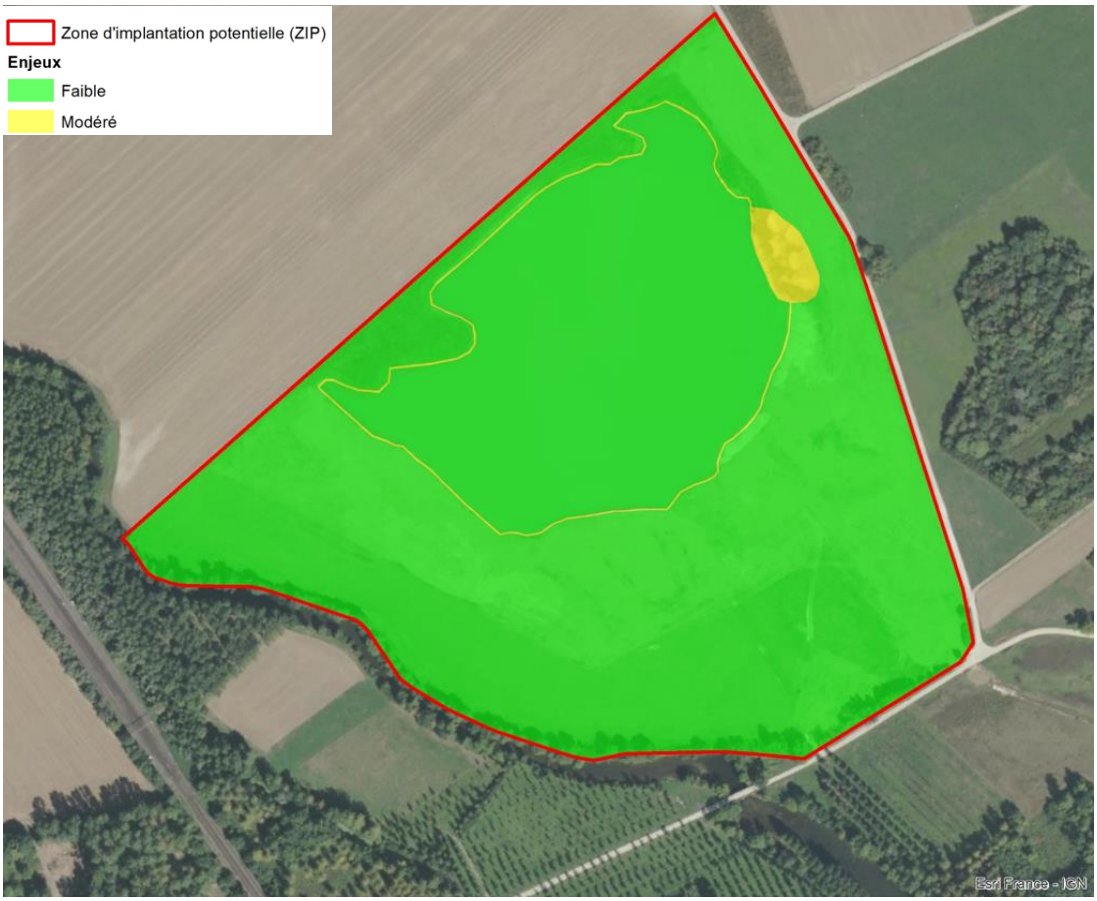
Tableau 10 : Habitats naturels identifiés sur la zone d'étude (Source : TAUW France)

➢ Bilan sur les enjeux floristiques

L'habitat principal sur l'aire d'étude immédiate est l'étang mésotrophe, il s'agit d'un habitat aquatique au cortège de végétation pauvre. Les autres habitats principaux sont la prairie améliorée, la friche,

et les prairies mésiques, ces habitats contiennent un cortège végétal peu diversifié, et caractérisé surtout par leur affinité pour l'azote. Il reste à mentionner un habitat caractéristique de zone humide qui ceinture l'étang, et les mares situées sur la partie est de l'étang, il s'agit d'une prairie humide à grandes herbes.

L'étude de la flore et des habitats a permis de mettre en évidence des enjeux de conservation modérés à faibles. Les enjeux se situent principalement au niveau de l'habitat de prairie humide et des mares en raison de la diversité plus élevée de ces milieux.



Carte 18 : Synthèse des enjeux floristiques au sein de la zone du projet (Source : TAUW France)

Les enjeux floristiques vont de faible à modéré.

➢ Analyse du caractère humide du site

Des sondages pédologiques sont réalisés selon un maillage régulier sur la zone à étudiée. Chaque sondage pédologique atteint une profondeur de l'ordre de 1,20 mètre si des traces d'oxydations et/ou de réductions sont observées dans les premiers 60 cm. En cas d'absence de ces traces, le sondage s'arrête à 60 cm de profondeur.

Le sol est de type anthroposol sablonneux, chaque sondage s'est soldé par un refus, avec une profondeur maximum de 40cm. **Aucun des sondages n'est caractéristique de zone humide.**

Parmi les habitats observés sur le site, un seul est caractéristique de zone humide d'après l'arrêté du 24 juin 2008, il s'agit de l'habitat de prairie humide à grandes herbacées (E.42 Communautés à grandes herbacées des prairies humides), que l'on retrouve tout autour du plan d'eau et qui correspond au bas de la berge.

En dehors de ce cordon, aucun autre habitat n'est humide, ni au regard de la méthode botanique, ni au regard de la méthode pédologique.

L'enjeu des zones humides est faible.

3.2.3 Etude de l'avifaune

➢ Avifaune recensée en période d'hivernage

Au cours du passage hivernale, quelques zones de stationnement (non significatives) et espèces hivernantes ont été recensées.

Au total, 38 espèces ont été recensées à cette période dont 29 espèces au sein de la zone d'implantation du projet et ses abords proches.

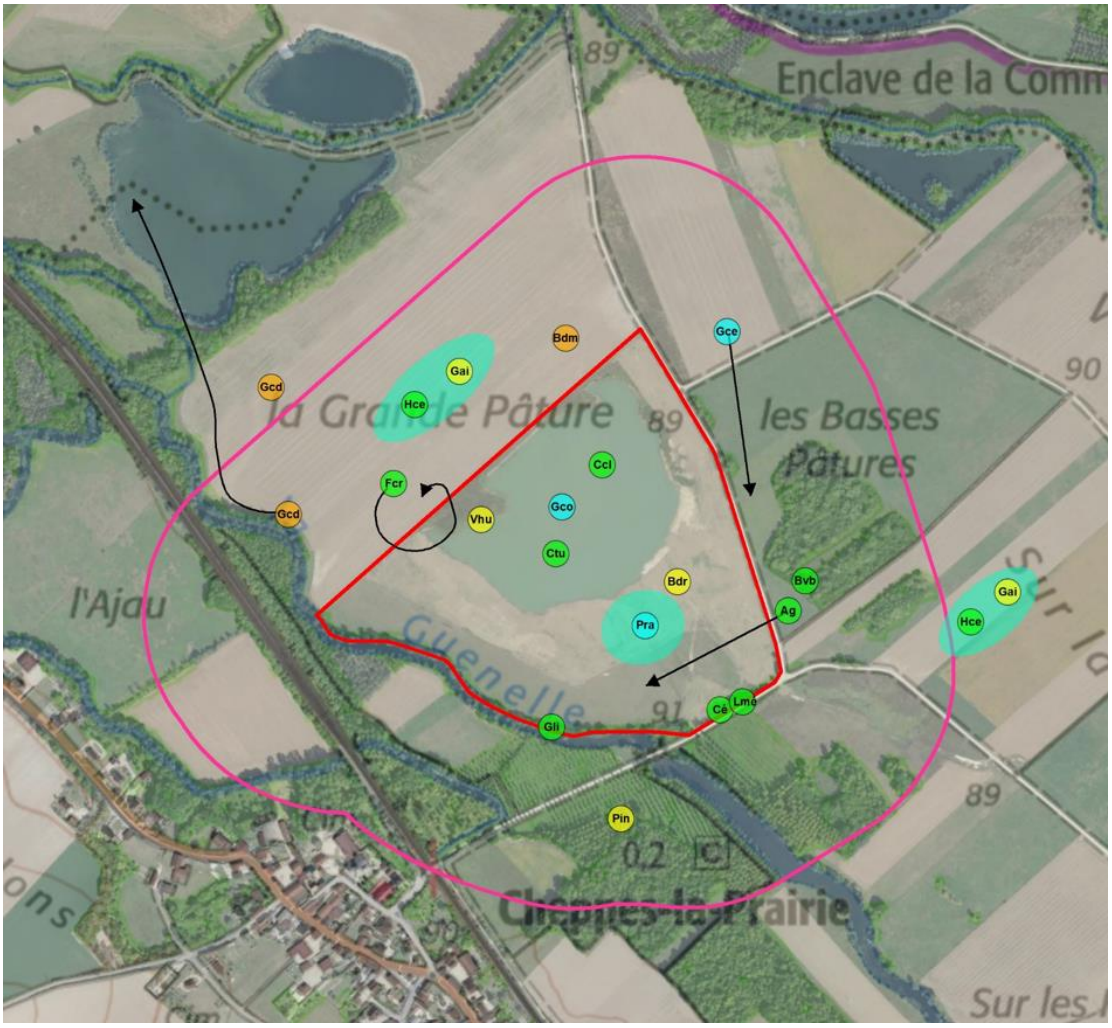
En période hivernale, les enjeux avifaunistiques sont relativement faibles au sein de l'aire d'étude immédiate. Aucune zone d'hivernage, de nourrissage et de rassemblement notables n'a été observée, hormis un groupe de 60 Pigeon ramier observés en alimentation dans les prairies situées au sud du plan d'eau, un groupe 50 Grives litornes en stationnement dans la bande boisée à l'ouest du bassin et quelques Ardéidés (Héron cendré, Aigrette garzette et Grande aigrette). A noter également la présence en période hivernale de la Grue cendrée et de la Bécassine des marais.

Un seul individu de Busard Saint-Martin a été observé chassant au sein de l'aire d'étude immédiate, au niveau de la carrière située au sud-est de la zone d'étude.

Hormis la Grive litorne, qui est une espèce hivernante et migratrice, toutes les espèces observées sont sédentaires dans la région. Certains groupes d'individus peuvent néanmoins constituer des groupes hivernants notamment pour l'Alouette des champs, le Pinson des arbres, etc.

2 espèces à enjeu fort ont été recensées lors des prospections, au sein de l'aire d'étude immédiate, il s'agit de la Grue cendrée et de la Bécassine des marais.

La Carte 19 synthétise les observations les plus remarquables à cette période.



Espèces observées :

Ag : Aigrette garzette
Bdm : Bécassine des marais
Bdr : Bruant des roseaux
Bvb : Buse variable
Ccl : Canard colvert
Cé : Chardonneret élégant
Ctu : Cygne tuberculé
Fcr : Faucon crécerelle
Gai : Grande aigrette
Gcd : Grue cendrée
Gce : Goéland cendré
Gco : Grand cormoran
Gli : Grive litorne
Hce : Héron cendré
Lmé : Linotte mélodieuse
Pin : Pic noir
Pra : Pigeon ramier
Vhu : Vanneau huppé

Zone d'implantation potentielle (ZIP)
Aire d'étude immédiate (AEI)
En chasse ou en déplacement
Zone de halte

Période Hivernale

Enjeu très faible
Enjeu faible
Enjeu modéré
Enjeu fort

Carte 19 : Principales observations avifaunistiques en période hivernale au sein de la zone d'étude (Source : TAUW France)

➢ Avifaune recensé en période de migration prénuptiale

Au cours des différentes journées de prospections en période de migration, 59 espèces (dont 1 espèce de Canard indéterminée) ont été recensées au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords proches. La plupart des espèces rencontrées sur l'aire d'étude immédiate sont communes.

L'aire d'étude immédiate ne constitue pas un axe privilégié pour les migrateurs. Les quelques individus migrateurs privilégient les quelques corridors arbustifs présents au sein de la zone d'étude pour migrer ou faire une halte au sein des prairies et des cultures.

La présence récurrente du Milan noir sur la zone étudiée ainsi que le Milan royal observé en transit représentent les enjeux les plus forts sur la zone d'étude en période de migration prénuptiale.

Le groupe de Grand cormoran (150 individus) observé en déplacement au-dessus du bassin en eau, en direction du sud-est ainsi que la présence du Bruant des roseaux, du Pic noir, de la Sterne Pierregarin et du Vanneau huppé représente les enjeux secondaires les plus forts sur la zone d'étude à cette période.

La Carte 20 synthétise les observations avifaunistiques les plus remarquables du secteur d'étude en période prénuptiale.

➢ Avifaune recensé en période de migration postnuptiale

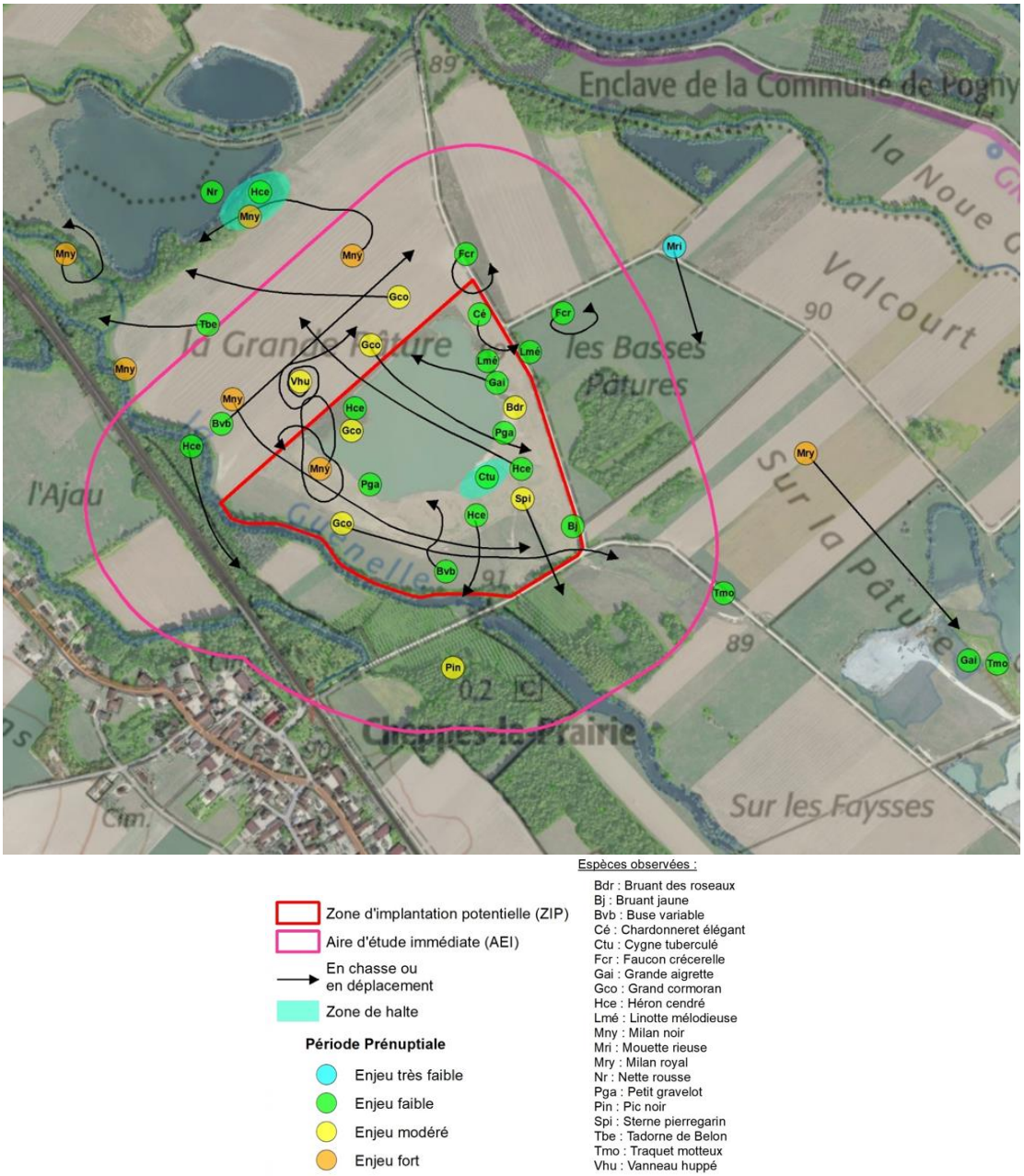
Au cours des différentes journées de prospections en période de migration, 51 espèces ont été recensées au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords proches. La plupart des espèces rencontrées sur l'aire d'étude immédiate sont communes.

L'aire d'étude immédiate ne constitue pas un axe privilégié pour les migrateurs. Les quelques individus migrateurs privilégient les quelques corridors arbustifs présents au sein de la zone d'étude pour migrer ou faire une halte au sein des prairies et des cultures.

La présence récurrente de la Cigogne noire sur la zone étudiée ainsi que les Milans royaux observés en migration représentent les enjeux les plus forts sur la zone d'étude en période de migration postnuptiale.

Le groupe de Vanneau huppé observé en déplacement au-dessus du bassin en eau ainsi que la présence de la Bécassine des marais et du Busard des roseaux représentent les enjeux secondaires les plus forts sur la zone d'étude à cette période.

La Carte 21 synthétise les observations avifaunistiques les plus remarquables du secteur d'étude en période prénuptiale.



Zone d'implantation potentielle (ZIP)
Aire d'étude immédiate (AEI)
En chasse ou en déplacement
Zone de halte

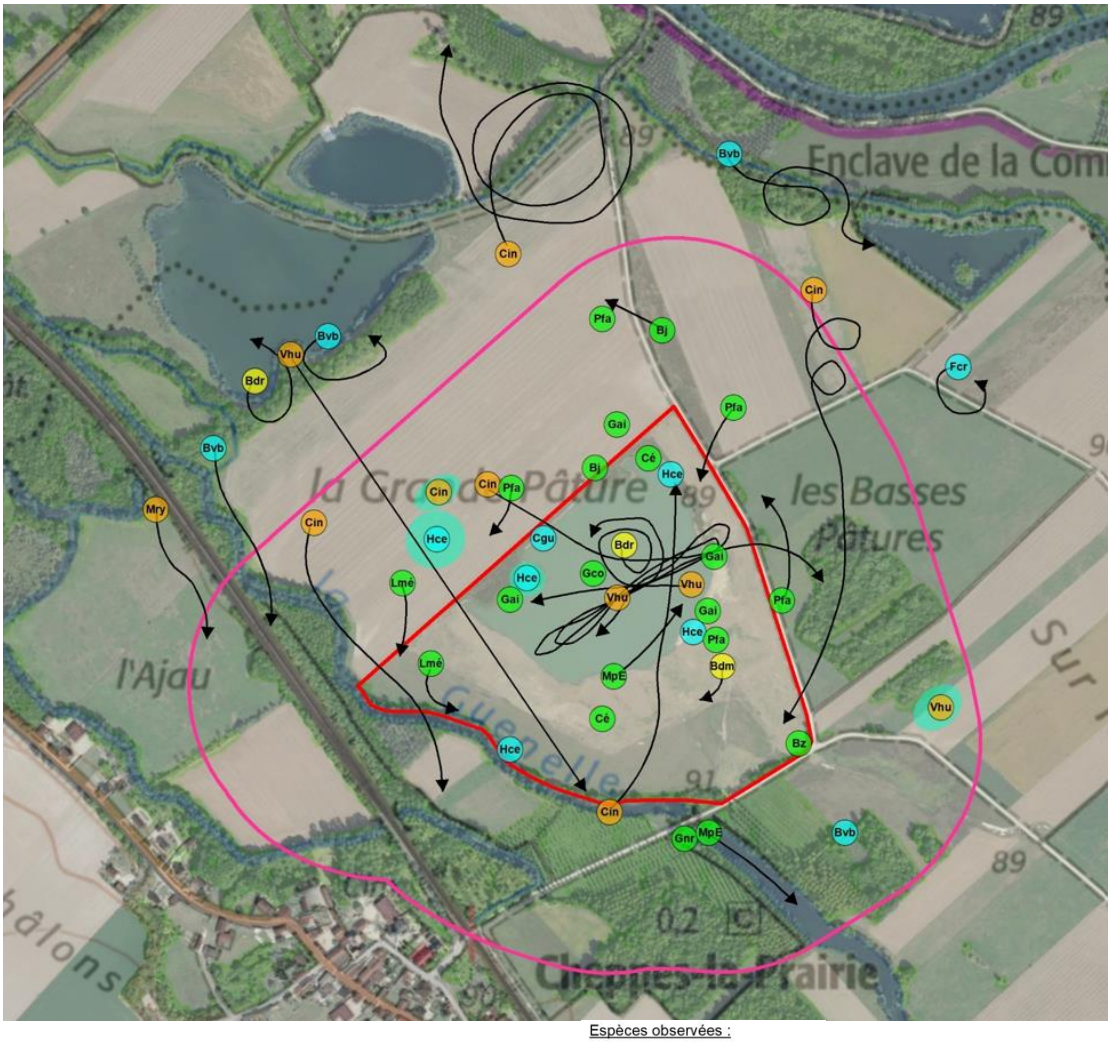
Période Prénuptiale

Enjeu très faible
Enjeu faible
Enjeu modéré
Enjeu fort

Espèces observées :

Bdr : Bruant des roseaux
Bj : Bruant jaune
Bvb : Buse variable
Cé : Chardonneret élégant
Ctu : Cygne tuberculé
Fcr : Faucon crécerelle
Gai : Grande aigrette
Gco : Grand cormoran
Hce : Héron cendré
Lmé : Linotte mélodieuse
Mny : Milan noir
Mri : Mouette rieuse
Mry : Milan royal
Nr : Nette rousse
Pga : Petit gravelot
Pin : Pic noir
Spi : Sterne pierregarin
Tbe : Tadorne de Belon
Tmo : Traquet motteux
Vhu : Vanneau huppé

Carte 20 : Principales observations avifaunistiques en période de migration prénuptiale au sein de la zone d'étude (Source : TAUW France)



Carte 21 : Principales observations avifaunistiques en période de migration postnuptiale au sein de la zone d'étude (Source : TAUW France)

➢ Avifaune recensée sur site en période de reproduction

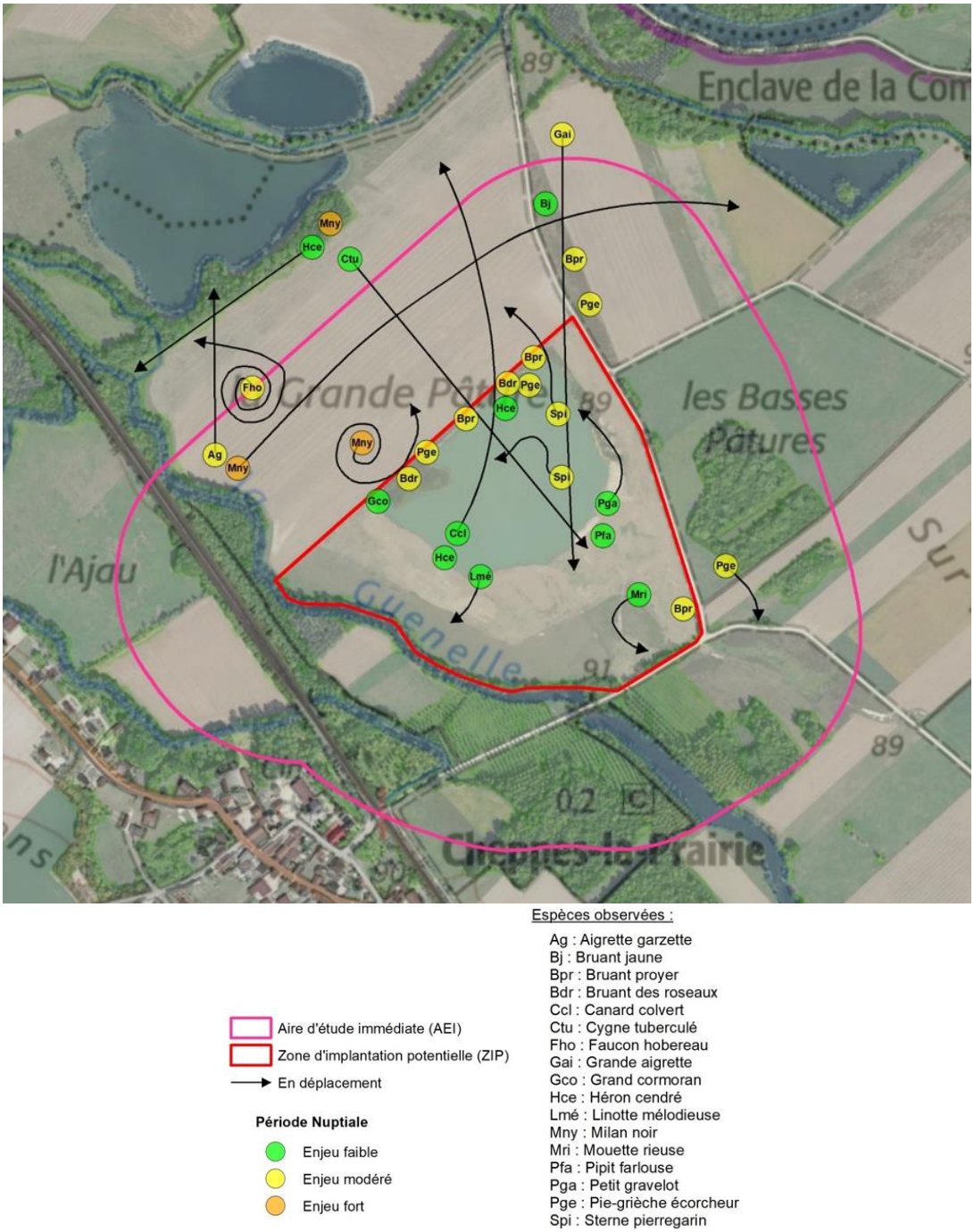
Au cours des prospections en période de reproduction (avril à juillet 2020), il a été comptabilisé 54 espèces au sein de l'aire d'étude immédiate.

Le premier enjeu identifié est la reproduction probable du Milan noir au niveau de la bande boisée située au nord du site.

La présence de plusieurs passereaux comme la Pie-grièche écorcheur, le Bruant des roseaux et le Bruant proyer (espèce nicheuse) constitue également l'un des principaux autres enjeux identifiés en période de reproduction. La présence d'autres espèces comme la Grande aigrette, l'Aigrette garzette ou encore le Faucon hobereau représente également un enjeu.

Les autres espèces recensées au sein de l'aire d'étude immédiate sont relativement communes et principalement sédentaires.

La Carte 22 synthétise les observations avifaunistiques les plus remarquables de l'aire d'étude immédiate et ses alentours en période de reproduction.



Carte 22 : Principaux enjeux avifaunistiques en période de reproduction au sein de la zone du projet (Source : TAUW France)

➢ Valeur patrimoniale de l'avifaune

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des espèces contactées au cours des prospections réalisées sur un cycle biologique complet (migrations, nidification, hivernage) et celles potentielles d'après les données bibliographiques.

Pour évaluer la valeur patrimoniale des espèces présentes sur le site, ont été utilisés les textes législatifs en vigueur :

- les espèces protégées en France (Arrêté ministériel du 29 octobre 2009 modifiant l'arrêté du 3 mai 2007),
- les espèces d'oiseaux de l'Annexe I de la Directive 2009/147/CE (Directive oiseaux) concernant la conservation des oiseaux sauvages.

Afin de connaître l'état des populations dans la Région, en France ou en Europe, nous nous sommes également référés aux différentes listes rouges et ouvrages possédant des informations sur les effectifs d'oiseaux nicheurs, soit :

- la liste rouge des espèces menacées en France (MNHN, UICN France, LPO, SEOF & ONCFS, 2016).

Au total 91 espèces ont été recensées et déterminées dans le secteur d'étude lors des prospections effectuées sur un cycle biologique complet (X dans le Tableau 11).

En ajoutant les 94 espèces potentielles (XXX dans le Tableau 11) déjà observées dans le secteur d'étude d'après la bibliographie (fiche ZNIEFF, base de données des associations locales sur le site de la LPO) le total est de 185 espèces déterminées.

La diversité est globalement intéressante mais relativement faible au regard du nombre d'espèces d'oiseaux recensées en Champagne-Ardenne.

Sur les 91 espèces d'oiseaux déterminées :

- Une grande partie des espèces sont protégées. A noter que la plupart des espèces aviaires sont protégées sur le territoire national, même si elles peuvent être très communes, comme le Rougegorge familier, le Troglodyte mignon, etc.
- Quelques espèces font également partie des listes rouges au niveau national.

Dans cette étude, les critères ne sont applicables qu'en période de reproduction (non applicable en période de migration et d'hivernage, sauf si un statut de menace a été définit pour les période précédentes) :

Les statuts de menace sont les suivants :

CR	en danger critique d'extinction
EN	en danger
VU	vulnérable
NT	quasi menacée
LC	préoccupation mineure
NA	Non applicable

La Bécassine des marais et la Grue cendrée présentent le statut le plus défavorable à l'échelle nationale (la catégorie « En danger critique d'extinction »). Le Bruant des roseaux, la Cigogne noire et le Goéland cendré présentent quant à eux un statut de menace dit « En danger ». Enfin, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, le Gobemouche noir, La Linotte mélodieuse, le Martin-pêcheur d'Europe, le Milan royal et le Pipit farlouse présentent un statut de menace « Vulnérable » à l'échelle nationale.

- 12 espèces recensées font parties de l'Annexe 1 de la Directive 2009/147/CE (Directive oiseaux) du réseau Natura 2000

Il s'agit de l'Aigrette garzette, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, la Cigogne noire, la Grande aigrette, la Grue cendrée, le Martin-pêcheur d'Europe, le Milan noir, le Milan royal, le Pic noir, la Pie-grièche écorcheur et la Sterne pierregarin. Ces espèces sont d'intérêt communautaire puisqu'elles peuvent justifier la désignation de Zones de Protection Spéciale au titre du réseau écologique européen Natura 2000, où des mesures de sauvegarde sont appliquées pour ces espèces.

Une évaluation des incidences sur ces espèces sera réalisée afin de vérifier que le projet de parc photovoltaïque n'affecte pas leur conservation.

- La plupart des espèces présentent un statut de rareté au niveau régional

Le Tableau 11 synthétise l'ensemble des espèces contactées au cours des prospections réalisées sur un cycle biologique complet (migrations, nidification, hivernage). Des tableaux avec les effectifs sont présentés en annexe du présent rapport, pour les périodes de migration et la reproduction.

A noter que 3 espèces recensées présentent le statut régional le plus défavorable, elles sont considérées comme des espèces menacées de disparition à très court terme. Il s'agit de la Bécassine des marais, le Milan royal et le Vanneau huppé.

L'enjeu pour l'avifaune va de faible à fort selon les espèces concernées.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste Rouge Champagne-Ardenne	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Période de reproduction	Période de migration prénuptiale	Période de migration postnuptiale	Période hivernale	Cycle biologique complet	Bibliographie	Total
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*		LC	Article 3	-		x	x		x	xxx	x
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	R	LC	Article 3	OI	x			x	x	xxx	x
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	AS	NT		OII/2	x	x	x	x	x	xxx	x
Alouette lulu	*Lullula arborea*	V	LC	Article 3	OI						xxx	xxx
Autour des palombes	*Accipiter gentilis*		LC	Article 3	-						xxx	xxx
Avocette élégante	*Recurvirostra avosetta*		LC	Article 3	OI						xxx	xxx
Barge à queue noire	*Limosa limosa*		VU		OII/2						xxx	xxx
Bécasse des bois	*Scolopax rusticola*	AS	LC		OII/1						xxx	xxx
Bécasseau minute	*Calidris minuta*			Article 3	-						xxx	xxx
Bécasseau sanderling	*Calidris alba*			Article 3	-						xxx	xxx
Bécasseau variable	*Calidris alpina*		NA	Article 3	-						xxx	xxx
Bécassine des marais	*Gallinago gallinago*	E	CR		OII/1 ; OIII/2			x	x	x	xxx	x
Bec-croisé des sapins	*Loxia curvirostra*	R	LC	Article 3	-						xxx	xxx
Bergeronnette de Yarrell	*Motacilla alba yarrellii*			Article 3	-						xxx	xxx
Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*		LC	Article 3	-						xxx	xxx
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*		LC	Article 3	-		x	x		x	xxx	x
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*		LC	Article 3	-	x	x			x	xxx	x
Bihoreau gris	*Nycticorax*	R	NT	Article 3	OI						xxx	xxx
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	AP	LC	Article 3	OI						xxx	xxx
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*		VU	Article 3	-						xxx	xxx
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*		EN	Article 3	-	x	x		x	x	xxx	x
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	AP	VU	Article 3	-	x	x	x	x	x	xxx	x
Bruant ortolan	*Emberiza hortulana*		EN	Article 3	OI						xxx	xxx
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	AS	LC	Article 3	-	x	x	x	x	x	xxx	x
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	R	LC	Article 3	-			x		x	xxx	x
Busard cendré	*Circus pygargus*	V	NT	Article 3	OI						xxx	xxx
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	V	NT	Article 3	OI			x		x	xxx	x
Busard pâle	*Circus macrourus*			Article 3	OI						xxx	xxx
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	V	LC	Article 3	OI				x	x	xxx	x

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste Rouge Champagne-Ardenne	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Période de reproduction	Période de migration prénuptiale	Période de migration postnuptiale	Période hivernale	Cycle biologique complet	Bibliographie	Total
Buse pattue	*Buteo lagopus*			Article 3	-						xxx	xxx
Buse variable	*Buteo buteo*		LC	Article 3	-	x	x	x	x	x	xxx	x
Butor étoilé	*Botaurus stellaris*	E	VU	Article 3	OI						xxx	xxx
Caille des blés	*Coturnix coturnix*	AS	LC		OII/2						xxx	xxx
Canard chipeau	*Anas strepera*	V	LC		OII/1						xxx	xxx
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*		LC		OII/1 ; OIII/1	x	x		x	x	xxx	x
Canard pilet	*Anas acuta*		NA		OII/1 ; OIII/2				x	x	xxx	x
Canard siffleur	*Anas penelope*		NA		OII/1 ; OIII/2						xxx	xxx
Canard souchet	*Anas clypeata*	V	LC		OII/1 ; OIII/2						xxx	xxx
Canard sp.	*Anas sp.*				-		x			x		x
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*		VU	Article 3	-		x	x	x	x	xxx	x
Chevalier aboyeur	*Tringa nebularia*				OII/2	x				x	xxx	x
Chevalier arlequin	*Tringa erythropus*				OII/2						xxx	xxx
Chevalier culblanc	*Tringa ochropus*				-	x	x	x		x	xxx	x
Chevalier gambette	*Tringa totanus*		LC		OII/2						xxx	xxx
Chevalier guignette	*Actitis hypoleucos*	R	NT	Article 3	-			x	x	x	xxx	x
Chevalier stagnatile	*Tringa stagnatilis*			Article 3	-						xxx	xxx
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	V	LC	Article 3	-						xxx	xxx
Choucas des tours	*Corvus monedula*		LC	Article 3	OII/2	x	x	x		x	xxx	x
Chouette hulotte	*Strix aluco*		LC	Article 3	-						xxx	xxx
Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	R	LC	Article 3	OI						xxx	xxx
Cigogne noire	*Ciconia nigra*	R	EN	Article 3	OI			x		x		x
Cincle plongeur	*Cinclus cinclus*	R	LC	Article 3	-						xxx	xxx
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*		VU	Article 3	-						xxx	xxx
Cochevis huppé	*Galerida cristata*	V	LC	Article 3	-						xxx	xxx
Combattant varié	*Philomachus pugnax*		NA		OI						xxx	xxx
Corbeau freux	*Corvus frugilegus*		LC		OII/2			x		x	xxx	x
Corneille noire	*Corvus corone*		LC		OII/2	x	x	x	x	x	xxx	x
Coucou gris	*Cuculus canorus*		LC	Article 3	-	x				x	xxx	x
Courlis cendré	*Numenius arquata*	E	VU		OII/2						xxx	xxx
Courlis corlieu	*Numenius phaeopus*				OII/2						xxx	xxx

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste Rouge Champagne-Ardenne	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Période de reproduction	Période de migration prénuptiale	Période de migration postnuptiale	Période hivernale	Cycle biologique complet	Bibliographie	Total
Cygne tuberculé	*Cygnus olor*		NA	Article 3	OII/2	x	x	x	x	x	xxx	x
Effraie des clochers	*Tyto alba*	AS	LC	Article 3	-						xxx	xxx
Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*		LC	Article 3	-				x	x		x
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*		LC		OII/2	x	x	x		x		x
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*		LC		OII/1 ; OIII/1		x		x	x	xxx	x
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	AS	NT	Article 3	-		x	x	x	x	xxx	x
Faucon émerillon	*Falco columbarius*			Article 3	OI						xxx	xxx
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	V	LC	Article 3	-	x				x	xxx	x
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*		LC	Article 3	-	x	x	x		x	xxx	x
Fauvette babillarde	*Sylvia curruca*	AS	LC	Article 3	-						xxx	xxx
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*		NT	Article 3	-			x		x	xxx	x
Fauvette grisette	*Sylvia communis*		LC	Article 3	-	x	x			x	xxx	x
Foulque macroule	*Fulica atra*		LC		OII/1 ; OIII/2	x				x	xxx	x
Fuligule milouin	*Aythya ferina*	V	VU		OII/1 ; OIII/2						xxx	xxx
Fuligule morillon	*Aythya fuligula*	R	LC		OII/1 ; OIII/2						xxx	xxx
Gallinule Poule-d'eau	*Gallinula chloropus*		LC		OII/2						xxx	xxx
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*		LC		OII/2	x	x	x		x	xxx	x
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	AP	NT	Article 3	-			x		x	xxx	x
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	R	VU	Article 3	-			x		x	xxx	x
Goéland argenté	*Larus argentatus*		NT	Article 3	OII/2						xxx	xxx
Goéland brun	*Larus fuscus*		LC	Article 3	OII/2						xxx	xxx
Goéland cendré	*Larus canus*	R	EN	Article 3	-				x	x	xxx	x
Goéland leucophée	*Larus michahellis*	R	LC	Article 3	-						xxx	xxx
Goéland pontique	*Larus cachinnans*			Article 3	OII/2						xxx	xxx
Gorgebleue à miroir	*Luscinia svecica*	V	LC	Article 3	OI						xxx	xxx
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	R	LC	Article 3	-	x	x	x	x	x	xxx	x
Grand gravelot	*Charadrius hiaticula*		VU	Article 3	-						xxx	xxx
Grande aigrette	*Ardea alba*		NT	Article 3	OI	x	x	x	x	x	xxx	x
Grèbe à cou noir	*Podiceps nigricollis*	R	LC	Article 3	-						xxx	xxx
Grèbe castagneux	*Tachybaptus ruficollis*		LC	Article 3	-			x		x	xxx	x
Grèbe huppé	*Podiceps cristatus*		LC	Article 3	-	x		x	x	x	xxx	x

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste Rouge Champagne-Ardenne	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Période de reproduction	Période de migration prénuptiale	Période de migration postnuptiale	Période hivernale	Cycle biologique complet	Bibliographie	Total
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*		LC	Article 3	-	x	x	x		x	xxx	x
Grive draine	*Turdus viscivorus*		LC		OII/2			x		x	xxx	x
Grive litorne	*Turdus pilaris*	AP	LC		OII/2				x	x	xxx	x
Grive mauvis	*Turdus iliacus*				OII/2			x		x	xxx	x
Grive musicienne	*Turdus philomelos*		LC		OII/2	x	x			x	xxx	x
Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*		LC	Article 3	-						xxx	xxx
Grue cendrée	*Grus*		CR	Article 3	OI				x	x	xxx	x
Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	R	LC	Article 3	-						xxx	xxx
Guifette noire	*Chlidonias niger*		EN	Article 3	OI						xxx	xxx
Harle bièvre	*Mergus merganser*		NT	Article 3	OII/2						xxx	xxx
Héron cendré	*Ardea cinerea*		LC	Article 3	-	x	x	x	x	x	xxx	x
Hibou des marais	*Asio flammeus*	R	VU	Article 3	OI						xxx	xxx
Hibou moyen-duc	*Asio otus*		LC	Article 3	-						xxx	xxx
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbica*	AS	NT	Article 3	-	x	x			x	xxx	x
Hirondelle de rivage	*Riparia*	AS	LC	Article 3	-		x			x	xxx	x
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	AS	NT	Article 3	-	x	x	x		x	xxx	x
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*		LC	Article 3	-	x				x	xxx	xxx
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*		VU	Article 3	-	x	x	x	x	x	xxx	x
Locustelle luscinioïde	*Locustella luscinioides*	E	EN	Article 3	-						xxx	xxx
Locustelle tachetée	*Locustella naevia*		NT	Article 3	-						xxx	xxx
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*		LC	Article 3	-	x				x	xxx	x
Martinet noir	*Apus apus*		NT	Article 3	-	x				x	xxx	xxx
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	AS	VU	Article 3	OI			x	x	x	xxx	x
Merle à plastron	*Turdus torquatus*	R	LC	Article 3	-						xxx	xxx
Merle noir	*Turdus merula*		LC		OII/2	x	x	x	x	x	xxx	x
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*		LC	Article 3	-	x		x	x	x	xxx	x
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*		LC	Article 3	-	x	x	x		x	xxx	x
Mésange boréale	*Poecile montanus*		VU	Article 3	-						xxx	xxx
Mésange charbonnière	*Parus major*		LC	Article 3	-	x	x	x	x	x	xxx	x

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste Rouge Champagne-Ardenne	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Période de reproduction	Période de migration prénuptiale	Période de migration postnuptiale	Période hivernale	Cycle biologique complet	Bibliographie	Total
Mésange huppée	*Lophophane cristatus*		LC	Article 3	-						xxx	xxx
Mésange noire	*Parus ater*		LC	Article 3	-						xxx	xxx
Mésange nonnette	*Poecile palustris*		LC	Article 3	-	x		x		x	xxx	x
Milan noir	*Milvus migrans*	V	LC	Article 3	OI	x	x			x	xxx	x
Milan royal	*Milvus milvus*	E	VU	Article 3	OI		x	x		x	xxx	x
Moineau domestique	*Passer domesticus*		LC	Article 3	-		x			x	xxx	x
Moineau friquet	*Passer montanus*	V	EN	Article 3	-						xxx	xxx
Mouette mélanocéphale	*Larus melanocephalus*	R	LC	Article 3	OI						xxx	xxx
Mouette rieuse	*Larus ridibundus*	V	NT	Article 3	OII/2	x	x		x	x	xxx	x
Mouette tridactyle	*Rissa tridactyla*		VU	Article 3	-						xxx	xxx
Nette rousse	*Netta rufina*	R	LC		OII/2		x			x	xxx	x
Oie cendrée	*Anser anser*		VU		OII/1 ; OIII/2						xxx	xxx
Oie des moissons	*Anser fabalis*				OII/1						xxx	xxx
Perdrix grise	*Perdix perdrix*	AS	LC		OII/1 ; OIII/1	x	x			x	xxx	x
Perdrix rouge	*Alectoris rufa*	E	LC		OII/1 ; OIII/1						xxx	xxx
Petit gravelot	*Charadrius dubius*	V	LC	Article 3	-	x	x			x	xxx	x
Phragmite des joncs	*Acrocephalus schoenobaenus*	V	LC	Article 3	-						xxx	xxx
Pic épeiche	*Dendrocopos major*		LC	Article 3	-	x	x	x	x	x	xxx	x
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	AS	VU	Article 3	-						xxx	xxx
Pic mar	*Dendrocopos medius*	AS	LC	Article 3	OI						xxx	xxx
Pic noir	*Dryocopus martius*		LC	Article 3	OI		x		x	x	xxx	x
Pic vert	*Picus viridis*	AS	LC	Article 3	-	x	x			x	xxx	x
Pie bavarde	*Pica pica*		LC		OII/2		x	x		x	xxx	x
Pie-grièche à tête rousse	*Lanius senator*	E	VU	Article 3	-						xxx	xxx
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	V	NT	Article 3	OI	x				x	xxx	x
Pie-grièche grise	*Lanius excubitor*	E	EN	Article 3	-						xxx	xxx
Pigeon biset domestique	*Columba livia*				OII/1		x			x	xxx	x
Pigeon colombin	*Columba oenas*	AS	LC		OII/2						xxx	xxx
Pigeon ramier	*Columba palumbus*		LC		OII/1 ; OIII/1	x	x	x	x	x	xxx	x

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste Rouge Champagne-Ardenne	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Période de reproduction	Période de migration prénuptiale	Période de migration postnuptiale	Période hivernale	Cycle biologique complet	Bibliographie	Total
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*		LC	Article 3	-	x	x	x	x	x	xxx	x
Pinson du Nord	*Fringilla montifringilla*			Article 3	-						xxx	xxx
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*		LC	Article 3	-	x	x			x	xxx	x
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	V	VU	Article 3	-	x		x		x	xxx	x
Pipit rousseline	*Anthus campestris*	R	LC	Article 3	OI						xxx	xxx
Pipit spioncelle	*Anthus spinoletta*		LC	Article 3	-						xxx	xxx
Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*				OI ; OII/2 ; OIII/2						xxx	xxx
Pluvier guignard	*Charadrius morinellus*		RE	Article 3	OI						xxx	xxx
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*		NT	Article 3	-			x		x	xxx	x
Pouillot siffleur	*Phylloscopus sibilatrix*	V	NT	Article 3	-						xxx	xxx
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*		LC	Article 3	-	x	x	x		x	xxx	x
Râle d'eau	*Rallus aquaticus*	AP	NT		OII/2						xxx	xxx
Râle des genêts	*Crex crex*	E	EN	Article 3	OI						xxx	xxx
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*		LC	Article 3	-						xxx	xxx
Roitelet huppé	*Regulus regulus*		NT	Article 3	-						xxx	xxx
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*		LC	Article 3	-	x	x			x	xxx	x
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*		LC	Article 3	-	x	x	x	x	x	xxx	x
Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*	AS	LC	Article 3	-						xxx	xxx
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*		LC	Article 3	-		x		x	x	xxx	x
Rousserolle effarvatte	*Acrocephalus scirpaceus*		LC	Article 3	-						xxx	xxx
Rousserolle turdoïde	*Acrocephalus arundinaceus*	V	VU	Article 3	-						xxx	xxx
Rousserolle verderolle	*Acrocephalus palustris*	AS	LC	Article 3	-						xxx	xxx
Serin cini	*Serinus serinus*		VU	Article 3	-						xxx	xxx
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*		LC	Article 3	-		x			x	xxx	x
Sizerin flammé	*Carduelis flammea*	V	VU	Article 3	-						xxx	xxx
Sterne pierregarin	*Sterna hirundo*	R	LC	Article 3	OI	x	x			x	xxx	x
Tadorne de Belon	*Tadorna tadorna*	R	LC	Article 3	-		x			x	xxx	x
Tarier des prés	*Saxicola rubetra*	E	VU	Article 3	-						xxx	xxx
Tarier pâtre	*Saxicola torquata*	AS	NT	Article 3	-						xxx	xxx

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste Rouge Champagne-Ardenne	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Période de reproduction	Période de migration prénuptiale	Période de migration postnuptiale	Période hivernale	Cycle biologique complet	Bibliographie	Total
Tarin des aulnes	*Carduelis spinus*	R	LC	Article 3	-						xxx	xxx
Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*	V	LC	Article 3	-						xxx	xxx
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	AS	VU		OII/2						xxx	xxx
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*		LC		OII/2		x			x	xxx	x
Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	R	NT	Article 3	-		x			x	xxx	x
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*		LC	Article 3	-	x	x	x	x	x	xxx	x
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	E	NT		OII/2	x	x	x	x	x	xxx	x
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*		VU	Article 3	-						xxx	xxx
					Total	54	58 (+1 sp.)	51	38	91 (+1 sp.)	182	185 (+ 1sp.)

Tableau 11 : Synthèse des espèces d'oiseaux observées et potentielles au cours d'un cycle biologique complet

Légende du tableau :

1 : Espèces d'oiseaux de l'Annexe I de la Directive 2009/147/CE (Directive « oiseaux ») du réseau de protection NATURA 2000.

2 : Espèces d'oiseaux protégées en France en application de l'article L. 411-1 du code de l'environnement et de la directive 79/409 du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages, modifié par l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

3 : Liste rouge des espèces menacées en France établies par l'UICN et Liste rouge des espèces menacées (critères en période de reproduction, non applicable en période de migration et d'hivernage) :

CR	en danger critique d'extinction
EN	en danger
VU	vulnérable
NT	quasi menacée
LC	préoccupation mineure
NA	Non applicable

4 : Liste rouge des espèces menacées en Champagne-Ardenne mis à jour par le CSRPN en 2007 :

catégorie rouge :	E : espèces en danger =	espèces menacées de disparition à très court terme
	V : espèces vulnérables =	espèces en régression plus ou moins importante mais avec des effectifs encore substantiels ou espèces à effectif réduit mais dont la population est stable ou fluctuante
	R : espèces rares =	espèces à effectif plus ou moins faible mais en progression ou espèces stables ou fluctuantes et localisées
catégorie orange :	AP : espèces à préciser =	espèces communes et/ou à effectif encore important dont on ressent des fluctuations négatives
	AS : espèces à surveiller =	espèces communes et/ou à effectif encore important, en régression dans les régions voisines et qui pourraient évoluer dans la même direction en Champagne-Ardenne

x : Espèce observée au sein de l'aire d'étude rapprochée.

xx : Espèce observée en dehors de l'aire d'étude rapprochée dans un rayon de 6 km.

xxx : Espèce non observée lors de l'expertise : espèce potentielle déjà observée dans l'aire d'étude éloignée, d'après les données bibliographiques issues des fiches des zones naturelles et des bases de données des communes concernées par le projet et les communes voisines

3.2.4 Etude des chiroptères

➢ Diversité chiroptérologique

Au total nous avons identifié 14 espèces et 2 groupes d'espèces, ce qui correspond à une assez bonne diversité étant donné que la région Grand-Est dénombre 25 espèces de chiroptères (CEN Champagne-Ardenne 2017). Pour rappel, toutes les espèces de chiroptères sont protégées en France.

Le tableau suivant résume les différents statuts et protections des espèces identifiées.

Directives CE/92/43	Protection nationale (Art. 2 Arrêté 23/04/2007)	Liste rouge nationale (2017)	Liste rouge régionale (2007)	Nombre d'espèces patrimoniales
Toutes les espèces en Annexe IV dont **3 en Annexe II**	Toutes protégées	1 espèce **VU** - 4 espèces NT - 9 espèces LC	**2 espèces E - 3 espèces V - 2 espèces R** - 1 espèces AP - 6 espèces AS	9

Tableau 12 : Résumé des statuts et protections des espèces identifiées durant le suivi (Source : TAUW France)

Les 9 espèces patrimoniales identifiées sont : la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Grand Rhinolophe, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune.

➢ Résultats en période des transits printaniers

Nous avons identifié 12 espèces et 1 groupe d'espèces durant cette période. Le graphique suivant présente la répartition des contacts par espèces.

Le tableau ci-dessous (Tableau 13) présente les résultats obtenus pour chaque enregistreur lors du passage en période des transits printaniers. Les résultats sont exprimés en nombre de contacts bruts par heure (c/h) et en proportion de contacts enregistrés à chaque point.

Espèces	Audio 1	Audio 2	Audio 3	Audio 4	Audio 5	Audio 6	Audio 7	Moyenne générale
Barbastelle d'Europe	0,10	-	-	0,20	-	-	-	0,04
Grand Murin	0,10	-	-	-	-	-	-	0,01
Murin de Brandt	0,10	-	-	-	-	-	-	0,01
Murin de Daubenton	0,90	0,30	9,30	**43,50**	0,40	1,80	0,30	8,07
Murin à moustaches	0,20	-	-	-	-	-	-	0,03
Noctule commune	2,00	13,90	5,40	6,80	31,50	13,90	4,00	11,07
Noctule de Leisler	0,40	-	-	-	0,60	0,40	-	0,20
Oreillard gris	-	-	-	0,20	-	-	-	0,03
Pipistrelle commune	56,80	**146,80**	42,20	45,80	**201,00**	26,10	5,20	**74,84**
Pipistrelle de Kuhl	1,70	0,30	-	-	0,80	-	-	0,40
Pipistrelle de Nathusius	3,90	15,50	11,30	5,20	20,40	10,30	1,00	9,66

Espèces	Audio 1	Audio 2	Audio 3	Audio 4	Audio 5	Audio 6	Audio 7	Moyenne générale
Sérotine commune	0,10	-	-	0,20	-	-	-	0,04
Murin indéterminé	0,60	0,30	2,40	8,60	0,20	3,50	0,10	2,24
Nombre de c/h	**66,90**	**177,10**	**70,60**	**110,50**	**254,90**	56,00	10,60	**106,66**
Niveau d'activité	**Fort**	**Fort**	**Fort**	**Fort**	**Très fort**	Modéré	Faible	**Fort**
Proportion en %	**8,96%**	**23,72%**	**9,46%**	**14,80%**	**34,14%**	**7,50%**	**1,42%**	**100,00%**

Tableau 13 : Résultats obtenus en période des transits printaniers (Source : TAUW France)

➢ Résultats en période de mise-bas

Nous avons identifié 7 espèces et 2 groupes d'espèces durant cette période. Le graphique suivant présente la répartition des contacts par espèce.

Le tableau ci-dessous (Tableau 14) présente les résultats obtenus pour chaque enregistreur lors de nos du passage en période des transits printaniers. Les résultats sont exprimés en nombre de contacts bruts par heure (c/h) et en proportion de contacts enregistrés à chaque point.

Espèces	Audio 1	Audio 2	Audio 3	Audio 4	Audio 5	Audio 6	Audio 7	Moyenne générale
Barbastelle d'Europe	-	-	-	-	-	8,08	-	1,15
Grand Murin	0,12	-	-	-	-	-	-	0,02
Murin de Daubenton	1,31	2,85	3,21	1,31	1,54	**50,50**	1,31	8,86
Noctule commune	13,43	4,51	4,63	6,42	1,31	**47,76**	2,85	11,56
Noctule de Leisler	0,24	-	0,95	0,12	-	1,54	-	0,41
Pipistrelle commune	52,99	**71,05**	**62,38**	**92,32**	1,66	**83,29**	4,16	52,55
Pipistrelle de Nathusius	3,68	0,95	9,62	17,82	0,71	37,54	0,71	10,15
Murin indéterminé	0,36	0,48	0,83	0,12	0,36	13,19	0,24	2,22
Sérotule	0,12	-	0,12	-	-	-	-	0,03
Nombre de c/h	**72,24**	**79,84**	**81,74**	**118,10**	5,58	**241,90**	9,27	**86,95**
Niveau d'activité	**Fort**	**Fort**	**Fort**	**Fort**	Faible	**Très fort**	Faible	**Fort**
Proportion en %	**8,61%**	**9,51%**	**9,74%**	**14,07%**	**0,67%**	**28,82%**	**1,10%**	**100,00%**

Tableau 14 : Résultats obtenus en période de mise-bas (Source : TAUW France)

➢ Résultats en périodes des transits automnaux

Nous avons identifié 10 espèces et 2 groupes d'espèces durant cette période. Le graphique suivant présente la répartition des contacts par espèces.

Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus pour chaque enregistreur lors de nos du passage en période des transits automnaux. Les résultats sont exprimés en nombre de contacts bruts par heure (c/h) et en proportion de contacts enregistrés à chaque point.

Espèces	Audio 1	Audio 2	Audio 3	Audio 4	Audio 5	Audio 6	Audio 7	Moyenne générale
Barbastelle d'Europe	0,08	-	0,17	-	-	-	-	0,04
Grand rhinolophe	-	-	0,08	-	-	-	-	0,01
Murin de Daubenton	0,33	0,67	0,17	1,50	-	1,50	0,42	0,65
Noctule commune	-	-	6,00	5,75	0,67	6,17	0,25	2,69
Noctule de Leisler	0,17	0,92	0,50	0,50	0,25	0,58	0,08	0,43
Oreillard gris	-	-	0,25	-	-	-	0,17	0,06
Oreillard roux	0,08	0,17	-	0,08	-	0,08	-	0,06
Pipistrelle commune	11,58	13,58	19,00	28,67	12,83	28,67	10,50	17,83
Pipistrelle de Nathusius	1,17	1,25	3,08	5,33	1,67	5,75	1,83	2,87
Sérotine commune	0,17	0,42	0,42	0,58	0,17	0,17	-	0,27
Murin indéterminé	0,08	-	-	0,67	-	0,25	0,50	0,21
Sérotule	-	0,58	0,42	0,25	0,17	0,17	0,33	0,27
Nombre de c/h	13,67	17,58	30,08	43,33	15,75	43,33	14,08	25,40
Niveau d'activité	Faible	Faible	Modéré	Modéré	Faible	Modéré	Faible	Modéré
Proportion en %	**7,69%**	**9,89%**	**16,92%**	**24,37%**	**8,86%**	**24,37%**	**7,92%**	**100,00%**

Tableau 15 : Résultats obtenus en période de transits automnaux (Source : TAUW France)

➢ Conclusion de l'inventaire des chiroptères

En conclusion, nous notons une bonne diversité chiroptérologique sur la zone d'étude (14 espèces et deux groupes d'espèces). Plusieurs espèces identifiées possèdent des niveaux de conservations défavorables au niveau régional, ainsi qu'au niveau national pour la Noctule commune et la Noctule de Leisler.

Le niveau d'activité est globalement fort mais il varie selon les périodes. Des niveaux d'activités forts ont été relevés en périodes des transits printaniers et de mise-bas tandis qu'il est modéré en période des transits automnaux.

De par les éléments paysagers présents, l'activité se concentre essentiellement le long de la lisière ouest et au niveau du plan d'eau. Ces secteurs sont donc évalués comme importants pour les chauves-souris et le niveau d'enjeu est évalué comme fort pour ces milieux. Ils jouent des rôles pour le déplacement des chiroptères et servent également de terrain de chasse pour plusieurs espèces comme les Pipistrelles, les Noctules et le Murin de Daubenton. Cette dernière espèce présente des effectifs plutôt élevés au vu du contexte hydrique du site (présence du plan d'eau et d'une rivière).

Les milieux ouverts semblent moins fréquentés par les chiroptères, ainsi le niveau d'enjeu de ces milieux est considéré comme faible pour les chauves-souris.

Au vu des résultats du suivi d'activité chiroptérologique, il est jugé pertinent de prendre en compte les niveaux d'activité forts en périodes printanière et estivale.

La lisière ouest et le plan d'eau concentrent l'essentielle de l'activité et de la diversité chiroptérologique. Ainsi le niveau d'enjeu de ces milieux est évalué comme fort.

Pour les milieux ouverts, l'activité et la diversité étant faibles, nous évaluons le niveau d'enjeu de ces milieux comme faible.

Ainsi nous préconisons des bandes tampons de 15 m le long de la lisière ouest afin de maintenir un espace suffisant pour la chasse des chiroptères.

Carte 23 : Résultats généraux tous passages confondus pour les chiroptères (Source : TAUW France)

L'enjeu pour les chiroptères va de faible à fort selon le milieu concerné.

3.2.5 Etude des autres groupes faunistique (herpétofaune, Mammifères terrestres, Entomofaune et Faune aquatique)

➢ Herpétofaune (amphibiens/reptiles)

Une espèce d'amphibien a été entendue au niveau des berges du plan d'eau, il s'agit de la Grenouille verte.

Une espèce de reptile a été observée au sein de l'aire d'étude immédiate, il s'agit du Lézard des murailles. 2 individus ont été observés dans les anfractuosités du pont qui passe au-dessus de La Guenelle.

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Directive Habitats	Protection nationale	Liste Rouge nationale	Liste Rouge de Champagne-Ardenne	Espèces observées et potentielles
Complexe des grenouilles vertes	*Pelophylax sp.*	-	-	-	-	xxx
Crapaud calamite	*Epidalea calamita*	Annexe IV	Article 2	LC	E	xxx
Crapaud commun	*Bufo bufo*	-	Article 3	LC	AS	xxx
Grenouille rousse	*Rana temporaria*	Annexe V	Article 4	LC	AS	xxx
Grenouille verte	*Pelophylax esculentus*	Annexe V	Article 4	NT	-	x
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Annexe IV	Article 2	LC	-	x
Lézard des souches	*Lacerta agilis*	Annexe IV	Article 2	NT	V	xxx
Lézard vivipare	*Zootoca vivipara*	Annexe IV	Article 3	LC	AS	xxx

Tableau 16 : Valeurs patrimoniales des espèces d'amphibiens observées et potentielles dans le secteur d'étude (Source : TAUW France)

Légende :

NE : non évalué

LC : préoccupation mineure

NT : quasi menacé

VU : vulnérable

E : espèce en danger

V : espèce vulnérable

R : espèce rare

X : espèce disparue

AP : espèce à préciser

AS : espèce à surveiller

x : espèce observée/entendue au sein de l'aire d'étude immédiate,

xx : espèce observée/entendue en dehors de l'aire d'étude immédiate,

xxx : espèce potentielle dans l'aire d'étude éloignée (données bibliographiques).

L'aire d'étude immédiate ne présente pas d'enjeu majeur pour l'herpétofaune excepté au niveau des mares et des berges qui représentent des milieux favorables à la reproduction des amphibiens.

➢ Mammifères terrestres (hors chiroptères

Les observations de ce groupe ont été réalisées au cours des prospections annuelles. La liste des espèces est présentée dans le tableau ci-après (Tableau 17).

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Directive Habitats	Protection nationale	Liste Rouge nationale	Liste Rouge Champagne-Ardenne	Espèces observées et potentielles
Belette d'Europe	*Mustela nivalis*	-	-	LC	AS	xxx
Blaireau européen	*Meles meles*	-	-	LC	AS	xxx
Campagnol agreste	*Microtus agrestis*	-	-	LC	-	x
Campagnol amphibie	*Arvicola sapidus*	-	Article 2	NT	R	xxx
Campagnol des champs	*Microtus arvalis*	-	-	LC	-	xxx
Campagnol roussâtre	*Clethrionomys glareolus*	-	-	LC	-	xxx
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	-	-	LC	-	x
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	-	Article 2	LC	AS	xxx
Fouine	*Martes foina*	-	-	LC	-	xxx
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	-	Article 2	LC	-	xxx
Hermine	*Mustela erminea*	-	-	LC	AS	xxx
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	-	NT	-	x
Lérot	*Eliomys quercinus*	-	-	LC	-	xxx
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	-	-	LC	AS	x
Mulot sylvestre	*Apodemus sylvaticus*	-	-	LC	-	xxx
Musaraigne carrelet	*Sorex araneus*	-	-	DD	-	xxx
Musaraigne couronnée	*Sorex coronatus*	-	-	LC	-	xxx
Musaraigne pygmée	*Sorex minutus*	-	-	LC	-	xxx
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Annexe IV	Article 2	LC	AS	xxx
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Annexe IV	Article 2	NT	V	xxx
Putois d'Europe	*Mustela putorius*	Annexe V	-	NT	AS	xxx
Ragondin	*Myocastor coypus*	-	-	NA	-	x
Rat des moissons	*Micromys minutus*	-	-	LC	-	xxx
Rat musqué	*Ondatra zibethicus*	-	-	NA	-	x
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	-	LC	-	xxx
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Annexe IV	Article 2	NT	R	xxx
Souris grise	*Mus musculus*	-	-	LC	-	xxx
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*	-	-	LC	-	xxx

Tableau 17 : Valeurs patrimoniales des mammifères terrestres (Source : TAUW France)

Légende :

NA : Non évalué

DD : Données insuffisantes

LC : Préoccupation mineure

NT : Quasi menacé

VU : Vulnérable

x : espèce observée au sein de l'aire d'étude immédiate,

xx : espèce observée en dehors de l'aire d'étude immédiate,

xxx : espèce potentielle dans l'aire d'étude éloignée (données bibliographiques).

Parmi les espèces de mammifères observées au sein de l'aire d'étude immédiate, aucune espèce n'est protégée au niveau national d'après l'Arrêté du 19 février 2007 fixant la liste des mammifères protégés sur le territoire. Aucune espèce d'intérêt communautaire n'a été recensée au sein de l'aire d'étude immédiate, ainsi l'enjeu pour les mammifères terrestres est jugé très faible.

➢ Entomofaune

Hormis les secteurs de prairies, les lisières boisées et le plan d'eau, les différents habitats présents sur l'aire d'étude immédiate sont peu favorables à l'entomofaune.

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Directive Habitats	Protection nationale	Liste Rouge nationale	Espèces observées et potentielles
Lépidoptères					
Citron	*Gonepteryx rhamni*	-	-	LC	x
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*	-	-	LC	x
Nacré de la Ronce	*Brenthis daphne*	-	-	-	x
Paon-du-jour	*Aglais io*	-	-	LC	x
Piéride du Chou	*Pieris brassicae*	-	-	LC	x
Vulcain	*Vanessa atalanta*	-	-	LC	x
Odonates					
Aeschne affine	*Aeshna affinis*	-	-	LC	x
Agrion à larges pattes	*Platycnemis pennipes*	-	-	LC	x
Agrion jouvencelle	*Coenagrion puella*	-	-	LC	x
Caloptéryx éclatant	*Calopteryx splendens*	-	-	LC	x
Crocothémis écarlate	*Crocothemis erythraea*	-	-	LC	x

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Directive Habitats	Protection nationale	Liste Rouge nationale	Espèces observées et potentielles
Leste vert	*Chalcolestes viridis*	-	-	LC	X
Libellule fauve	*Libellula fulva O.F.*	-	-	LC	X
Naïade aux yeux rouges	*Erythromma najas*	-	-	LC	X
Orthétrum réticulé	*Orthetrum cancellatum*	-	-	LC	X
Petite nymphe au corps de feu	*Pyrrhosoma nymphula*	-	-	LC	X
Sympétrum fascié	*Sympetrum striolatum*	-	-	LC	X
Orthoptères					
Criquet des pâtures	*Chorthippus parallelus parallelus*	-	-	-	X
Conocéphale bigarré	*Conocephalus fuscus*	-	-	-	X
Grande sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*	-	-	-	X
Autres (Coléoptères, Hyménoptères, etc..)					
Abeille domestique	*Apis mellifera*	-	-	-	X
Argiope frelon	*Argiope bruennichi*	-	-	-	X
Bourdon terrestre	*Bombus terrestris*	-	-	-	X
Epeire diadème	*Araneus diadematus*	-	-	-	X
Xylocope violet	*Xylocopa violacea*	-	-	-	X

Tableau 18 : Entomofaune recensée (Source : TAUW France)

Légende :

DD : Données insuffisantes

LC : préoccupation mineure

NT : quasi menacé

VU : vulnérable

x : espèce observée au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords.

xx : espèce observée en dehors de l'aire d'étude immédiate.

xxx : espèce potentielle (données bibliographiques sur les communes de la zone d'étude).

Au niveau de l'aire d'étude immédiate, aucune espèce d'insecte protégée au niveau nationale ou européenne (directive Habitats-Faune-Flore CEE 92/43) n'a été recensée. L'ensemble des espèces observées sont très communes à assez communes sur le territoire national et régional (espèces non cartographiées sur la carte ci-après).

➢ Faune aquatique

Plusieurs individus de Perche ont été capturés dans les nasses. La Perche est une espèce carnassière avec un régime alimentaire piscivore non exclusive. Elle peut se nourrir également d'annélides, de larves d'insectes et d'amphibiens, de crustacés et petits mollusques. Un cadavre de Carpe a également été observé sur la berge du plan d'eau.

Plusieurs insectes aquatiques du genre Gerris et de la famille des Naucoridae ont été capturés dans les nasses.
A noter également que des restes de crustacées ont été retrouvés sur la berge.

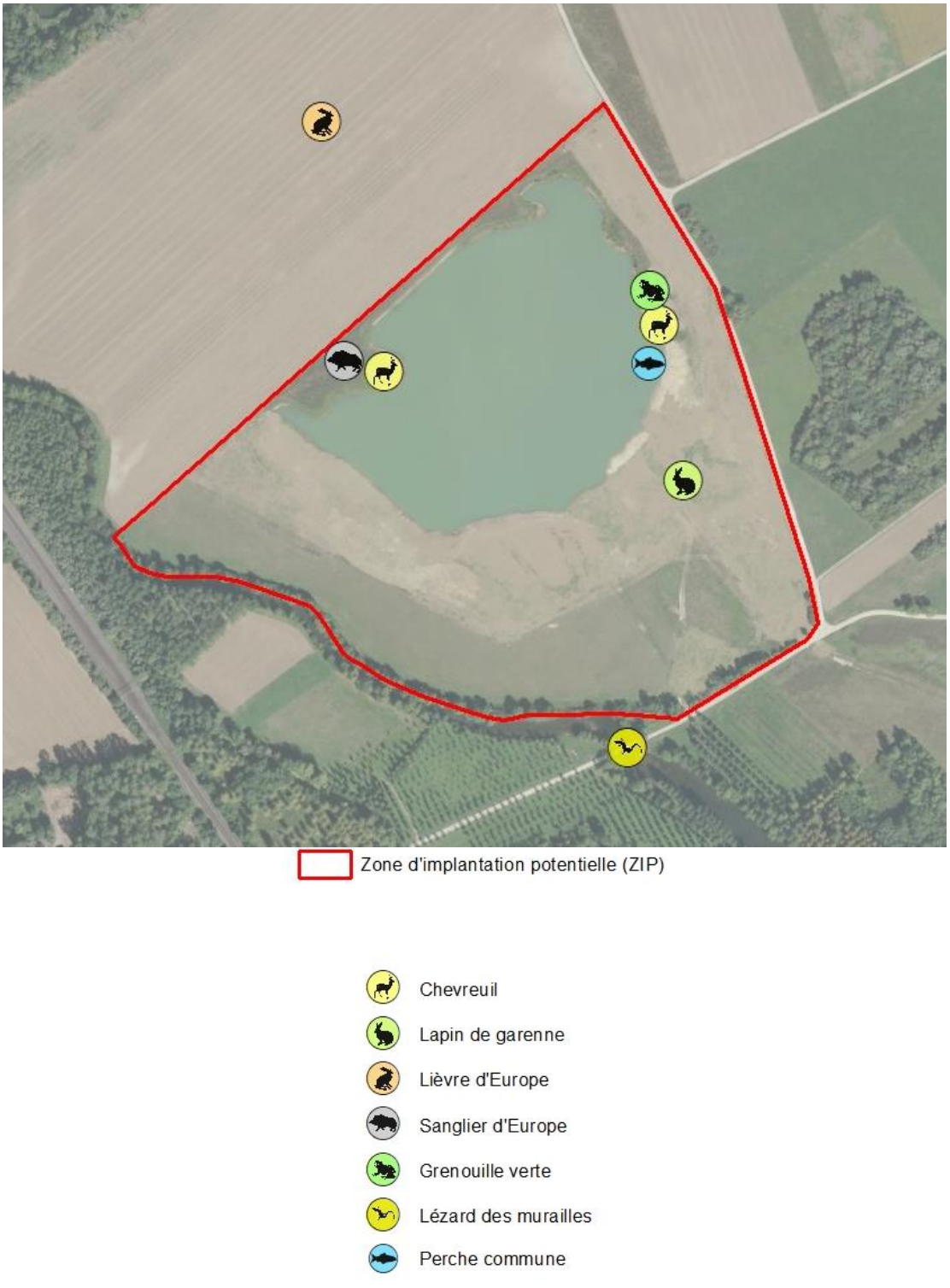
Parmi les espèces observées au sein de l'aire d'étude immédiate, aucune espèce n'est protégée au niveau national d'après l'Arrêté du 8 décembre 1998 fixant la liste des espèces de poissons protégés sur le territoire. Aucune espèce d'intérêt communautaire n'a été recensée au sein de l'aire d'étude immédiate, ainsi l'enjeu pour la faune aquatique est jugé très faible.

➢ Bilan des enjeux des autres groupes faunistiques

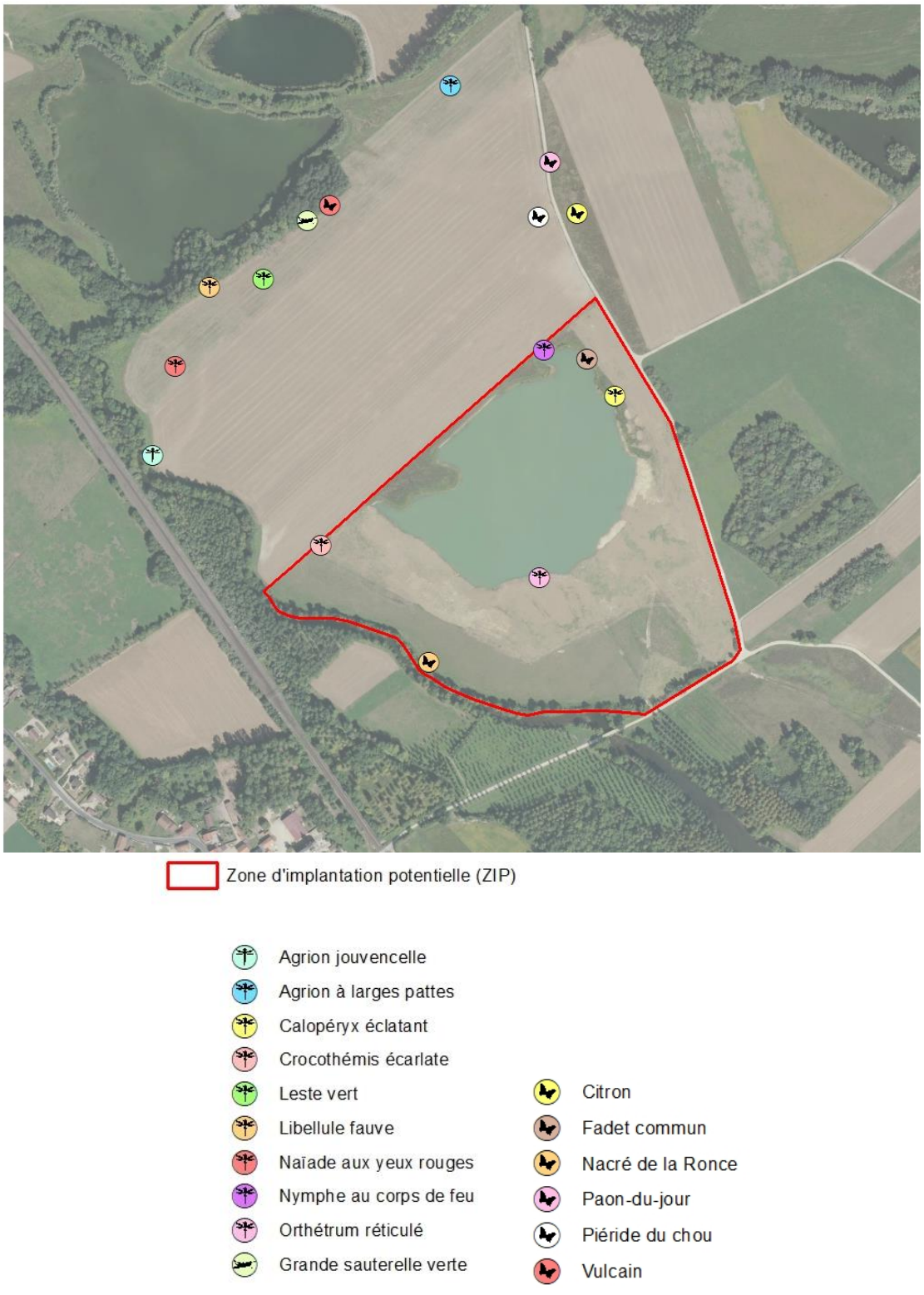
L'aire d'étude immédiate ne constitue pas d'enjeu particulier pour l'herpétofaune, les mammifères terrestres et l'entomofaune. Aucune espèce protégée au niveau national n'a été recensée lors des expertises.

Toutefois ces espèces sont relativement communes. La carte en page suivante localise les principales espèces rencontrées sur l'aire d'étude immédiate, dont celles protégées.

L'enjeu pour l'autre faune (herpétofaune, Mammifères terrestres, Entomofaune et Faune aquatique) est faible.



Carte 24 : Observation Autres faunes au sein de la zone d'étude (Source : TAUW France)



Carte 25 : Observation Autres faunes (insectes) au sein de la zone d'étude (Source : TAUW France)

3.2.6 Synthèse des enjeux écologiques

La carte ci-après synthétise les enjeux recensés concernant les habitats, la flore, l'avifaune, les chiroptères et l'ensemble des autres groupes faunistiques.

La définition de la synthèse cartographique des enjeux est la suivante :

- Très Fort : Aucune zone à enjeu très fort sur l'aire d'étude immédiate.

- Fort : **Lisières de ripisylve (15m)**, berges (15m) et mares

- Zone potentielle à la reproduction des amphibiens,
- Activité chiroptérologique forte.

Les berges représentent un milieu favorable à de nombreuses espèces, notamment pour les limicoles mais également les amphibiens, pour une grande partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, migration, etc.). Ce milieu associé aux mares et à la lisière de la rypisylve (sur une zone tampon de 15m) présentent les enjeux les plus forts.

- Modéré : **Lisières de ripisylve**, prairies et berges

- Zones de halte migratoire (période de migration prénuptiale et/ou postnuptiale) pour de nombreux passereaux d'intérêts communautaires,
- Reproduction certaine du Bruant proyer,
- Reproduction probable de nombreux passereaux d'intérêts communautaires comme la Pie-grièche écorcheur et le Faucon hobereau,
- Activité chiroptérologique modérée.

- Faible : Prairie pauvres en espèces, chemins enherbés et les bandes enherbées des voies d'accès, plan d'eau.

Certaines espèces patrimoniales peuvent être observées, notamment les Busards, les Milans et la Cigogne noire qui affectionnent les prairies pour chasser/s'alimenter (fréquentation régulière et zone d'alimentation privilégiée), tout comme le Vanneau huppé en halte migratoire (zone plus ou moins pérenne).

- Très faible : Aucune zone à enjeu très faible sur l'aire d'étude immédiate.

Dans la mesure du possible, on privilégiera une implantation du projet photovoltaïque dans les zones à moindres enjeux. Les biocorridors boisés et humides qui sont référencés dans le SRCE à l'est de l'implantation potentielle du projet devront être préservés.

Les espaces considérés en enjeux modérés devront être préservés le plus possible des aménagements envisagés. Les autres espaces ne présentent pas de sensibilité particulière à un projet photovoltaïque, si des mesures d'évitements, de réductions d'impacts sont appliquées, en particulier en phase travaux.

Carte 26 : Carte des enjeux écologiques (Source : TAUW France)

3.3 Milieu humain

3.3.1 Population : répartition et évolution

D'après les données de l'INSEE, la commune de Cheppes-la-Prairie comptait en 2019, 157 habitants, avec une densité de 7,8 habitants/km². Ce chiffre est très faible par rapport à la densité de la population de la Marne qui était à la même époque de 69,4 habitants /km².

Depuis 1975, la population de la commune de Cheppes-la-Prairie n'a cessé de diminuer.

Année	1975	1982	1990	1999	2008	2013	2019
Population	208	200	196	177	185	174	157
Densité de population (hab/km²)	10,4	10,0	9,8	8,8	9,2	8,7	7,8

Tableau 19 : Nombre d'habitant sur la commune de Cheppes-la-Prairie et densité de population (Source : INSEE)

L'enjeu lié à la population est négligeable.

3.3.2 Habitat

La commune de Cheppes-la-Prairie fait partie de la Communauté de Communes de la Moivre à la Coole.
En 2019, les logements sont plutôt de type maisons (93,2 % de la totalité des logements), le reste étant des appartements (6,8 %). 81,9 % des logements occupés de la commune sont considérés comme des résidences principales. 13,4% des logements sont inoccupés.

	1975	1982	1990	1999	2008	2013	2019
Ensemble	75	85	82	79	90	87	94
Résidences principales	63	65	66	68	80	76	77
Résidences secondaires / logements occasionnels	4	4	3	5	3	3	4
Logements vacants	8	16	13	6	7	8	13

Tableau 20 : Evolution du nombre de logements par catégories depuis 1975 sur la commune de Cheppes-la-Prairie (Source : INSEE)

L'habitation la plus proche se trouve à environ 297 mètres à l'ouest de la zone d'implantation potentielle du projet. Il s'agit d'une maison qui se situe rue Saint Georges.
L'enjeu lié à l'habitat est négligeable.

3.3.3 Activités économiques

➢ La population active et l'emploi

En 2019, 76,7% de la population de la commune de Cheppes-la-Prairie était considérée comme active ayant un emploi (Tableau 21).

Population de 15 à 64 ans par type d'activité en 2019	Actifs ayant un emploi	Chômeur	Retraités	Elèves étudiants et stagiaire non réénumérés	Autres
100 %	76,7 %	7,8 %	8,9 %	5,6 %	1,1 %

Tableau 21 : Population de 15 à 64 ans de la commune de Cheppes-la-Prairie par type d'activité en 2019 (Source : INSEE)

Entre 2008 et 2019, le taux de chômage des 15 – 64 ans a augmenté en passant de 5,2 % à 7,8 %.
Le taux de chômage en 2019 sur la commune de Cheppes-la-Prairie est légèrement en dessous de la moyenne nationale à la même période qui est de 8,1 % *(Source : INSEE).*

Au sein de la commune de Cheppes-la-Prairie, on dénombre 10 établissements sur son territoire. Le détail des établissements par secteur d'activité est détaillé dans le tableau suivant (Tableau 22).

Etablissements par secteur d'activité	Nombre
Ensemble	10
Industrie manufacturière, industries extractives et autres	4
Construction	0
Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration	2
Information et communication	0
Activités financières et d'assurance	1
Activités immobilières	2
Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien	1
Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale	0
Autres activités de services	0

Tableau 22 : Nombre d'établissements par secteur d'activité au 31 décembre 2019 (Source : INSEE)

L'enjeu lié aux activités économiques est négligeable.

➢ Contexte agricole

L'activité agricole de la commune de Cheppes-la-Prairie a été analysée à partir des recensements agricoles AGRESTE 1988, 2000 et 2010. Le tableau suivant (Tableau 23) présente les principales données agricoles de la commune d'implantation du projet photovoltaïque.

- **Exploitation agricole** : unité économique qui participe à la production agricole, qui atteint une certaine dimension et de gestion courante indépendante.
- **Unité de travail annuel** : mesure en équivalent temps complet du volume de travail fourni par les chefs d'exploitations et co-exploitants, les personnes de la famille, les salariés permanents, les salariés saisonniers et par les entreprises de travaux agricoles intervenant sur l'exploitation. Cette notion est une estimation du volume de travail utilisé comme moyen de production et non une mesure de l'emploi sur les exploitations agricoles.
- **Superficie agricole utilisée** : superficies des terres labourables, superficies des cultures permanentes, superficies toujours en herbe, superficies de légumes, fleurs et autres superficies cultivées de l'exploitation agricole.
- **Cheptel-Unité gros bétail tous aliments (UGBTA)** : unité employée pour pouvoir comparer ou agréger des effectifs animaux d'espèces ou de catégories différentes.
- **Orientation technico-économique de la commune :** production dominante de la commune, déterminée selon la contribution de chaque surface ou cheptel de l'ensemble des exploitations agricoles de la commune à la production brute standard.
- **Superficie en terres labourables** : superficie en céréales, cultures industrielles, légumes secs et protéagineux, fourrages (hors superficie toujours en herbe), tubercules, légumes de plein champ, jachères.
- **Superficie en cultures permanentes** : superficie en vignes, vergers, pépinières ornementales, fruitières et forestières, cultures de miscanthus, jonc, mûrier, osier, arbre truffier, à laquelle s'ajoute la superficie en arbres de Noël en 2010.
- **Superficie toujours en herbe :** prairies naturelles ou semées depuis six ans ou plus

Le nombre d'exploitant agricoles sur la commune de Cheppes-la-Prairie n'a cessé de diminuer depuis 1988, tout comme le nombre de travailleurs dans les exploitations agricoles et de Cheptel. En revanche, la superficie agricole utilisée ainsi que la superficie en terres labourables est resté plus ou moins stable entre 1988 et 2010.

L'orientation technico-économique de la commune de Cheppes-la-Prairie est identique entre 2000 et 2010, à savoir l'exploitation de céréales et oléoprotéagineux.

	1988	2000	2010
Exploitations agricoles *ayant leur siège dans la commune*	23	17	14
Travail dans les exploitations agricoles *en unité de travail annuel*	33	20	18
Superficie agricole utilisée *en hectare*	1 549	1 486	1 433
Cheptel *en unité de gros bétail, tous aliments*	111	48	52
Orientation technico-économique de la commune	/	Céréales et oléoprotéagineux (COP)	Céréales et oléoprotéagineux (COP)
Superficie en terres labourables *en hectare*	1 517	1 477	1 423
Superficie en cultures permanentes *en hectare*	0	0	0
Superficie toujours en herbe *en hectare*	30	10	s

Tableau 23 : Recensement agricole de 1988, 2000 et 2010 pour la commune de Cheppes-la-Prairie (Source : AGRESTE)

(s : données soumises au secret statistique)

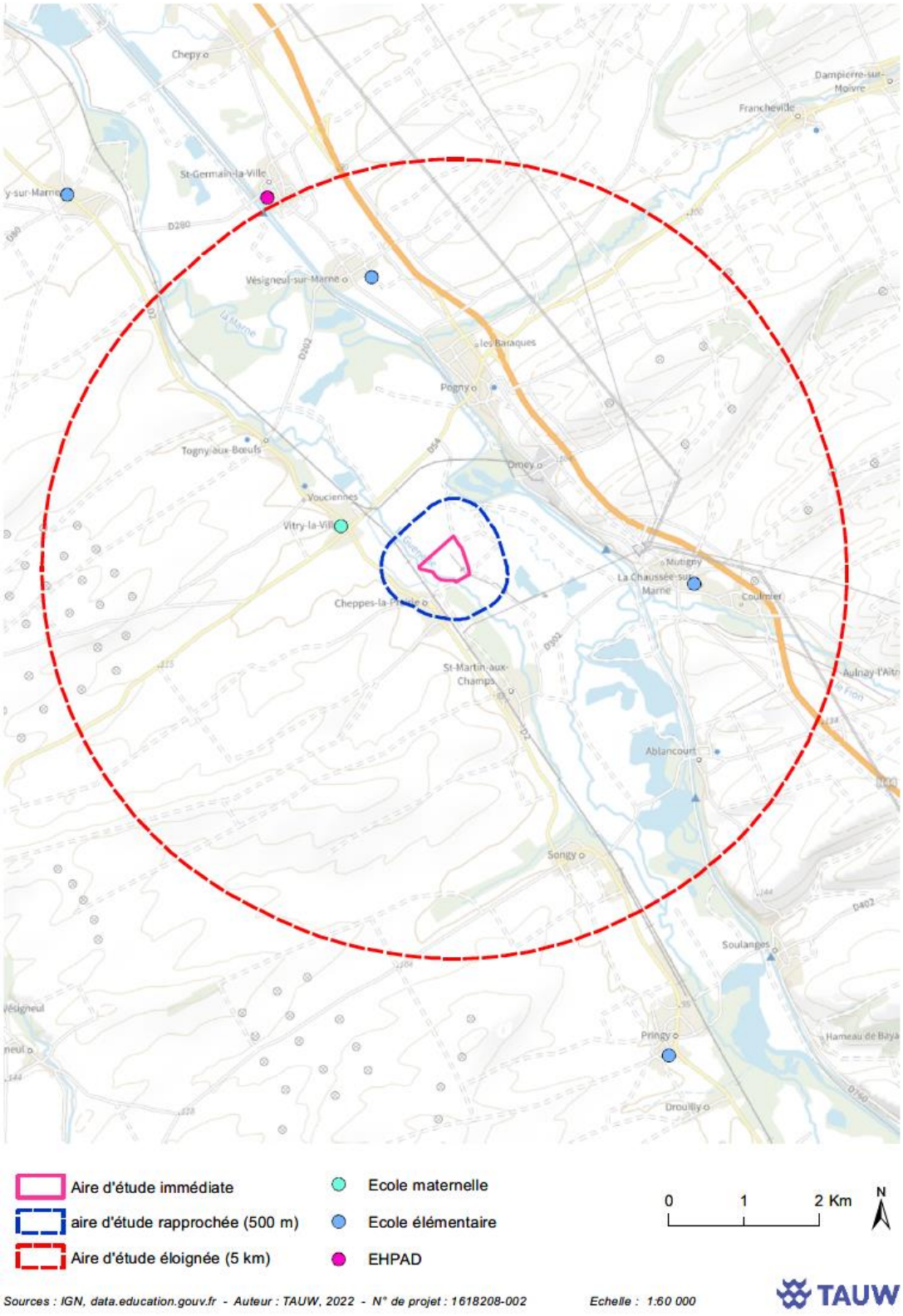
L'enjeu lié au contexte agricole est négligeable.

3.3.4 Etablissement recevant du public

Dans un rayon de 5 km autour de la zone d'implantation potentielle du projet, on décombre deux écoles élémentaires et une école maternelle (Carte 27).

Aucun de ces établissements ne se trouve au sein de l'aire d'étude rapprochée.

L'enjeu lié aux établissements recevant du public est négligeable.



Carte 27 : Etablissements sensibles (Source : Géoportail)

3.3.5 Urbanisme et propriété foncière

➢ Document d'urbanisme

Le Plan d'Occupation des Sols (POS) de la commune de Cheppes-la-Prairie étant devenu Caduque, la commune est régie par un Règlement National d'Urbanisme (RNU) en attendant l'aboutissement du Plan Local d'Urbanisme Intercommunale (PLUi). La validation du PLUi est estimée à 2025.

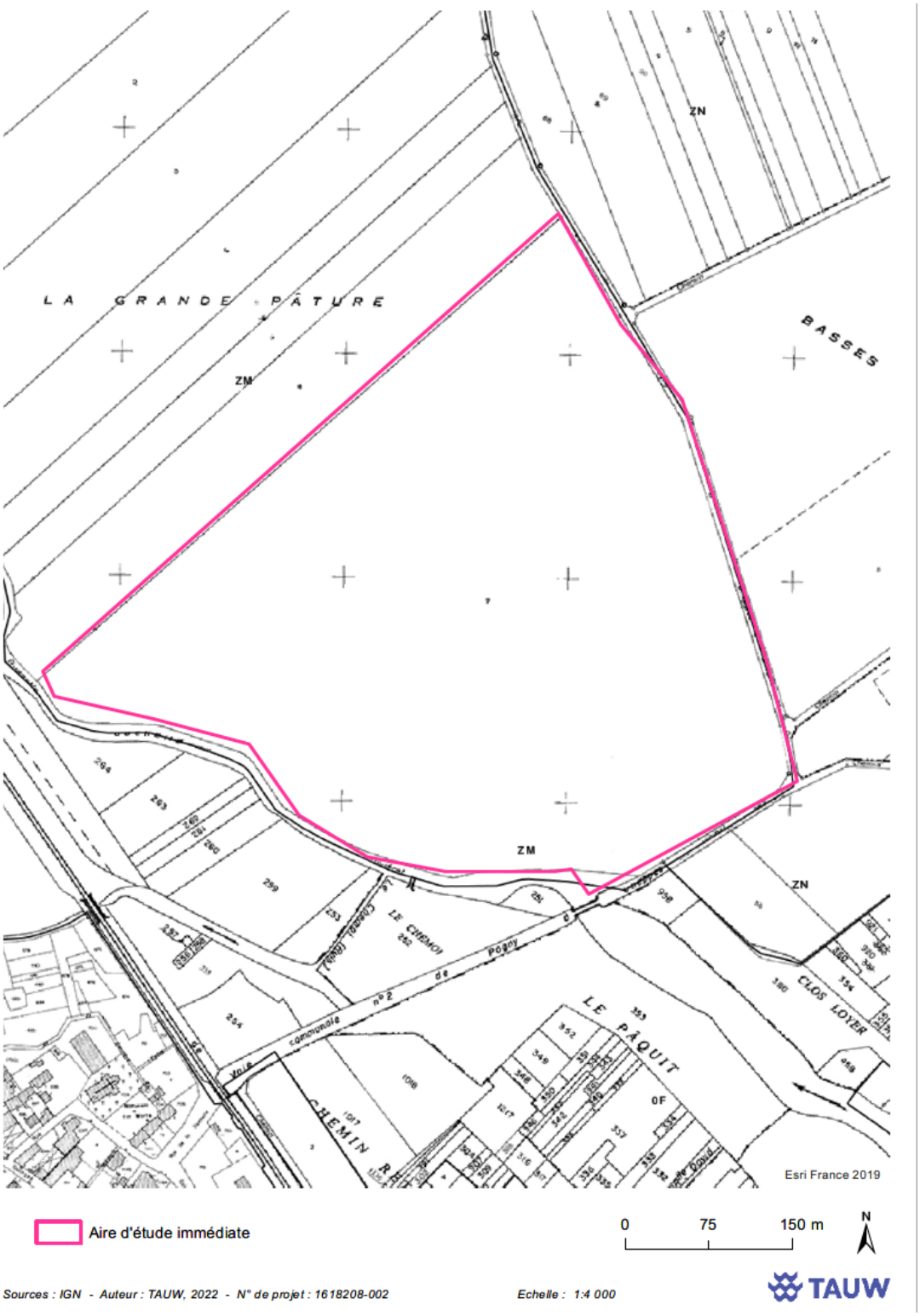
La compétence Urbanisme a été transférée en 2018 à la Communauté de Communes de la Moivre à la Coole.

La commune de Cheppes-la-Prairie, sur laquelle se situe le projet, est régie par le Règlement National d'Urbanisme (RNU) en attendant l'aboutissement d'un PLUi (Plan Local d'Urbanisme intercommunal).

➢ Localisation cadastrale

La zone d'implantation potentielle du projet concerne la parcelle cadastrale suivante : section ZM parcelle n°7 (Carte 28).

L'enjeu lié à l'urbanisme et à la propriété est négligeable.



Carte 28 : Emprise cadastrale du projet (Source : Géoportail)

➢ Servitude et réseaux divers

Aucune servitude n'est présente au sein de la zone d'étude.

Une zone de fouille archéologique est en revanche présente comme l'indique la DRAC.

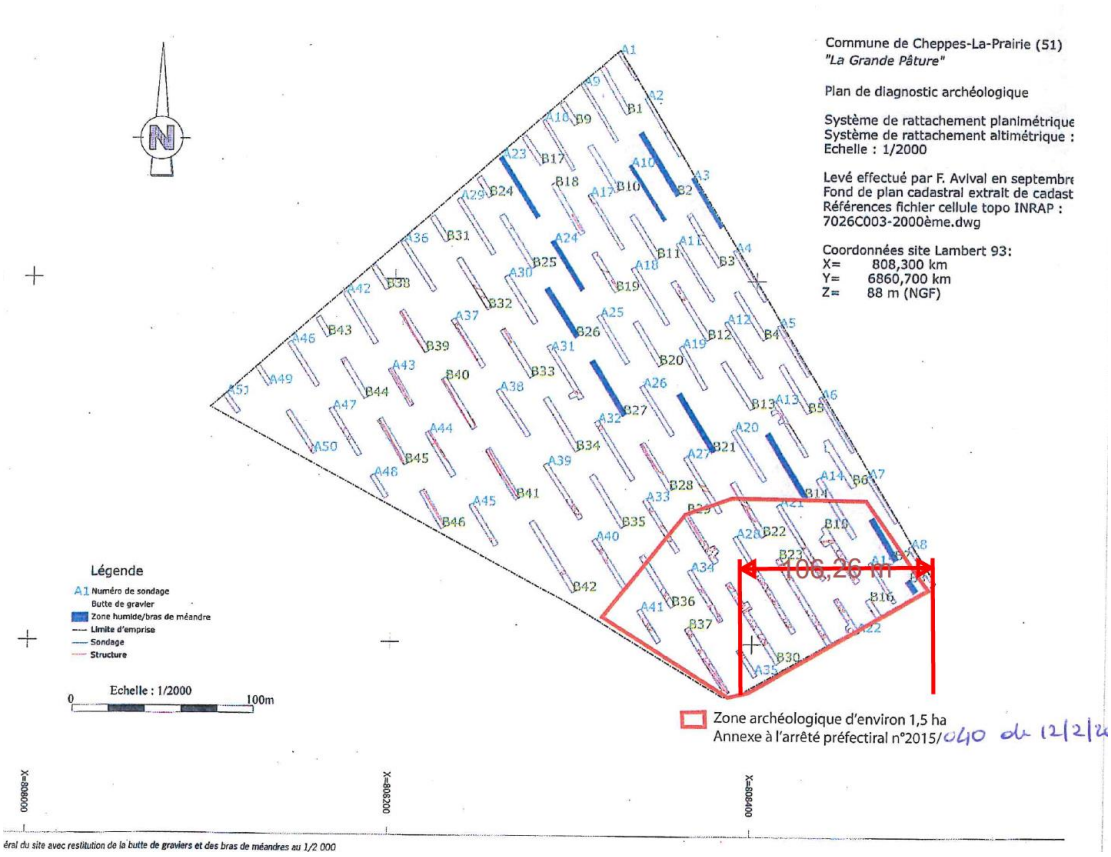


Figure 41 : Zone de fouille archéologique (Source : DRAC)

3.3.6 Déchets

Le ramassage des ordures sur la commune de Cheppes-la-Prairie est réalisé par la SYMSEM (Syndicat Mixte du Sud Est Marnais).
La collecte se fait la mardi pour les ordures ménagères et le jeudi (1 jeudi sur 2) pour le tri sélectif.

Il n'y a pas de déchetterie sur la commune de Cheppes-la-Prairie. En revanche deux déchetteries sont présentes à proximité, sur la commune de Pogny et de Mairy-sur-Marne.

Les consignes d'accès à la déchetterie sont les suivantes :

- L'accès pour les particuliers est gratuit et réglementé
- Une carte d'accès à la déchèterie permet à chaque foyer de disposer de 18 passages par an pour l'ensemble des déchèteries du SYMSEM.
- Les apports sont limités à 5 m³ par passage et par jour, le gardien de déchèterie est habilité à accepter ou à refuser les déchets en fonction du niveau de remplissage des bennes.
- Les déchets doivent être triés et déposés selon leur matière dans les bennes ou bacs appropriés

Un conteneur d'apport volontaire des verres est présent sur la commune de Cheppes-la-Prairie. Il est situé dans la rue qui va de la salle des fêtes vers le passage à niveau, côté ancien presbytère.

Figure 42 : Affiche pour le tir des déchets (Source : Site internet de la mairie de Cheppes-la-Prairie)

3.3.7 Infrastructures et transports

➢ Axes routiers

Le site d'étude est encadré par plusieurs axes routiers (Carte 29) :

- La D54 à 0,98 km au nord de la zone d'implantation du projet,
- La D302 à 1,4 km au sud de la zone d'implantation du projet,
- La D79 à 2,6 km à l'est de la zone d'implantation du projet,
- La D81 à 3 km au sud de la zone d'implantation du projet,
- La N44 à 3,6 km à l'est de la zone d'implantation du projet,
- La D60 à 1,7 km à l'est de la zone d'implantation du projet,
- La D202 à 2,8 km au nord de la zone d'implantation du projet,
- La D81 à 4,2 km au sud de la zone d'implantation du projet.

➢ Transport public

La commune de Cheppes-la-Prairie est desservie par les réseaux de bus Fluo Grand-Est.
La ligne 145 qui relie Vitry-le-François à Châlons-en-Champagne passe par la commune de Cheppes-la-Prairie.

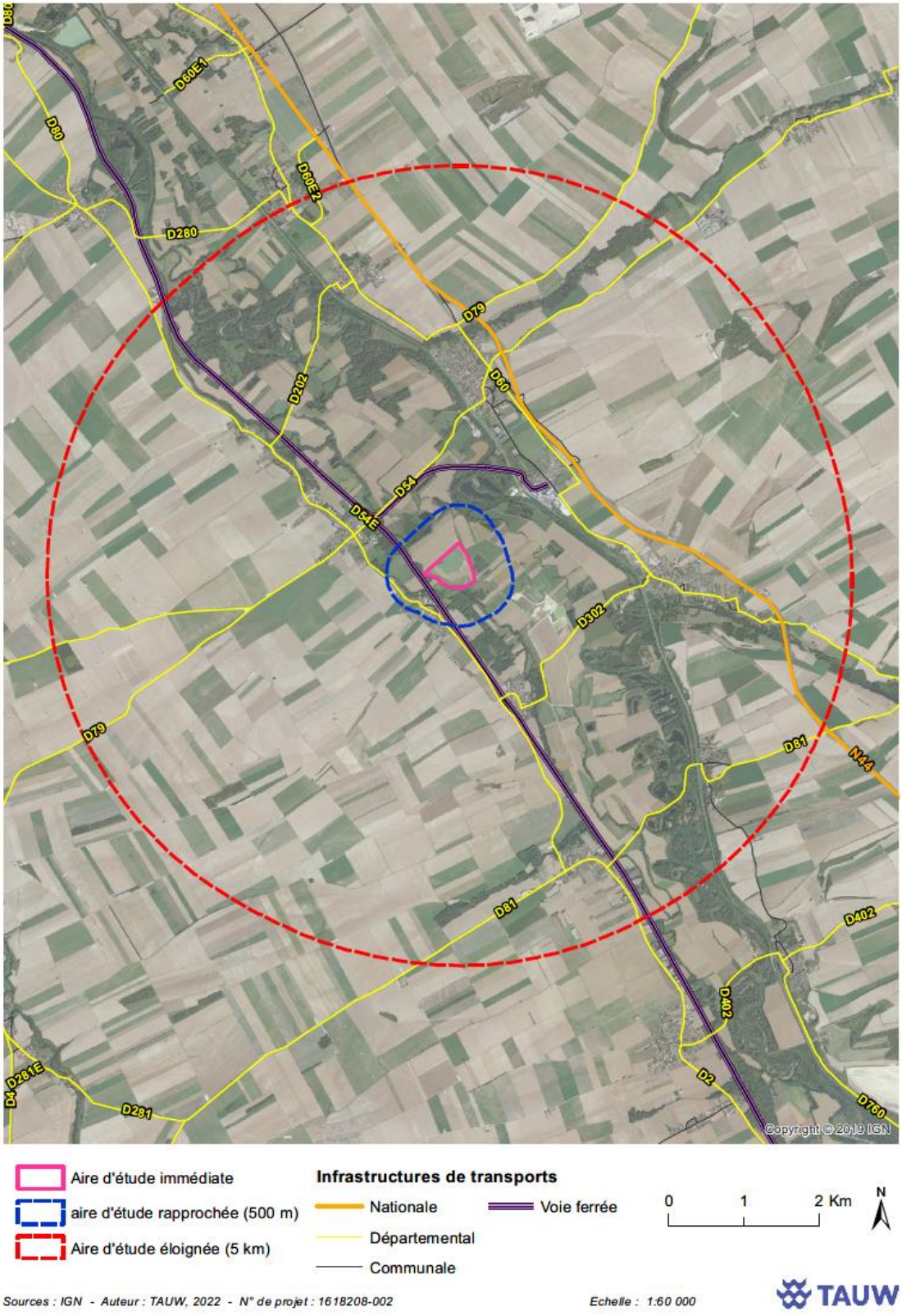
➢ Voie ferrées

Une voie ferrée passe au travers de la zone d'étude rapprochée, en revanche aucune voie ferrée ne passe au sein de la zone d'implantation potentielle du projet (Carte 29).

Cette ligne relie Vitry-le-François à Châlons-en-Champagne.

Aucune gare n'est présente au sein de la commune de Cheppes-la-Prairie.

L'enjeu lié aux infrastructures de transports est négligeable.



Carte 29 : Infrastructures et transports (Source : Géoportail)

3.3.8 Ambiance sonore

➢ Trafic routier

La loi du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit et ses textes d'application ont pour objet de prévenir, supprimer ou limiter l'émission ou la propagation des bruits pouvant présenter des dangers, causer des troubles aux personnes, nuire à la santé ou porter atteinte à l'environnement.

L'arrêté du 30 mai 1996 donne les modalités de classement des infrastructures de transports terrestres. Ce classement permet de repartir les voies routières et ferroviaires en cinq catégories selon les niveaux sonores qu'elles engendrent, la catégorie 1 étant la plus bruyante.

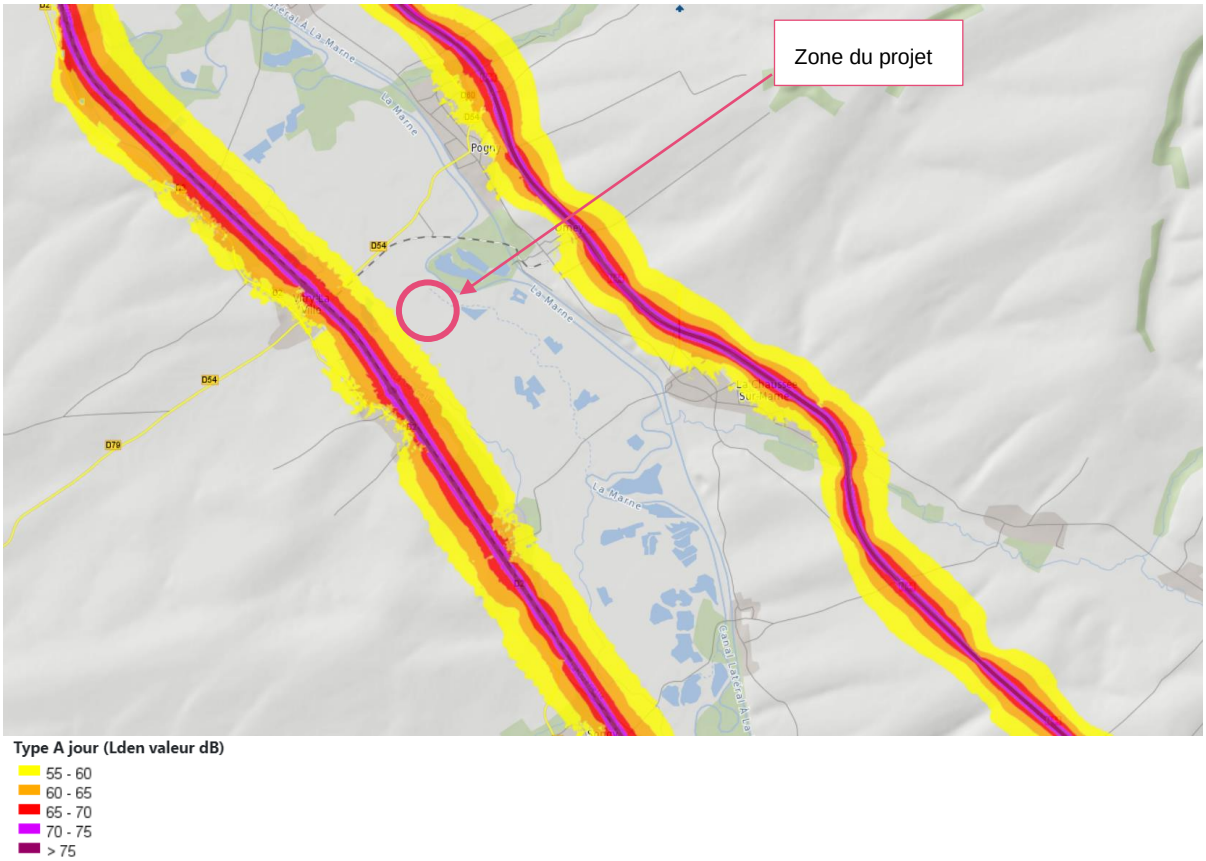


Figure 43 : Cartes des voies bruyantes (Source : Préfecture de la Marne)

Comme le montre la Figure 43, la zone du projet n'est pas affectée par le bruit. Dans le cadre de l'exploitation d'un parc photovoltaïque, la gêne occasionnée est très limitée.

L'enjeu lié aux contraintes sonores du trafic est faible.

➢ Zone industrielle – zone d'activité

La zone d'implantation du projet se trouve éloignée de toute activité industrielle. On peut cependant noter la présence d'une carrière en activité à environ 770 mètres de la zone.
Cette proximité peut engendrer une nuisance sonore liée au trafic des camions.

L'enjeu lié à la zone industrielle – zone d'activité est faible.

➢ Ligne électrique

Le bruit que l'on entend lorsque l'on se trouve à proximité de cette ligne électrique est une manifestation de pertes d'énergie. Il est le résultat d'un phénomène physique que l'on appelle l' « effet couronne ». Ce phénomène correspond à une décharge électrique.

Aucune ligne électrique se trouve au sein ou à proximité de la zone du projet. La ligne la plus proche se trouve à 610 mètres au sud de la zone du projet.

L'enjeu lié à la ligne électrique est négligeable.

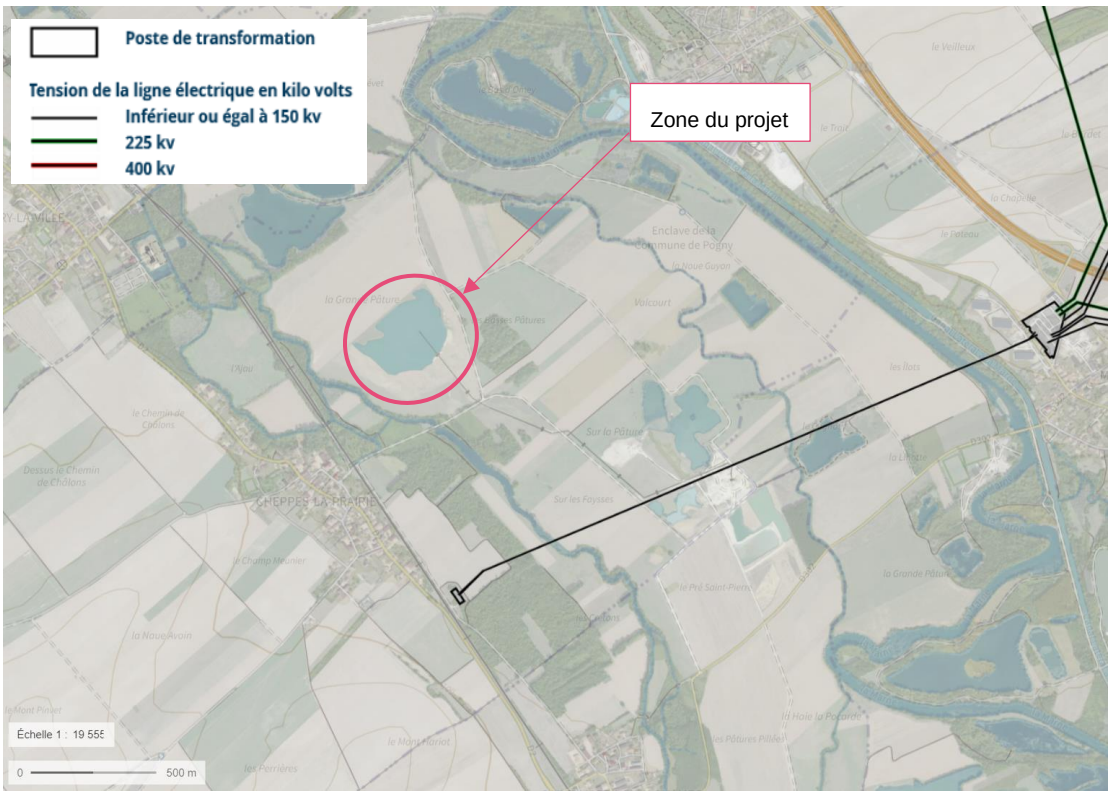


Figure 44 : Lignes électriques à proximité de la zone d'étude (Source : Géoportail)

3.3.9 Tourisme

➢ Chemins de randonnés et pistes VTT

Il existe de nombreuses structures dans le département organisant des balades, que ce soit pour la randonnée pédestre, équestre ou cycliste.

Aucun chemin de randonnée ne traverse la zone d'implantation du projet.

➢ Hébergements et commodités

Le secteur touristique de Cheppes-la-Prairie et des communes voisines est peu développé. L'attractivité régionale est tournée vers Vitry-le-François ou encore Châlons-en-Champagne.

L'enjeu lié au tourisme est négligeable.

3.3.10 Risque technologiques et pollution des sols

➢ Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT)

La commune de Cheppes-la-Prairie n'est pas concernée par la présence d'un plan de prévention des risques technologiques (PPR) sur son territoire.

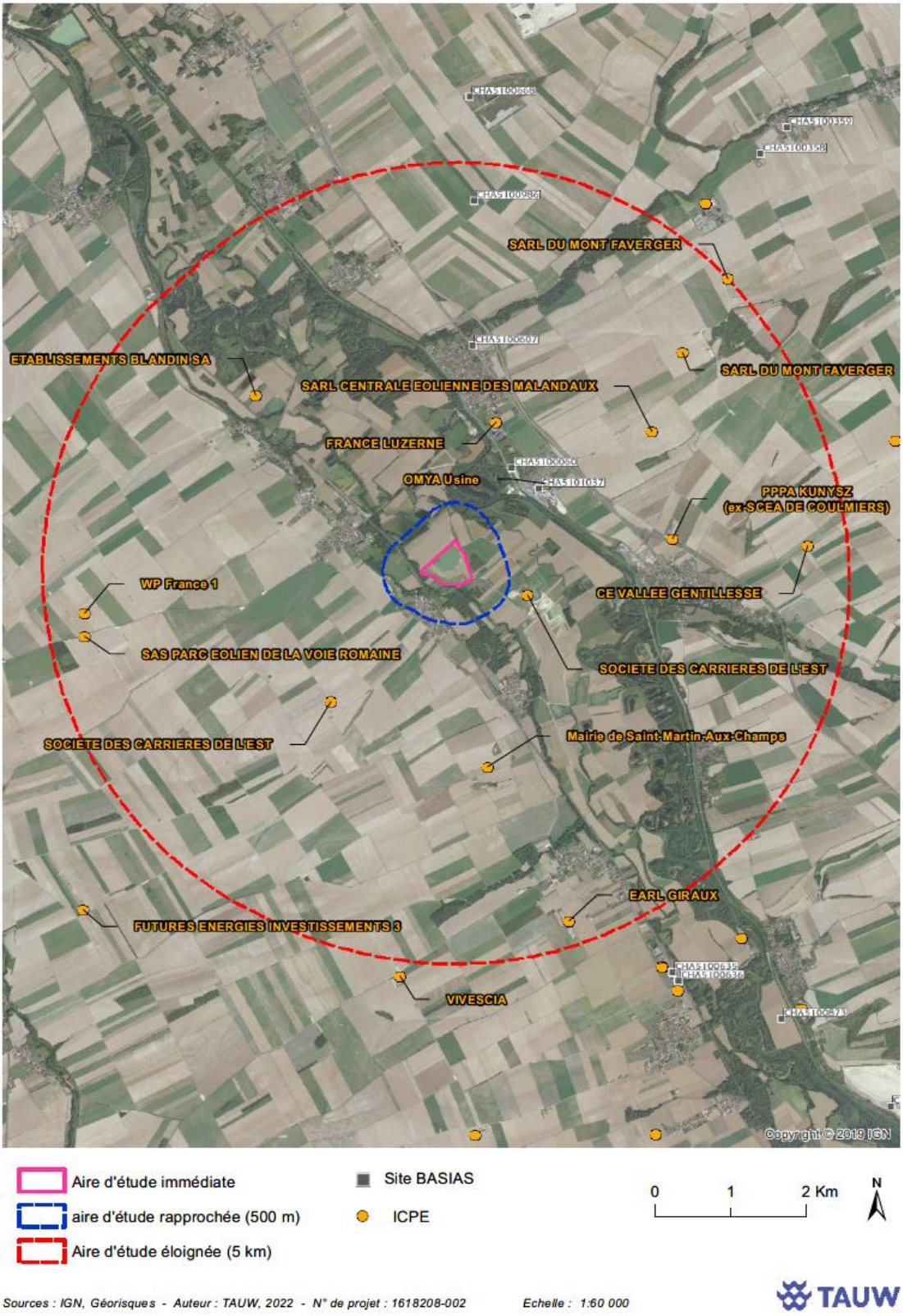
➢ Installations Classées pour l'Environnement

D'après la base de données ICPE de la DREAL Grand-Est (*source : Géorisques),* 2 ICPE sont présentes sur la commune de Cheppes-la-Prairie. Elles sont listées dans le tableau suivant (Tableau 24).

Aucun site ICPE n'est présent au sein de l'aire d'étude rapprochée du projet (Carte 30).

Nom de l'établissement	Commune	Régime en vigueur	Statut SEVESO
FUTURES ENERGIES INVESTISSEMENTS 3	CHEPPES LA PRAIRIE	Autorisation	Non Seveso
SOCIETE DES CARRIERES DE L'EST	CHEPPES LA PRAIRIE	Autorisation	Non Seveso

Tableau 24 : Liste des ICPE présentes sur la commune de Cheppes-la-Prairie (Source : Géorisques)



Carte 30 : Risque technologique autour de la zone du projet (Source : Géorisques)

➢ Site SEVESO

Aucun site SEVESO n'est présent sur la commune de Cheppes-la-Prairie.

Les sites SEVESO les plus proches de la zone du projet se trouve à plus de 15 km soit sur la commune de Vitry-le-François et sur la commune de Châlons-en-Champagne.

➢ Sites répertoriés dans les bases de données du Ministères de l'Ecologie (BASIAS et CASIAS)

Le site BASIAS (Inventaire d'Anciens Sites Industriels et Activités de Service) a été consulté.

Aucun site BASIAS n'est recensé que la commune de Cheppes-la-Prairie (Carte 30). Le site BASIAS le plus proche se trouve sur la commune d'Omey.

Le site CASIAS (Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Service) (ex-site BASOL) (référençant les sites et sols pollués, ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif) a été consulté. Aucun site CASIAS pollué ou potentiellement pollué n'est présent sur la commune de Cheppes-la-Prairie d'après cette base de données.

L'enjeu lié aux risques technologiques est faible.

3.4 Patrimoine culturel et paysager

(Source : Etude d'impact sur l'environnement et la santé – Parc photovoltaïque de Cheppes-la-Prairie – Ater Environnement)

Le bureau d'étude Ater Environnement a réalisé l'étude paysagère du projet. L'intégralité du rapport se trouve en Annexe 3 du présent document.

3.4.1 Le Grand Paysage

Deux unités paysagères, composent les deux aires d'étude et témoignent du contraste entre plaine ouverte et cœur de vallée (Figure 46) :

- La Champagne Crayeuse : une vaste plaine crayeuse, avec un paysage ouvert, principalement occupé par des grandes cultures,
- Les Vallées de la Champagne Crayeuse : des rivières importantes telles que l'Aisne, la Seine, l'Aube et la Marne, qui concernent le territoire d'étude, s'écoulent en Champagne Crayeuse.

3.4.2 Relief et Hydrographie

La plaine de Champagne compose la majeure partie du socle paysager de l'aire d'étude éloignée. Elle appartient à l'arc du crétacé supérieur du Bassin parisien, qui est composé de craie. La nature du sol de ce territoire a donné son nom de Champagne Crayeuse à cette région. La craie, qui est une roche friable, a induit cette topographie de plaine constituée de collines peu élevées, formant des ondulations, où des cours d'eau ont creusé des vallées peu profondes.

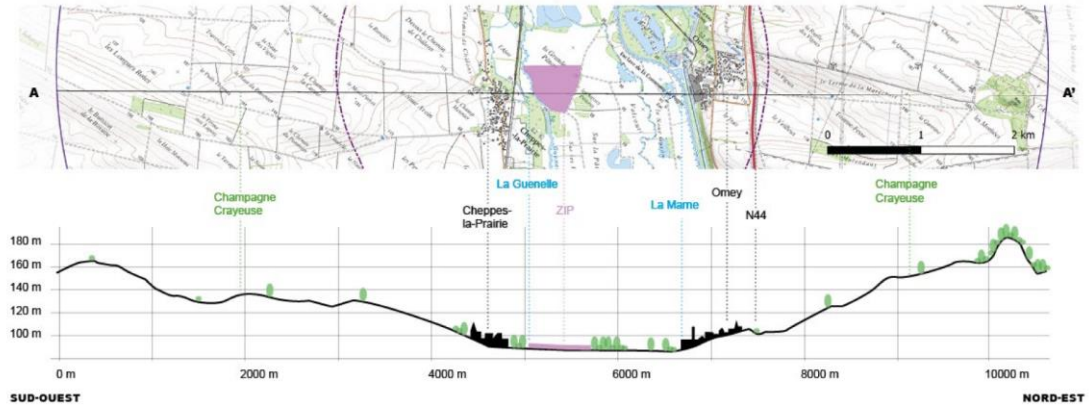


Figure 45 : Coupe AA'– sud-ouest/nord-est (exagération verticale de facteur 2,5) (source : ATER Environnement)

Cette coupe (Figure 45) sud-ouest/nord-est met en évidence la présence d'une large vallée au fond plat, formée par la Marne, son canal latéral et la Guenelle. La zone d'implantation potentielle se situe au centre de cette vallée, entre ces deux cours d'eau.

La plupart des axes et lieux de vie se situent au cœur de la vallée de la Marne. Ainsi le village de Cheppes-la-Prairie se trouve sur la rive gauche de la Marne tandis qu'Omey se loge sur la rive droite.
La voie ferrée ainsi que la départementale circulent dans le fond de la vallée. Les GR145 et GR654 traversent également cette topographie plate, entre la Marne et la zone d'implantation potentielle. La N44 se situe sur le versant de la rive nord-est de la vallée, légèrement en hauteur par rapport à celle-ci. Sur cette partie du territoire, la vallée de la Marne concentre de nombreux enjeux. De part et d'autre de la vallée, le relief s'élève en pente douce et laisse place aux grandes cultures du plateau de la Champagne Crayeuse.

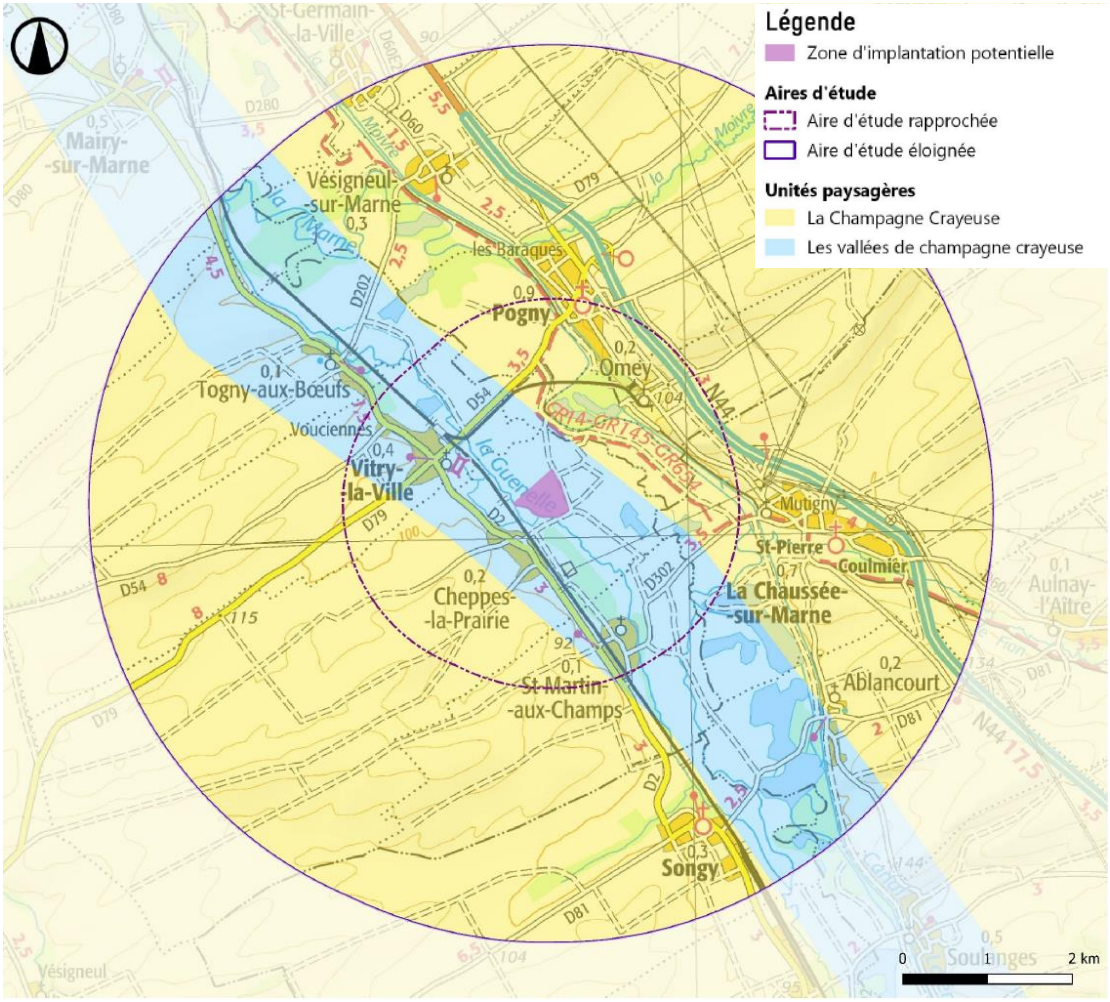


Figure 46 : Unités paysagères (Source : ATER Environnement)

3.4.3 Occupation du sol et ambiances paysagères

Le paysage ouvert de ce territoire d'étude, composé de grandes cultures, permet des vues lointaines, de part et d'autre de la vallée. Cependant, peu de routes y circulent, hormis des chemins agricoles. Si la vallée est bien distinguable depuis la plaine, les éléments qui la composent le sont beaucoup moins, masqués par les boisements.
Depuis les limites de la vallée, les vues sont très courtes entre le relief doux de la plaine vers l'extérieur et la végétation arborée intérieure.
Enfin, au sein de la vallée, des vues sur de larges espaces ouverts sont possibles, où des arbres marquent l'horizon. La plaine est cependant masquée depuis ce lieu.

3.4.4 Focus sur la zone d'implantation potentielle

L'étude bibliographique et cartographique des aires d'étude révèle des sensibilités globalement faibles à nulles. La présence des ripisylves de part et d'autre de la vallée ne permet la visibilité de la zone d'implantation potentielle que depuis une partie de l'intérieur de la vallée. S'installant sur un site marqué par l'activité d'exploitation du sol, renforcé par la présence de plans d'eau, le projet modifiera le caractère du paysage de ce site. En effet, bien qu'ayant initialement un caractère industriel, le terrain occupé par la zone d'implantation potentielle est aujourd'hui redevenu plus naturel. Une végétation spontanée se met en place et complète les structures arborées des ripisylves et des peupleraies. Il sera important de préserver voire de renforcer ces ensembles végétaux afin de favoriser l'intégration paysagère du projet.

Figure 47 : Vue sur la zone d'implantation potentielle depuis le sud du projet, à proximité de la Guenelle (source : ATER Environnement)

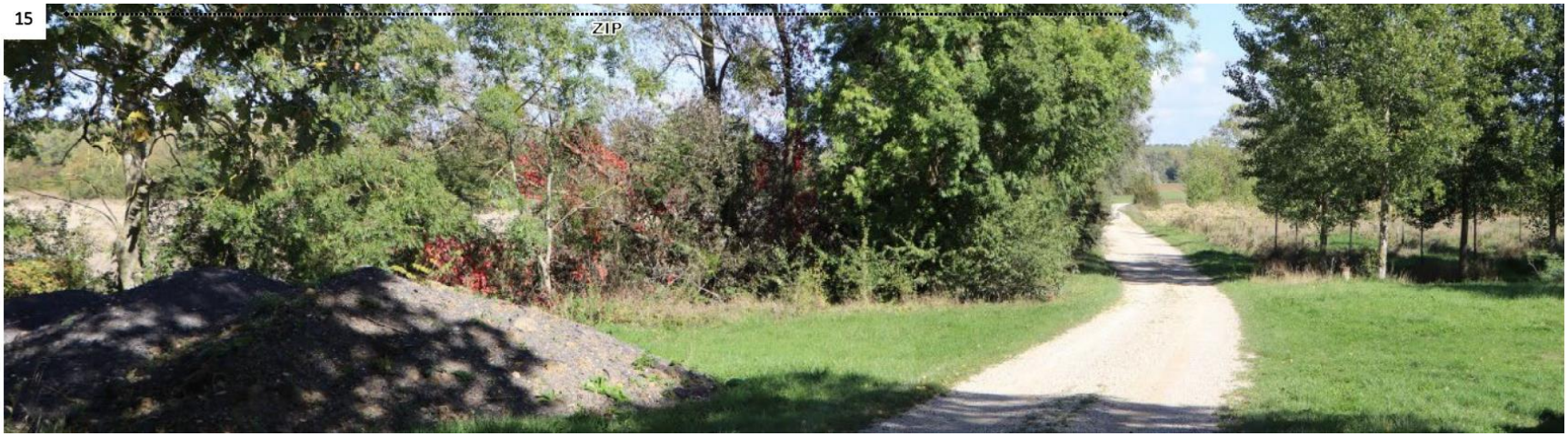


Figure 48 : Vue sur la zone d'implantation potentielle depuis le pont enjambant la rivière de la Guenelle, au sud-ouest du projet. La vue est totalement obstruée par la ripisylve

Figure 49 : Vue depuis le croisement des chemins communaux situés au sud-est de la zone d'implantation potentielle. La vue sur le projet est en partie obstruée par les bosquets

Figure 50 : Vue depuis le chemin bordant l'est du projet. La zone d'implantation est insérée entre les ripisylve dense de la Guenelle d'une part de la Noue Guyon d'autre part

Figure 51 : Vue depuis le chemin bordant l'est du projet. La zone d'implantation potentielle qui prend place au sein d'une vaste prairie humide, elle-même cernée par des boisements sur toute sa partie ouest

Figure 52 : Vue depuis le chemin bordant le nord-est du projet. À cet endroit, un plan d'eau prend place dans le périmètre de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit d'une trace de l'ancienne carrière

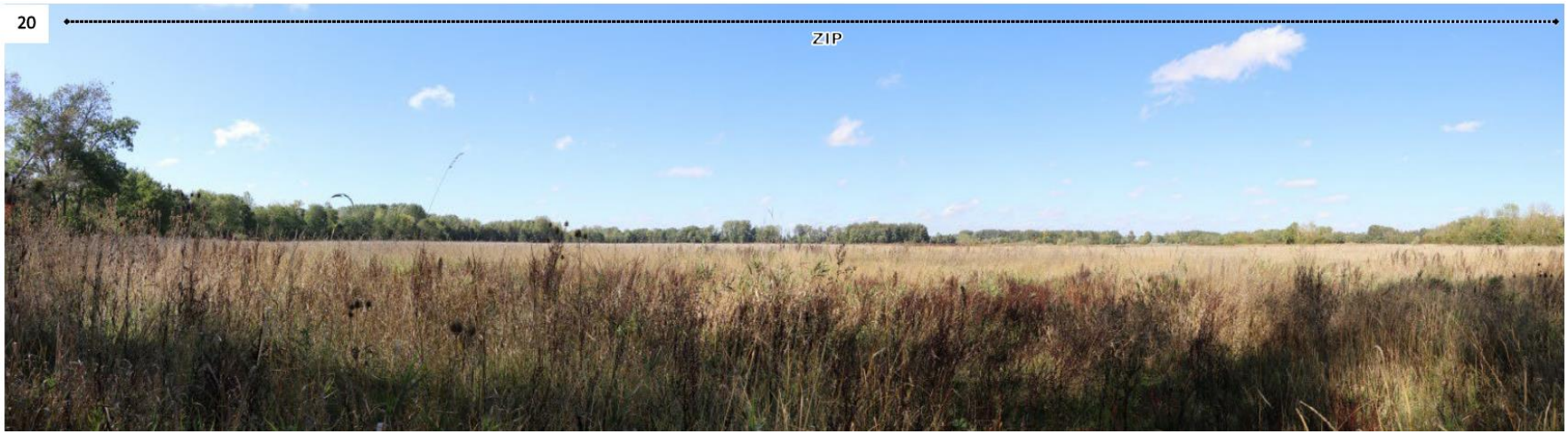


Figure 53 : Vue sur la zone d'implantation potentielle à travers une large fenêtre visuelle qui se situe au sud du projet

3.4.5 Sensibilité paysagère de l'aire d'étude éloignée : Sensibilités depuis les lieux de vie

La sensibilité des lieux de vie de l'aire d'étude éloignée est d nulle. En effet, les ripisylves de la Marne et de la Guenelle masquent systématiquement les vues en direction de la zone d'implantation potentielle.

Figure 54 : Vue depuis Togny-aux-Boeufs, à proximité de l'église

3.4.6 Sensibilité paysagère de l'aire d'étude éloignée : Sensibilités depuis les axes de communication

Les axes de communication de l'aire d'étude éloignée rencontrent systématiquement des obstacles visuels lorsque le regard porte en direction du projet. Les boisements des ripisylves de la Guenelle et de la Marne jouent un grand rôle dans la création de ces filtres visuels. La sensibilité des axes de communication dans cette aire d'étude est donc nulle.

Figure 55 : Vue depuis la D60, au sud-est de Pogny

3.4.7 Sensibilité paysagère de l'aire d'étude éloignée : Sensibilité depuis les sites touristiques

L'itinéraire des chemins de Grande Randonnée de l'aire d'étude éloignée n'offrira pas de vues sur le projet photovoltaïque de Cheppes-la-Prairie. La sensibilité des GR 14, GR 145 et GR 654 est donc nulle.

Figure 56 : Depuis le sentier des GR 14-145-654, à l'ouest de Vésigneul-sur-Marne au croisement avec la D202

3.4.8 Sensibilité paysagère de l'aire d'étude rapprochée : Sensibilités depuis les lieux de vie

Grâce aux boisements des ripisylves de la Marne et de la Guenelle, les bourgs ne présentent aucune visibilité vers l'intérieur de la vallée et donc sur le projet. Leur sensibilité est donc nulle.

Figure 57 : Vue depuis la trame bâtie d'Omey, à proximité de l'église

3.4.9 Sensibilité paysagères de l'aire d'étude rapprochée : Sensibilités depuis les axes de communications

À l'exception d'une départementale locale, l'ensemble des axes de communication de l'aire d'étude rapprochée ne présente pas de visibilité sur le projet, grâce aux boisements des ripisylves, aux peupleraies ou haies boisées présents dans la vallée. Ces axes présentent donc une sensibilité nulle.
Seule la D302 possède une vue ouverte sur le site accueillant le projet, au cœur de la vallée. Sa sensibilité est donc faible

Figure 58 : Depuis la D302 entre St-Martin-aux-Champs et La Chaussée-sur-Marne

3.4.10 Sensibilité paysagères de l'aire d'étude rapprochée : Sensibilités depuis les sites touristiques

Depuis les GR 14, GR 145 et GR 654, le projet sera en grande partie masqué par la végétation accompagnant la noue La Guyon. Cependant, il est possible que ce dernier soit plus visible en hiver avec la chute des feuilles. La sensibilité du sentier des trois Grandes Randonnées est donc très faible.

Figure 59 : Depuis le sentier des GR14/145/654 au nord-est de la ZIP

3.4.11 Patrimoine architectural et historique : Inventaire des monuments historiques

AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE				
N°	Commune	Monument	Protection	Distance projet (km)
1	Vitry-la-Ville	Château de Vitry-la-Ville	Inscrit	0,8
2	Chaussée-sur-Marne	Site archéologique « Prés La Linotte »	Inscrit	1,5
3	Pogny	Église de la Nativité de la Ste-Vierge	Classé	2,1
AIRE D'ETUDE ELOIGNEE				
4	Chaussée-sur-Marne	Église Saint-Pierre-de-Coulmiers	Classé	3,2
5	Songy	Église Saint-Maurice	Classé	4,1

Figure 60 : Liste des monuments historiques inventoriés sur les aires d'étude rapprochée et éloignée

À l'exception du site archéologique des "Prés La Linotte", aucun monument historique ne présente de visibilité sur le projet dans les deux aires d'études : leur sensibilité est nulle. Le site archéologique pourrait avoir des visibilités et une covisibilité avec le projet, bien que potentiellement masqué par la végétation. Sa sensibilité est donc faible.

Figure 61 : Parcelle du site archéologique inscrit. Une covisibilité, en partie masquée, existe déjà avec le site de la carrière où est localisée la ZIP

3.4.12 Patrimoine architectural et historique : Sites naturels

Grâce aux boisements que comporte le parc du château et à la ripisylve de la Guenelle, le projet ne sera pas visible depuis le site inscrit. Sa sensibilité est donc nulle.

3.4.13 Patrimoine architectural et historique : Sites patrimoniaux remarquables

Aucun site patrimonial remarquable n'est inventorié dans les deux aires d'étude.

3.4.14 Patrimoine architectural et historique : Vestiges archéologiques

Une réponse de la DRAC est nécessaire afin de définir la sensibilité archéologique du site.

3.4.15 Patrimoine architectural et historique : Monuments commémoratifs

Aucun monument commémoratif n'est inventorié dans les deux aires d'étude.

3.4.16 Patrimoine architectural et historique : Patrimoine vernaculaire

Aucun élément recensé comme patrimoine vernaculaire ne présente de sensibilité vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle.

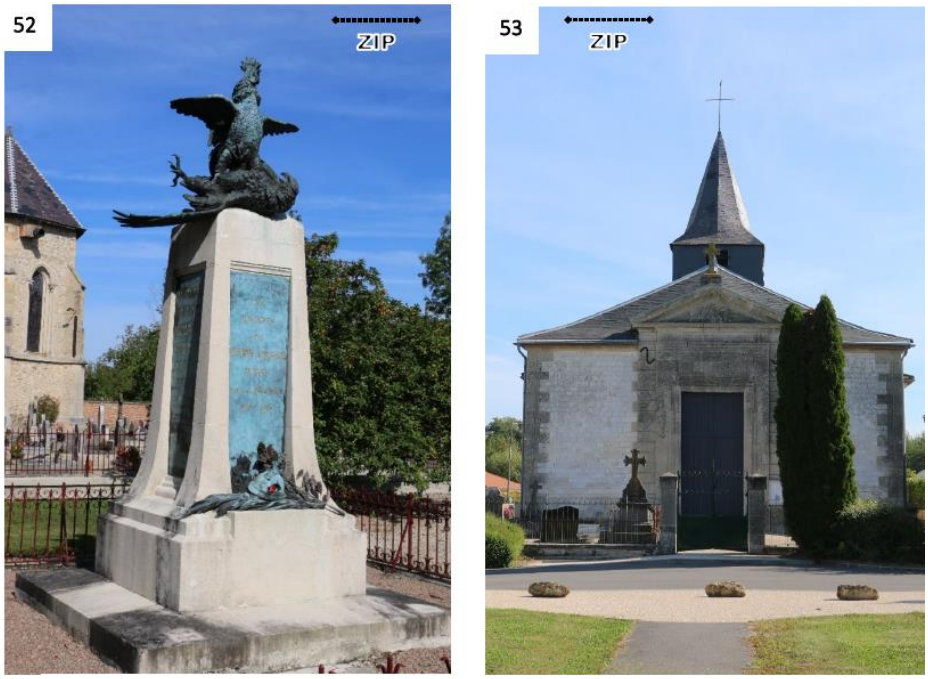


Figure 62 : Monument aux morts de Cheppes-la-Prairie (à gauche) - Eglise à St-Martin-aux-Champs (à droite)

3.4.17 Patrimoine architectural et historique : Patrimoine mondial de l'UNESCO

Aucun site inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO n'est inventorié dans les deux aires d'étude.

3.4.18 Synthèse des sensibilités

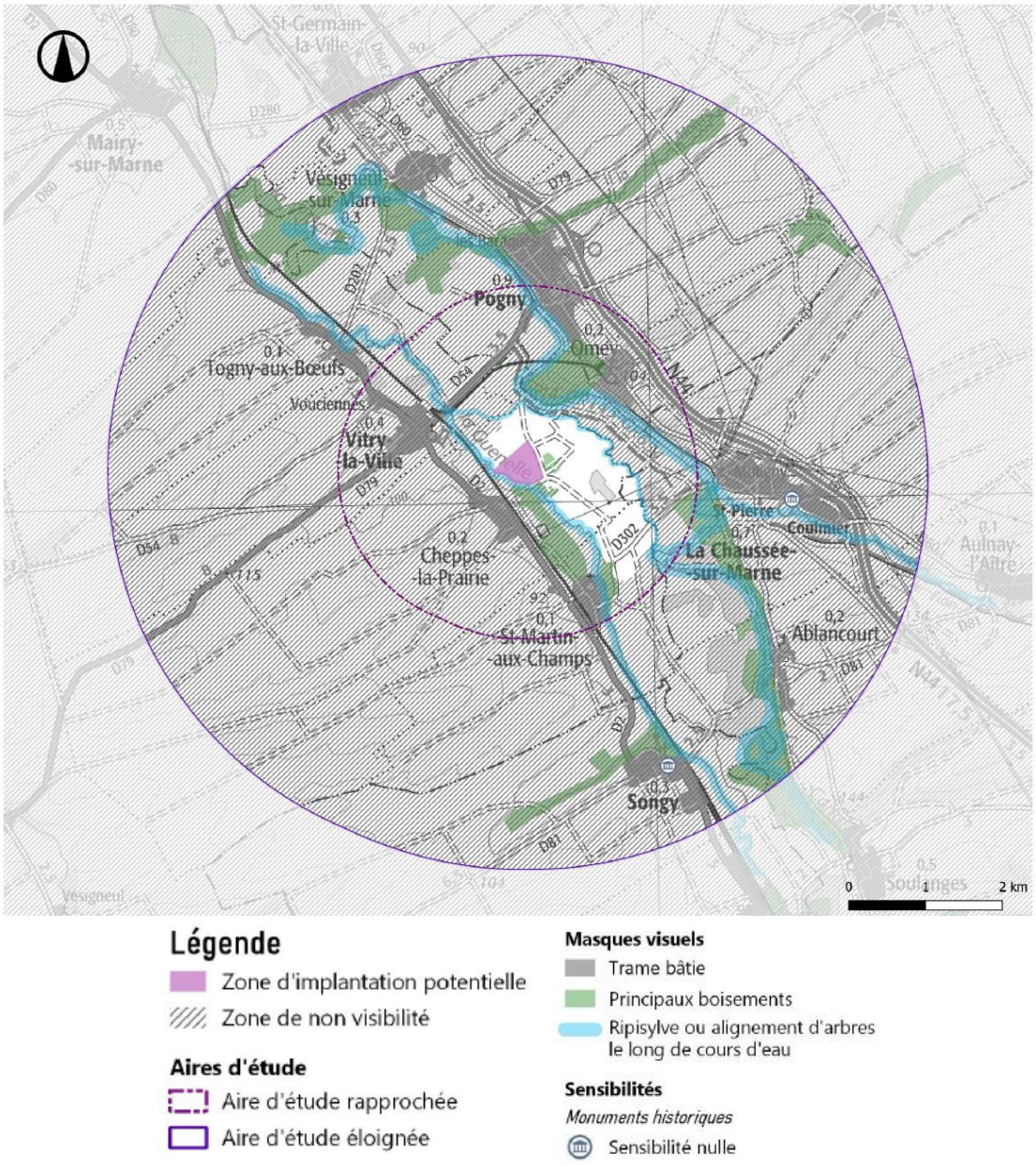


Figure 63 : Synthèse de l'aire d'étude éloignée : Principaux masques visuels (Source : ATER Environnement)

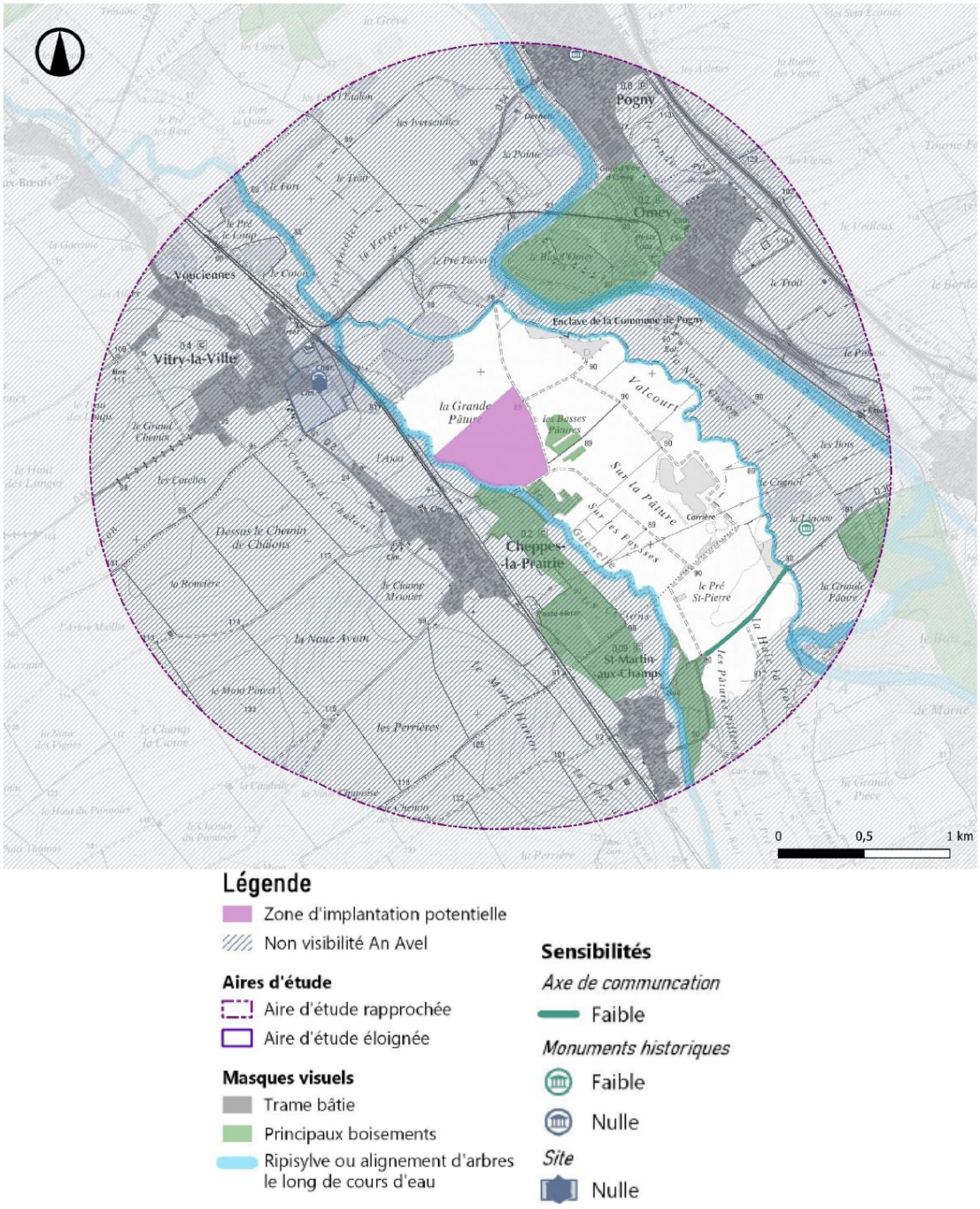


Figure 64 : Synthèse de l'aire d'étude rapprochée : Carte des sensibilité (Source : ATER Environnement)

Des caractéristiques décrites ci-avant, découlent les enjeux et sensibilités d'un territoire rural présentant des valeurs paysagères et patrimoniales singulières.

Enjeux	Sensibilité	Commentaire
Contexte paysager		
Paysages	**2**	La zone d'implantation potentielle de la centrale photovoltaïque de Cheppes-la-Prairie s'inscrit au sein de la large vallée de la Marne, qui traverse les vastes plaines de la Champagne Crayeuse. Ces dernières se caractérisent par un paysage ouvert, légèrement ondulé, couvert de grandes cultures. Ne possédant que peu de repères verticaux, et encore moins de boisements, les vues peuvent porter loin dans ce paysage. La vallée, faiblement encaissée, forme un ruban vert distinguable de loin depuis la plaine crayeuse. Le cœur de la vallée forme des espaces ouverts de prairies et de champs de culture. Les arbres sont principalement localisés le long des cours d'eau (la Marne et la Guenelle) présents de part et d'autre de la vallée. Ils masquent l'intérieur de la vallée depuis la plaine. La zone d'implantation potentielle se situe plus précisément sur le site d'une carrière anciennement en activité. Les lieux de vie sont tous des villages de moins de 1 000 habitants, localisés sur les bords de la vallée, formant des chapelets le long d'axes de communications. Ils représentent un enjeu modéré. Les axes de communication représentent au contraire un enjeu très fort, avec une nationale (N44), quatre départementales régionales (D54, D79, D2, D60), une ligne ferroviaire (ligne TER) et un canal navigable. Enfin, avec un sentier de randonnée regroupant l'itinéraire de trois Grande Randonnée (GR14, GR145 et GR654), le tourisme représente un enjeu fort, mais une sensibilité faible à nulle selon la distance vis-à-vis du projet. L'analyse des composantes paysagères du territoire a permis d'évaluer une sensibilité globale jugée faible au sein des aires d'étude du projet. En effet, depuis l'aire d'étude éloignée, les ripisylves de la Marne et de la Guenelle masqueront complètement le projet. Cependant, l'aire d'étude rapprochée présente quelques sensibilités. Les bourgs seront complètement protégés de visibilités sur le projet grâce aux ripisylves qui masquent la vue vers l'intérieur de la vallée. Il en va de même pour les axes de communication parallèles à la vallée. Une seule départementale fait exception, la D302, qui traverse l'intérieur de la vallée et ne possède aucun masque visuel vers le projet sur certains tronçons. Mais avec l'écart à la zone d'implantation potentielle, le projet ne sera perçu que sous la forme d'un liseré bleu. Cette départementale a donc une sensibilité faible. Enfin, le sentier regroupant trois GR passe au cœur de la vallée, au nord de la zone d'implantation potentielle. Les vues sur le projet devraient néanmoins être filtrées par les arbres accompagnants la noue de la Guyon. Leur sensibilité est donc faible. Rappelons que la zone d'implantation potentielle prend place dans un espace post-industriel lié à l'activité de l'ancienne carrière. L'installation d'un parc photovoltaïque restera donc en cohérence avec le caractère déjà industriel du site.

Enjeux	Sensibilité	Commentaire
Contexte paysager		
Patrimoines : architectural et historique	**2**	Les monuments historiques présents dans les aires d'étude sont pratiquement tous installés au sein de la trame bâtie des bourgs et ne présentent donc pas de visibilité vers le projet de Cheppes-la-Prairie. Cependant, deux des trois monuments historiques présents dans l'aire d'étude rapprochée sont soit en limite, soit hors de la trame bâtie. Pour le château de Vitry-la-Ville et son parc protégé au titre de site inscrit, aucune visibilité n'est attendue grâce aux boisements entourant le domaine. Ces éléments patrimoniaux n'ont donc aucune sensibilité vis-à-vis du projet. Concernant le site archéologique des "Prés La Linotte", monument historique inscrit, il se situe au cœur de la vallée. Bien que de petits boisements masqueront en partie les visibilités sur le projet, il est possible que des vues existent depuis le site archéologique, qui a donc une faible sensibilité vis-à-vis du projet. Enfin, le territoire d'étude ne compte aucun site remarquable patrimonial, lieu de mémoire d'ampleur aux grandes guerres mondiales ou site UNESCO.

Niveaux de sensibilité
5 : TRES FORTE
4 : FORTE
3 : MODEREE
2 : FAIBLE
1 : TRES FAIBLE
0 : NULLE

3.5 Synthèse des enjeux de l'état initial

Le tableau suivant reprend les enjeux identifiés dans le **chapitre 3.**

Echelle des enjeux :

Négligeable	Très faible	Faible	Modéré	Assez fort	Fort	Très fort

Thématiques	Etat initial de l'environnement	Qualification de l'enjeu
Topographie	Topographie plane. Altitude comprise entre 84.10 m et 88.82 m	Négligeable
Géologie	Un seul substrat : couche d'alluvions actuelles et subactuelles	Négligeable
Réservoir aquifère	3 nappes d'eau souterraine : - Alluvions de la Marne (FRHG004), - Craie de Champagne sud et centre (FRHG208), - Albien-néocomien captif (FRHG218).	Négligeable
Captage d'alimentation en eau potable	Aucun captage public d'alimentation d'eau potable sur la commune	Négligeable
Bassin versant et cours d'eau	Bassin versant de la Marne Absence de cours d'eau au sein de la zone d'implantation du projet	Négligeable
Eaux superficielles	Objectif de bon état écologique et chimique des masses d'eau de surface prévu pour 2027	Faible
Sismicité	Zone 1 du nouveau zonage sismique	Très faible
Retrait et gonflement des argiles	Risque de retrait et de gonflement de l'argile faible	Faible
Inondation	2 arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle Site en zone rouge du PPRN secteur Châlons Zone du projet potentiellement sujette aux débordement de nappes Zone où la probabilité de crue est forte selon TRI de Châlons-en-Champagne	Fort
Mouvement de terrain	Aucune cavité souterraine sur la commune	Faible
Tornade	Aucune tornade inventoriée sur la commune de Cheppes-la-Prairie et ses environs proches	Faible
Climat	Climat océanique : amplitudes thermiques faibles, hivers doux et étés plutôt frais. Vents provenant du sud-ouest et sud-sud-ouest majoritairement	Négligeable
Qualité de l'air	Teneurs globalement en deçà des valeurs cibles ou recommandées	Négligeable

Thématiques	Etat initial de l'environnement	Qualification de l'enjeu
Contexte écologique	Aucun site protégé (ZNIEFF, NATURA 2000 …)	Faible
Flore et habitats	6 habitats recensés. 53 espèces végétales dont aucune n'est protégée.	Modéré à faible
Zone humide	Aucune zone humide sauf la prairie humide à grandee herbacées	Faible
Avifaune	91 espèces recensés dont quelques espèces font parties de la liste rouge nationale	Fort à faible
Chiroptères	14 espèces et 2 groupes identifiés	Fort à faible
Autres groupes faunistique (herpétofaune, Mammifères terrestres, Entomofaune et Faune aquatique)	Aucune espèce des différents groupes recensés n'est protégée	Faible
Population	Diminution de la population depuis 1975	Négligeable
Habitat	Habitation la plus proche à 297 mètres à l'ouest de la zone d'implantation potentielle	Négligeable
Activité économique	10 Etablissement d'activité sur la commune Taux de chômage de 7,8% en 2019.	Négligeable
Etablissement recevant du public	Aucun établissement recevant du public au sein de l'aire d'étude rapprochée.	Négligeable
Urbanisme	RNU (PLUi en cours de projet – validation en 2025)	Négligeable
Servitudes d'utilité publique	Aucune servitude de traverse le site d'étude. Une zone de fouilles archéologiques est présente au sein de la zone du projet	Faible
Déchets	Ramassage des déchets par le SYMSEM 2 déchetteries à proximité	Négligeable
Infrastructure de transport	L'Accès sera facilité par plusieurs axes routiers : D54, D302, D60 et N44	Négligeable
Contraintes sonores du trafic routier	Zone du projet n'est pas affectée par le bruit	Faible
Tourisme	Aucun chemin de randonnée ne traverse la zone d'implantation du projet. Secteur touristique peu développé	Négligeable

Thématiques	Etat initial de l'environnement	Qualification de l'enjeu
Risque technologiques et pollution des sols	Aucun Plan de Prévention des Risques Technologiques Aucun site ICPE, aucun site SEVESO, aucun site BASIAS, aucun site CASIAS au sein de l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Etude paysagère	La zone d'implantation potentielle prend place dans un espace post-industriel lié à l'activité de l'ancienne carrière. L'installation d'un parc photovoltaïque restera donc en cohérence avec le caractère déjà industriel du site. Les monuments historiques présents dans les aires d'étude sont pratiquement tous installés au sein de la trame bâtie des bourgs et ne présentent donc pas de visibilité vers le projet de Cheppes-la-Prairie. Le territoire d'étude ne compte aucun site remarquable patrimonial, lieu de mémoire d'ampleur aux grandes guerres mondiales ou site UNESCO.	Faible

Tableau 25 : Synthèse des enjeux du site d'implantation du projet photovoltaïque

4 Choix du site et variantes du projet

4.1 La raison de la mise en place du projet

Le projet de centrale photovoltaïque est un projet d'équipement contribuant à la satisfaction d'un intérêt public et peut être reconnu d'intérêt collectif et d'intérêt général :

- En réponse à un besoin collectif : Le ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer a apporté les précisions sur cette considération, dans le document : Réponse ministérielle n°02906 JO du Sénat du 25/03/2010 – p751. Une centrale photovoltaïque doit être regardée, dès lors qu'elle participe à la production publique d'électricité et ne sert pas au seul usage privé de son propriétaire ou de son gestionnaire, comme constituant une installation nécessaire à des équipements collectifs et un ayant le caractère d'un " équipement présentant un caractère d'utilité publique ou d'intérêt marqué pour la collectivité ".
- Du point de vue de la jurisprudence administrative : La jurisprudence administrative, par un ensemble d'arrêts de différentes Cours administratives d'appel, confirme qu'une centrale photovoltaïque, eu égard à son importance et à sa destination de production d'électricité, est reconnue comme une installation nécessaire à un équipement collectif au sens de l'article L.151-11 alinéa1 du Code de l'Urbanisme. Cette jurisprudence a également considéré que les installations productrices d'électricité d'origine renouvelable constituent « des ouvrages techniques d'intérêt général » (CAA Nantes, 23 juin 2009, Association cadre de vie et environnement Melgven Rosporden, n° 08NT02986).

Le projet de centrale photovoltaïque permet de répondre à des objectifs nationaux en termes d'énergies renouvelables. Il contribue à l'atteinte des objectifs essentiels de la transition énergétique nationale et s'insère dans les priorités d'action définie par la Programmation Pluriannuelle de l'Energie. Il fait partie des outils de pilotage de la stratégie énergétique globale et participe à l'accroissement de la part des énergies renouvelables dans la production d'électricité.

Le projet répond également à des objectifs à l'échelle de la Région Hauts-de-France. Il s'inscrit dans l'augmentation de la part d'énergies renouvelables pour contribuer à la transition énergétique et participera au développement de la filière solaire régionale.

Enfin, il participe aux intérêts et bénéfices pour le bien commun :

- Intérêts énergétiques : L'énergie solaire fait partie des sources renouvelables inépuisables (avec le vent, la géothermie, etc.). Outre les intérêts qu'elle partage avec les autres sources renouvelables d'énergie, l'exploitation de l'énergie solaire photovoltaïque présente des avantages propres : elle est adaptable à la capacité d'investissement en fonction de la surface disponible et les frais de fonctionnement sont limités étant donné le haut niveau de fiabilité et la « relative simplicité » des technologies mises en œuvre ;
- Intérêts économiques pour le territoire : Une centrale solaire photovoltaïque est un projet de développement durable permettant aux collectivités de bénéficier de retombées économiques au travers des différentes taxes et impôts perçus : la Taxe Foncière (TF), la

Contribution Économique Territoriale (CET) basée sur l'ancienne taxe professionnelle. Cette CET est composée d'une Contribution Foncière des Entreprises (CFE) et d'une Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE), l'IFER (Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau, applicable entre autres, à des sociétés dans le secteur de l'énergie).

4.2 Choix du site

La stratégie d'implantation du parc photovoltaïque développé par AN AVEL BRAZ est orientée vers une recherche d'ancienne carrière, en cohérence avec les critères des appels d'offres de la CRE. AN AVEL BRAZ a retenu le site de Cheppes-la-Prairie étant donné :

- son exploitation de carrière terminée;
- l'absence de conflit avec l'usage agricole ;
- une faible sensibilité paysagère ;
- une acceptation par la collectivité locale et un soutien des élus.

4.3 Analyse des variantes

Après la détermination du site du projet, deux variantes d'implantation ont été étudiées. Elles illustrent le cheminement itératif mené par le porteur de projet ayant conduit à la définition d'une implantation de moindre impact. En effet, la connaissance du site et des contraintes locales s'est affinée avec l'avancée progressive des résultats des études de terrain, ce qui a permis de faire évoluer les projets d'implantation.

L'étude des possibilités d'implantation du projet fait intervenir des experts de diverses disciplines : paysage, faune, botanique, ensoleillement, etc.

L'objectif est de dégager les enjeux spécifiques du site, de répertorier les contraintes et de définir le positionnement des panneaux photovoltaïques et des structures annexes optimum au vu des enjeux et contraintes.

Plusieurs réunions de coordination avec les différents experts ont permis de confronter les points de vue et de valider le meilleur consensus d'implantation.

Deux variantes ont été comparées pour aboutir au choix de la variante finale.

- **Variante n° 1 : Aménagement de toute la parcelle de la zone d'étude**

Cette variante prévoyait l'aménagement de la centrale photovoltaïque sur la totalité de la zone d'implantation potentielle avec quelques espaces dépourvus de panneaux solaires aux abords de l'étang. Cette variante est maximisante.

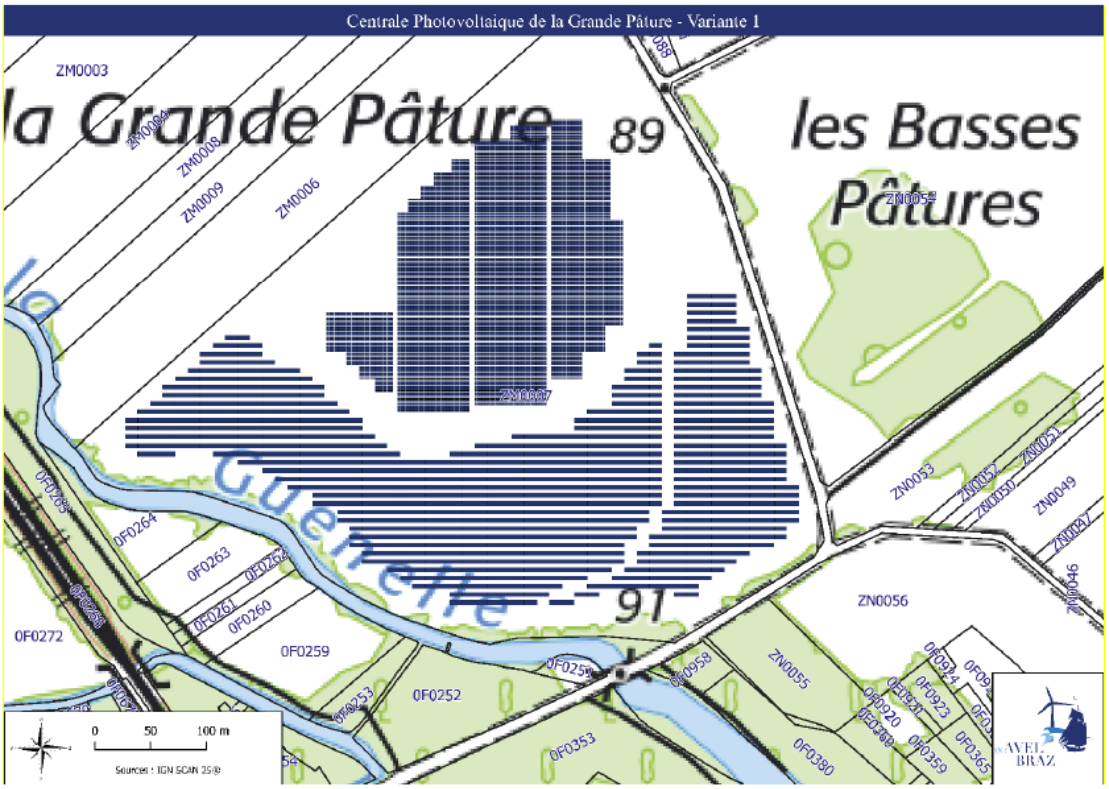


Figure 65 : Présentation de la variante n° 1 (Source : AN AVEL BRAZ)

La variante n°1 est composée de la façon suivante :

Partie au sol :

- Nombre de panneaux au sol : 14 180 panneaux de 670 Wc,
- Surface au sol : 9,5 ha,
- Puissance au sol : 9,5 MW.

Partie flottante :

- Nombre de panneaux sur l'eau : 11 340 panneaux de 670 Wc,
- Surface de l'eau : 5 ha,
- Puissance sur l'eau : 7,8 MW.

La première variante présente un caractère à la fois dense et continu. Couvrant l'ensemble de la zone d'implantation potentielle, ce scénario renvoie un caractère industriel, en connexion avec l'identité passée du site (ancienne carrière). Au niveau de l'écologie, le projet impacte donc une grande surface de prairie et s'approche des lisières boisées qui constituent un intérêt écologique.

D'un point de vue paysager, on notera le maintien des arbres présents le long de la Guenelle au sud-ouest du parc photovoltaïque qui permettent de réduire la visibilité du projet et de conserver une partie de l'identité paysagère du site.

➢ Variante n° 2 : Aménagement d'une partie la parcelle de la zone d'étude

Dans le cadre des premiers retours des ensembles des études, certaines zones d'enjeux ont été relevées. Les zones à enjeux sont les surfaces localisées en zone rouge du PPRI avec aléa fort, des zones de recul par rapport aux boisements ainsi que des surfaces plus aérées pour l'avifaune. Sur l'étang, un recul au niveau des berges est nécessaire.
Ainsi le porteur de projet a donc décidé de préserver ces zones en supprimant certaines tables photovoltaïques terrestre et flottantes.

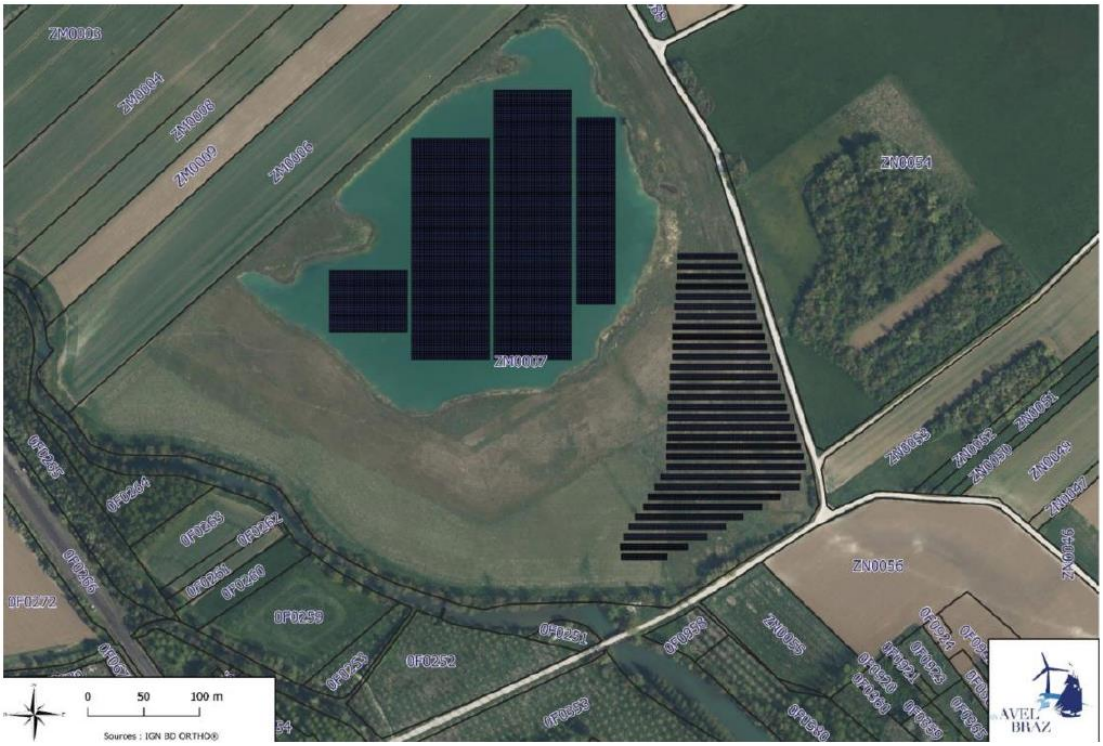


Figure 66 : Présentation de la variante n° 2 (Source : AN AVEL BRAZ)

La variante n°2 est composée de la façon suivante :

Partie au sol :

- Nombre de panneaux au sol : 4 684 panneaux de 670 Wc
- Surface au sol : environ 3 ha,
- Puissance au sol : 3,4 MWc /MWp.

Partie flottante :

- Nombre de panneaux sur l'eau : 10 472 panneaux de 670 Wc,
- Surface de l'eau : 4,5 ha,
- Puissance sur l'eau : 7,02 MWc / MWp.

Les modélisations sont réalisées selon les caractéristiques du modèle VERTEX, TSM-DE21. Ces modélisations seront probablement amenées à évoluer avec le marché et les opportunités lors du financement du projet.

Cette seconde variante présente une densité plus faible de panneaux. De nombreux panneaux sont supprimés au sud du site afin de prendre en compte les zones à enjeux écologiques. Le retrait de ces panneaux permet d'alléger le motif photovoltaïque dans le paysage. Aussi d'un point de vue paysager, cette seconde variante est favorable.

La version 2 est différente de la version 1 d'un point de vue écologique, en effet cette version s'éloigne de la Guenelle et des boisements ce qui permet de s'éloigner des enjeux écologiques.

- **Choix de la variante finale**

Les deux variantes proposent deux implantations différentes d'un point de vue du paysage. On notera le maintien de la ripisylve aux abords immédiats au sud-ouest du site qui joue un rôle pour le maintien de l'identité paysagère des lieux. La variante 2 propose un motif plus allégé que la variante 1 en évitant les berges de l'étang et aussi une visibilité plus claire et moins dense du projet depuis ces abords.

Le projet est éloignée des zones d'intérêt écologique, de plus, la zone humide est intacte, elle n'est pas impactée par le projet, tout comme la ripisylve. Dans le cadre du projet, moins de 3 ha sont consommés sur un habitat homogène de 11 ha.

Le projet évite également l'aléa fort du PPRI de la Marne.

Au regard des observations écologiques, des recommandations ont été proposées afin de préserver au maximum une zone tampon (15 m des berges) sans installation sur l'étang et de préserver les zones d'intérêt écologique sur la partie terrestre.

Le choix du projet s'est donc porté sur la variante n°2.

5 Analyse des impacts

Qualifications des impacts

Le volet présente conformément au code de l'environnement (art R.122-5) une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement, en particulier sur :

- La faune et la flore, les sites et paysages, le sol, l'eau, l'air, le climat, les milieux naturels et les équilibres biologiques,
- La protection des biens et du patrimoine culturel,
- La commodité du voisinage (bruit, vibrations, odeurs, émissions lumineuses),
- L'hygiène, la santé, la sécurité et la salubrité publique et sur la consommation énergétique,
- Les effets cumulés du projet avec d'autres projets connus,
- L'addition et l'interaction de ces effets entre eux.

Un projet peut présenter deux types d'impacts :

- **Des impacts directs** : ils se définissent par une interaction directe avec une activité, un usage, un habitat naturel, une espèce végétale ou animale, dont les conséquences peuvent être négatives ou positives ;
- **Des impacts indirects** : ils se définissent comme les conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent également se révéler négatifs ou positifs.

Les impacts directs ou indirects peuvent intervenir successivement ou en parallèle et se révéler soit immédiatement, soit à court, moyen ou long terme.
A cela s'ajoute le fait qu'un impact peut se révéler temporaire ou permanent :

- **L'impact est temporaire** lorsque ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée (par exemple lors de la phase chantier) ;
- **L'impact est permanent** (pérenne) dès lors qu'il persiste dans le temps.

A noter que les impacts temporaires peuvent être tout aussi importants que des impacts pérennes (la durée d'expression d'un impact n'est en rien liée à son intensité).
L'intensité d'un impact (forte, modérée, faible, négligeable, nulle) est appréciée selon les conséquences engendrées :

- Modification sur la qualité de l'environnement physique initial ;
- Perturbation des zones à valeur naturelle, culturelle ou socio-économique ;
- Perturbation sur la biodiversité du secteur ;
- Perturbation/incommodité pour les populations humaines dans le secteur d'étude

Cette analyse des effets consiste donc à déterminer l'importance de l'impact probable suivant les différents critères pertinents (étendue, temporalité, intensité). Pour les impacts négatifs, cette analyse permet également de définir les besoins en matière d'atténuation, de compensation, et le cas échéant, de surveillance et de suivi des impacts.

Pour que l'évaluation des impacts du projet soit complète, il convient de s'intéresser à l'ensemble de la durée de vie de la centrale :

- Phase travaux ;
- Phase d'exploitation ;
- Phase de démantèlement.

La phase de démantèlement engendrera des impacts du même type que ceux liés à la construction du parc photovoltaïque. Ainsi, les impacts du démantèlement ne seront pas systématiquement détaillés. Le cas échéant, si des impacts supplémentaires sont prévisibles sur certaines composantes de l'environnement, ils seront détaillés dans un paragraphe spécifique.

Ces différents impacts sont étudiés en détail en phase travaux pour la construction de la centrale. La principale différence à terme proviendra de l'impact sur l'utilisation des sols et leur occupation : l'objectif sera de restituer un espace dans un état aussi proche que possible du milieu initial. Les impacts liés à la visibilité et l'artificialisation du site ainsi que ceux relatifs aux installations elles-mêmes (effets d'optique, échauffement, électromagnétisme, bruit) disparaîtront.

➢ Qualifications des mesures

Cette partie présente conformément au code de l'environnement (art R122-5), les mesures destinées à éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités, et si besoin compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine.

Les différentes études réalisées dans le cadre de l'élaboration de la présente étude d'impact sur l'environnement ont dicté la géométrie du projet soumis à la demande de permis de construire.
Cette partie permet de présenter ces mesures de suppression, réduction et de compensation. Certaines d'entre elles ont déjà été exposées dans les parties précédentes puisqu'elles ont été intégrées dans le développement du projet, d'autres sont à envisager pour les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement de l'installation.

Trois types de mesures peuvent être envisagés :

- **Les mesures d'évitement :** elles doivent être envisagées en amont et intégrées dans la conception du projet, aussi bien pour la phase de chantier que pour la phase d'exploitation et de démantèlement ;
- **Les mesures de réduction :** elles permettent de réparer les conséquences d'un dysfonctionnement ou d'un accident par exemple ;
- **Les mesures compensatoires :** sont des actions qui ne concernent pas directement le projet, mais qui permettent de compenser ou d'atténuer certains de ses effets négatifs ne pouvant être pris en compte dans le projet lui-même, sur d'autres milieux ou en d'autres lieux sur lesquels il est intéressant d'intervenir.

Des règles de sécurité et de protection de l'environnement seront fixées aux différents prestataires intervenant sur site. Un recueil indiquera des règles de bonne conduite environnementale concernant en particulier la prévention des risques de pollution accidentelle, l'utilisation de l'espace, le bruit et la poussière, la circulation sur les voiries et la remise en état des accès.

Des mises en pénalités financières seront prévues en cas de non-respect de ces exigences. Par ailleurs, une réunion de sensibilisation Environnement/Sécurité est systématiquement organisée à l'ouverture du chantier.

5.1 Milieu physique

5.1.1 Impacts sur les sols

- **Phase construction**

Pollutions des sols :

D'après la consultation du site BASIAS, aucun site BASIAS ni aucun site CASIAS (ex BASOL) n'est présent sur la commune de Cheppes-la-Prairie.
Le risque de pollution des sols est donc peu probable. Néanmoins, en cas de découverte de traces suspectes lors des travaux, AN ANVEL BRAZ mettra en place une procédure permettant de gérer cet aléa et d'éviter tout risque sanitaires pour les futurs usagers et riverains.

Mouvements de terres :

Le projet ne prévoit pas d'important remaniement de terres.
Les panneaux pourront être fixés sur des structures porteuses en acier traité contre la corrosion ou en aluminium reposant sur des fondations de type pieux ou à vis.

La topographie actuelle du site assez plane est propice à l'installation directe des plateformes onduleur et poste de livraison sans mouvement de terre.

Une piste d'accès et de maintenance portante en gravier compacté permettant l'accès aux postes de transformation est prévue. La surface de piste est estimée à 3 120 m² environ. Aucun mouvement de terre important ne devrait être nécessaire pour la création de pistes. Cette piste servira à l'aménagement du site et elle sera conservée en phase d'exploitation. Elle sera dimensionnée pour servir d'accès aux pompiers pendant l'exploitation.

Risque de tassements et de modification du sol :

De légers tassements des sols sont attendus sur la totalité de l'emprise du chantier, mais limité sur la parcelle. Ces tassement auront lieux du fait du passage des engins sur les sols, où les panneaux au sol seront installés et sur une partie pour accéder à l'étang afin d'installer les panneaux flottants, En effet, pour rappel, seule une partie de la parcelle est concernée par l'installations des panneaux au sol, soit **2,99 ha (sur les 22 ;1 ha de la parcelle).** Le tassement sera également lié à l'empierrement de la base de vie et des pistes d'accès pour supporter le poids des engins. Ces surfaces ne seront pas imperméabilisées, l'empierrement se fera par ajout de matériel naturel, de type graves non traitées, compactées par couches.

Les engins utilisés seront adaptés au terrain, relativement légers par rapport à d'autres chantiers, ce qui limitera ces phénomènes. Le transport des éléments de construction du parc ne nécessitera pas d'engins particuliers et sera effectué par des véhicules de transport lourds.

Les travaux seront de nature à modifier la structure du sol en superficie. Aucun dessouchage n'est prévu dans le cadre du projet. Ils n'auront pas d'impact sur la nature des sols et leur structure profonde.

Risque d'érosion :

La strate herbacée sera maintenue. La mise à nu partielle et temporaire du sol pendant la phase travaux entraîne un risque d'érosion des sols.

Le léger surfaçage du sol n'entraînera pas de modification de la structure profonde du sol. Le chantier n'aura pas d'impact sur les sols en dehors de la création d'une piste portante et des tassements superficiels liés à la circulation sur des terrains meubles.
Les impacts sur le sol seront faibles étant donné que le projet tend à épouser la topographie du site. Ils ne seront pas de nature à modifier la géologie du site.

- **Phase d'exploitation**

Risque de terrassement et de modification du sol :

La mise en place de l'installation photovoltaïque au sol entraînera une modification des sols par la mise en place de pistes empierrées afin de supporter le passage des engins.
La circulation en phase d'exploitation, liée à la maintenance du site est uniquement réalisée par des véhicules légers, et sera très faible. Le risque de tassement du sol est donc très faible.

Risque d'érosion :

Aucune nouvelle perturbation n'est à prévoir en phase d'exploitation.

Le risque de tassement est limité à la circulation de véhicules légers en lien avec la maintenance. La conservation de la strate herbacée actuelle limitera le risque d'érosion. L'impact en phase d'exploitation est considéré comme très faible.

- **Phase de démantèlement**

La réhabilitation du site en fin de vie de l'installation implique l'évacuation des divers éléments de l'installation (modules, structures porteuses, structure de livraison, postes onduleurs/transformateurs) et une remise en état des lieux.
Il n'y aura pas de perturbation du sol pour enlever les panneaux et les structures porteuses.

L'impact en phase de démantèlement sera faible sur les sols et n'entraînera pas de modification en profondeur.

5.1.2 Impacts sur les eaux souterraines

Il est rappelé qu'aucun périmètre de protection de captage d'eau potable n'est présent à proximité du site prévu pour l'implantation du projet.

- **Phase construction**

Pollution des eaux souterraines :

Le site, en phase construction, ne présente pas de dangers potentiels vis-à-vis des milieux sols, eaux souterraines et eaux superficielles, ainsi que vis-à-vis des populations riveraines. Néanmoins, compte tenu de la taille du site et des anciennes activités, il n'est pas exclu qu'une pollution résiduelle et ponctuelle puisse être découverte lors des travaux de construction du nouveau projet.

Le projet prévoit donc de limiter les terrassements au droit du site afin d'éviter toute mobilisation d'une potentielle pollution encore présente dans les sols et donc dans les circulations d'eau de surface. En cas de découverte de traces suspectes lors des travaux, AN AVEL BRAZ mettra en place une procédure permettant de gérer cet aléa et d'éviter tout risque sanitaire pour les futurs usagers et riverains.

Autres risques :

Les risques de pollution de manière plus générale sont liés aux travaux de reconnaissance géotechnique et aux travaux de réalisation durant la phase construction. Ces pollutions sont liées à la présence d'engins de chantier susceptibles de présenter des avaries entraînant une pollution accidentelle. Des mesures seront mises en place afin de limiter les risques de pollution.

AN AVEL BRAZ imposera un cahier des charges Hygiène Sécurité et Environnement aux entrepreneurs.

Le risque d'impact sur la qualité de la ressource en eau souterraine est donc considéré comme faible.

- **Phase d'exploitation**

Aspect qualitatif :

En ce qui concerne le risque de pollution chronique en phase d'exploitation, il peut être lié au comportement des substances et matériaux constituant les panneaux photovoltaïques en cas de pluie.
A la demande du MEEDDM, le CNRS a étudié ce comportement en cas de pluie. Il ressort de cette étude que, quel que soit l'état de surface des panneaux (panneaux intacts ou endommagés par un impact, fissuration du revêtement), aucun entraînement de substance n'a été détecté. La fabrication

par emprisonnement intime des couches métalliques semi-conductrices entre deux feuilles de verre garantit une absence de mobilité des substances utilisées.

Le risque éventuel de pollution issue des panneaux peut être considéré comme négligeable.

En ce qui concerne le risque de pollution accidentelle en phase d'exploitation, il intervient :

- lors des opérations de maintenance du fait de fuite provenant des engins de maintenance. Or, ce seront de simples véhicules légers qui interviendront de manière ponctuelle sur site;
- lors de l'entretien de la végétation. Or, aucun produit phytocide n'est prévu dans le cadre de l'entretien de la végétation du site ;
- au niveau des postes de transformation ou de livraison (fuites d'huile). Ce risque est faible et des mesures préventives et de réduction adaptées seront mises en place (bacs de rétention notamment).

La probabilité que les opérations de maintenance du site soient à l'origine d'une pollution accidentelle est quasi-nulle.

Le risque d'impact du projet sur la qualité de la ressource en eau est donc considéré comme négligeable.

Aspect qualitatif :

La seule imperméabilisation pérenne prévue est liée aux bâtiments d'exploitation (trois postes de transformation de 16,80 m² chacun et un poste de livraison de 32,20 m²) représentant une superficie d'environ 82,6 m², et la création d'une piste de 3 120 m² soit environ 1,4% de la surface totale de la parcelle du projet. La pente naturelle du sol n'étant pas modifiée et la surface imperméabilisée créée étant très faible, il n'y aura pas de modification notoire des conditions d'évacuation des eaux pluviales et donc de recharge de la nappe souterraine au droit du site.
De plus, le projet ne nécessitera pas de prélèvement en eau souterraine.

Le parc photovoltaïque n'aura pas d'impact significatif sur l'aspect quantitatif des eaux souterraines.

5.1.3 Impacts sur les eaux superficielles

➢ **Etude des contextes hydrauliques, hydrogéologiques**

Une étude des contextes hydrauliques, hydrogéologiques et réglementaires a été réalisé par le bureau d'étude IRH ingénieur conseil. L'intégralité de ce rapport se trouve en Annexe 8 du présent document.

Le site est constitué en partie d'une prairie et possède une ancienne gravière en eau sur sa partie au Nord. Ce plan d'eau n'est à priori plus en activité.
La parcelle est bordée par le cours d'eau « La Guenelle » sur sa partie Sud sur un linéaire d'environ 500 m.
Les eaux pluviales semblent se gérer directement par infiltration sur site. Les très faibles pentes ne favorisent pas le ruissellement ni la production d'eau. La zone d'étude ne semble pas collecter d'eaux extérieures à son emprise.

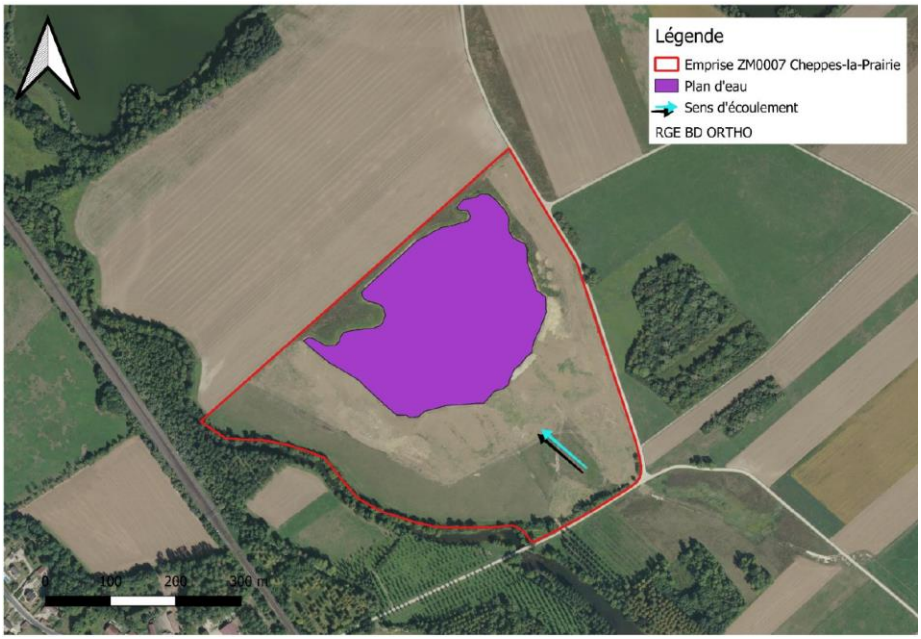


Figure 67 : Schéma du fonctionnement hydraulique actuel du site (Source : IRH ingénieur conseil)

Afin d'évaluer l'incidence du projet sur l'imperméabilisation des sols et le ruissellement, un comparatif de la situation avant et après projet a été réalisée sur l'ensemble de la zone d'étude. Le dimensionnement est réalisé en conformité avec la "Note de doctrine relative à la gestion des eaux pluviales en Région Grand-Est".

Le détail des calculs est présentés en Annexe 8 du présent document.
En l'état actuel, le site est composé majoritairement d'une prairie (environ 15 ha) et d'un étang sur sa partie nord (environ 7 ha).

En l'état projet, seront mis en place 15 156 panneaux, un poste de livraison, 3 postes de transformation et une piste de 4 m de large.

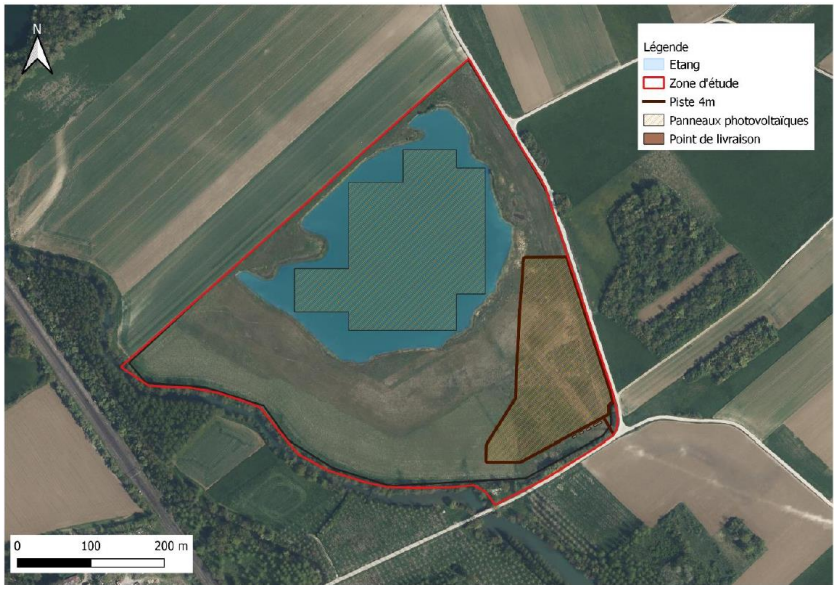


Figure 68 : Photographie aérienne du site après projet

Le coefficient de ruissellement global est passé de 0,52 (état initial) à 0,53 (état projet). Et la surface active est passée de 11,50 ha à 11,66 ha.

Le projet a donc une très faible incidence sur le milieu, grâce notamment à une très faible imperméabilisation des sols. Le choix de piste en revêtement non bitumé va clairement dans le sens d'une minimisation des ruissellements.

Le volume excédentaire représente 1,4 % du volume généré lors de l'état initial. Cela confirme le faible impact du projet sur le ruissellement.
Le volume excédentaire qui doit être géré sur le site représente 26 m³.

D'après les prescriptions en vigueur, il est préconisé de prévoir la gestion des eaux pluviales des zones nouvellement imperméabilisées, préférentiellement via une gestion des eaux par techniques alternatives. Le contexte hydrogéologique du site ne semble pas favorable à une infiltration en profondeur des eaux. Toutefois en l'absence de données complémentaires sur les niveaux d'eaux souterraines et le comportement actuel du site face aux eaux de surface, l'infiltration à faible profondeur est supposée lente mais possible.

La mise en place d'ouvrages à ciel ouvert de type fossé ou noue, permettra la collecte et l'infiltration des eaux de manière diffuse afin d'être au plus proche de la situation actuelle et de ne pas générer de désordres hydrauliques. Les ouvrages à ciel ouvert végétalisés ont également l'avantage de contribuer à l'épuration des eaux avant leur rejet aux milieux récepteurs. Leur profondeur sera

toutefois minimisée compte-tenu de la présence d'une nappe à faible profondeur. Il doit être respecté 1 mètre entre le fond du bassin et le toit de la nappe selon le niveau des plus hautes eaux de cette dernière.

De plus, leur emprise ne devra pas dépasser 1 m pour des raisons d'exploitation du site. En cas d'impossibilité d'infiltration des eaux sur site (nappe trop haute ou perméabilité insuffisante), les eaux devront être rejetées vers un exutoire superficiel.

Au regard du faible volume excédentaire généré par le projet (26 m3), nous préconisons la mise en place d'un fossé enherbé de collecte et d'infiltration le long de la piste permettant de récupérer les eaux de ruissellement excédentaires

Le fossé, de section trapézoïdale, sera enherbé afin de garantir la stabilité des berges.
Les dimensions minimales à respecter sont les suivantes :

- Pente longitudinale : 0,5 % ;
- Largeur en fond : 0,3 m ;
- Profondeur : 0,5 m

La figure suivante présente la localisation du fossé à créer au droit de la piste du projet.

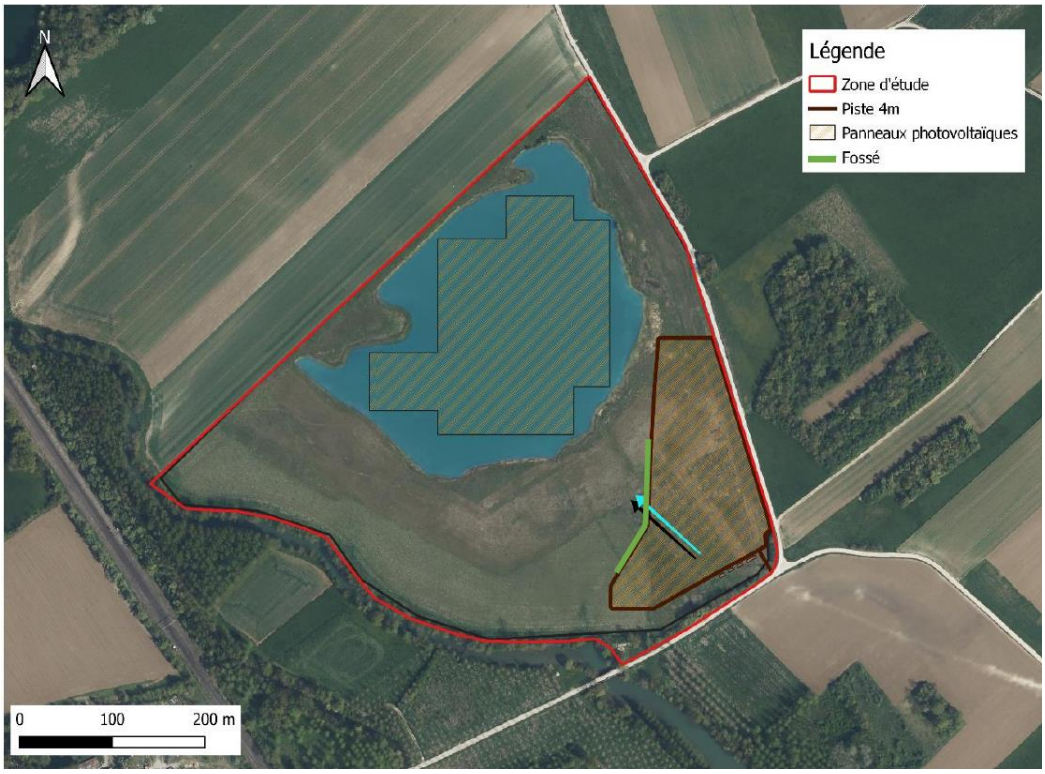


Figure 69 : Schéma d'aménagement de la zone de projet

➢ Phase construction

Réseau hydrographique :

Le site du projet se situe dans la vallée de la Guenelle, affluent en rive gauche de la Marne. Il est entouré par la Guenelle au Sud et par un de ses affluent et la Marne au Nord.

Un étang d'une superficie de 7 ha est présent sur la zone du projet et l'installation de panneaux flottants est prévue sur ce dernier. Le chantier ne prévoit pas de réalisation de prélèvement d'eau superficielle, de rejet dans le milieu superficiel ou de modification de cours d'eau

Aspect qualitatif :

La phase de travaux peut entraîner un risque de pollution des sols ou des eaux en cas de déversement accidentel, de ruissellement d'hydrocarbures, liquides d'entretien, huiles.

Les principaux produits introduits sur le chantier sont le fuel dans les engins de chantier, les huiles et les liquides d'entretien (liquide de refroidissement) pour la maintenance courante des engins en quantité marginale (quelques litres). Il n'est pas prévu de stocker ce type de produit sur chantier, et ce afin d'éviter les risques de pollution.

Les opérations de chantier pourraient générer des risques de pollution accidentelle résultant d'un mauvais entretien des véhicules ou du matériel (fuites d'hydrocarbures, d'huiles, de circuits hydrauliques, etc.), d'une mauvaise manœuvre (versement d'un engin) ou encore d'une mauvaise gestion des déchets générés par le chantier (eaux usées, laitance de béton, etc.).

Pour limiter ces risques, AN ANVEL BRAZ élaborera un cahier des charges Hygiène Sécurité et Environnement que les différentes entreprises travaillant sur le chantier s'engageront à respecter. Des précautions nécessaires (entretien des engins, dispositifs de rétention, etc.) permettront d'éviter tout risque d'atteinte à l'environnement.

Le caractère accidentel ainsi que les faibles quantités de produits en cause associent à ces événements une probabilité de survenue faible. Notons également que la présence humaine est permanente (de jour) pendant le chantier. De ce fait, tout accident serait rapidement détecté et des interventions seraient rapidement mises en œuvre pour réduire les impacts

Les risques de pollution chimique sont considérés comme très faibles compte tenu du respect des mesures préventives et de réduction.

Aspect quantitatif :

L'impact quantitatif peut-être lié à la réalisation de barrières hydrauliques. Aucune barrière hydraulique, ni modification de cheminement hydraulique n'est à attendre en phase travaux.

Comme montré précédemment, le coefficient de ruissellement global est passé de 0,52 (état initial) à 0,53 (état projet). Et la surface active est passée de 11,50 ha à 11,66 ha.
Le projet a donc une très faible incidence sur le milieu, grâce notamment à une très faible imperméabilisation des sols. Le choix de piste en revêtement non bitumé va clairement dans le sens d'une minimisation des ruissellements.

Les travaux de construction n'auront donc pas d'impact sur les eaux superficielles.

- **Phase exploitation**

Réseau hydrographique :

Le site du projet se situe dans la vallée de la Guenelle, affluent en rive gauche de la Marne. Il est entouré par la Guenelle au Sud et par un de ses affluent et la Marne au Nord.

Un étang d'une superficie de 7 ha est présent sur la zone du projet et l'installation de panneaux flottants est prévue sur ce dernier. Comme démontrer précédemment, il n'y aura pas d'impact sur le fonctionnement hydrographique et hydrologique du secteur.

Eau superficielles :

Les rangées de panneaux photovoltaïques des installations au sol mises en place pour ce projet présenteront un espacement entre chaque panneau.

L'espacement minimum entre les rangées de panneaux sera d'environ 4 m. La surface cumulée des panneaux n'engendrera pas de "déplacement" ou "d'interception" notable des eaux pluviales puisque les modules seront suffisamment espacés. Par ailleurs, les panneaux adjacents d'une même structure seront distants les uns des autres de quelques millimètres ce qui permettra à l'eau de ne pas s'écouler d'un panneau à l'autre mais de se répartir convenablement sous les structures.

Lors d'épisodes pluvieux, les eaux de ruissellement se répandront donc naturellement sur les sols en périphérie des modules. Les eaux de ruissellement s'écouleront ensuite sur le site selon le système en place aujourd'hui. Ces eaux vont s'infiltrer dans le sol et vont alimenter la nappe phréatique présente en profondeur au droit du site.

La végétation naturelle continuera à se développer, ce qui ne modifiera pas le ruissellement actuel des eaux de pluie.

Le projet ne génère aucun obstacle à l'écoulement de l'eau et les risques d'érosion sont faibles. Il n'y aura donc pas de modification du fonctionnement hydrographique sur la zone d'emprise de la centrale.

5.1.4 Risques naturels

Deux types de risques lors du fonctionnement d'une centrale photovoltaïque peuvent être identifiés:

- **Risques induits :** Il s'agit du risque d'incendie lié à l'installation électrique. Cependant ce risque est très limité par l'utilisation de systèmes de sécurité appropriés dans les postes électriques du projet.
- **Risques subis :** Les parcs photovoltaïques, en particulier les panneaux, peuvent subir différents risques dits « subis » liés :

- Aux conditions météorologiques (la grêle, la foudre, l'avalanche),
- Au milieu naturel (séisme, mouvements de terrain, etc.)
- Au vandalisme.

Ces risques sont potentiels mais peu probables au regard des précautions prises pour le projet : sécurité, maintenance, clôture.

➢ **Risque mouvement de terrain :**

Les impacts potentiels liés aux risques de séisme sont la dégradation et/ou la destruction des panneaux photovoltaïques.
Le site est localisé en zone de sismicité 1, soit très faible. Dans cette zone, des mesures préventives via des règles de construction parasismique sont appliquées aux ouvrages de la classe dite « à risque normal » (article R.563-5 du code de l'Environnement).

La commune de Cheppes-la-Prairie n'est pas concerné par un PPR mouvement de terrain et aucune cavité souterraine n'est recensée à proximité du projet.

L'impact du projet sur les risques mouvement de terrain est nul. La vulnérabilité du projet vis-à-vis du risque sismique est très faible.

➢ **Risque inondation**

La commune de Cheppes-la-Prairie est soumise au Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) secteur Châlons concernant le risque inondation par une crue à débordement lent de cours d'eau, approuvé le 01/07/2011.

Une étude de vulnérabilité face au risque inondation a été faite par le bureau d'étude IRH ingénieur conseil. L'intégralité de cette étude se trouve en Annexe 7 du présent document.
(Source : Etude de vulnérabilité face au risque inondation – Projet de centrale photovoltaïque à Cheppes-la-Prairie – IRH ingénieur conseil).

Pour rappel, la zone d'étude est située en zone rouge du PPRi de la Marne, secteur qu'il convient de préserver en l'état puisqu'ils remplissent une fonction de stockage d'eau en cas de crue centennale. Ces zones rouges sont inconstructibles.

Sont néanmoins autorisés les constructions, les installations et les équipements d'intérêt collectif et service public et strictement nécessaires au fonctionnement des services publics et qui ne sauraient être implantés en d'autres lieux (pylônes, postes de transformation, stations de pompage et de traitement d'eau potable, stations d'épuration, lagunes, constructions industrielles concourant à la production d'énergie, etc.), sous réserve :

De justifier que l'implantation ne puisse se faire en d'autres lieux notamment techniquement et économiquement ;

- Le projet ne crée pas de nouveau logement ;
- La surface au sol totale des constructions (bâtiment existant et extension) en zone inondable soit limitée à 20 % de la surface inondable du terrain d'assiette du projet ;
- Les extensions ne soient pas destinées à recevoir du public ou nécessaires à la gestion de crises ;
- De mettre hors d'eau les équipements sensibles et d'utiliser des matériaux adaptés au risque ;
- Les premiers niveaux de planchers fonctionnels doivent être situés au-dessus de la cote réglementaire, à l'exception des surfaces à usage de garage ou de stockage de matériaux insensibles à l'eau et non polluants, dont les planchers fonctionnels pourront être situés entre la cote de référence et le terrain naturel existant.

Pouvant représenter des obstacles à l'écoulement, ces projets doivent présenter une transparence hydraulique ou faire l'objet de compensation.
En outre, la cote de référence établit au droit du site se situe entre 89,27 et 89,50 m NGF. Il s'agit de la cote en mètres NGF correspondant à la crue centennale de référence.
La cote réglementaire est la cote de référence augmentée de 50 cm pour les équipements vulnérables (compteur électrique, chaudière), soit entre 89,77 et 90 m NGF.

Extrait du Journal Officiel, débats parlementaires au Sénat :
Dans le cadre de débats parlementaires Question-Réponse du 25 novembre 2021, le sujet de la construction de projets photovoltaïques au sein des zones rouges des plans de prévention du risque inondation a été abordé : « *Face à l'émergence de nombreuses demandes de projets photovoltaïques situés en zone inondable, il convient de dégager des principes permettant une prise en compte adaptée du risque d'inondation dans la conception d'une centrale photovoltaïque au sol. Les installations photovoltaïques doivent respecter les dispositions réglementaires prévues par le plan de prévention des risques d'inondation (PPRI), lorsqu'il existe. Dans tous les cas, elles ne peuvent être envisagées que sous réserve que les panneaux soient implantés au-dessus des plus hautes eaux connues, que les installations (et les clôtures) permettent la transparence hydraulique et que leur ancrage au sol soit assuré. […] l'implantation de projets photovoltaïques au sol en zone inondable sera possible uniquement et de manière exceptionnelle en zone d'aléa faible ou moyen, c'est-à-dire moins de 1 mètre de hauteur d'eau pour la crue de référence, et en dehors de chenaux principaux d'écoulement (vitesses inférieures à 0,5 m/s)* ».

Le projet de centrale photovoltaïque à Cheppes-la-Prairie respecte les critères exigés lors du débat parlementaire au Sénat. Sa réalisation en zone rouge du PPRi est compatible réglementairement.

L'impact hydraulique d'un tel aménagement sur les écoulements de crues est évalué à l'aide de 2 modélisations hydrauliques :

- La Marne pour les débits de référence cités,
- La Guenelle selon plusieurs périodes de retour

Les différentes modélisations présentées dans le rapport ne tiennent pas compte du niveau de la nappe et du comportement hydrogéologique du site. Elles ne tiennent compte que d'événements exceptionnels de crues.

L'analyse de l'état initial du site a permis de montrer, au travers de la topographie que le secteur se situe dans une plaine sans relief. La cote du terrain naturel varie seulement entre 89,27 m NGF et 89,5 m NGF (valeurs issues du PPRi).
Aucun remblai apparent ne se situe sur la zone prévue pour l'exploitation.

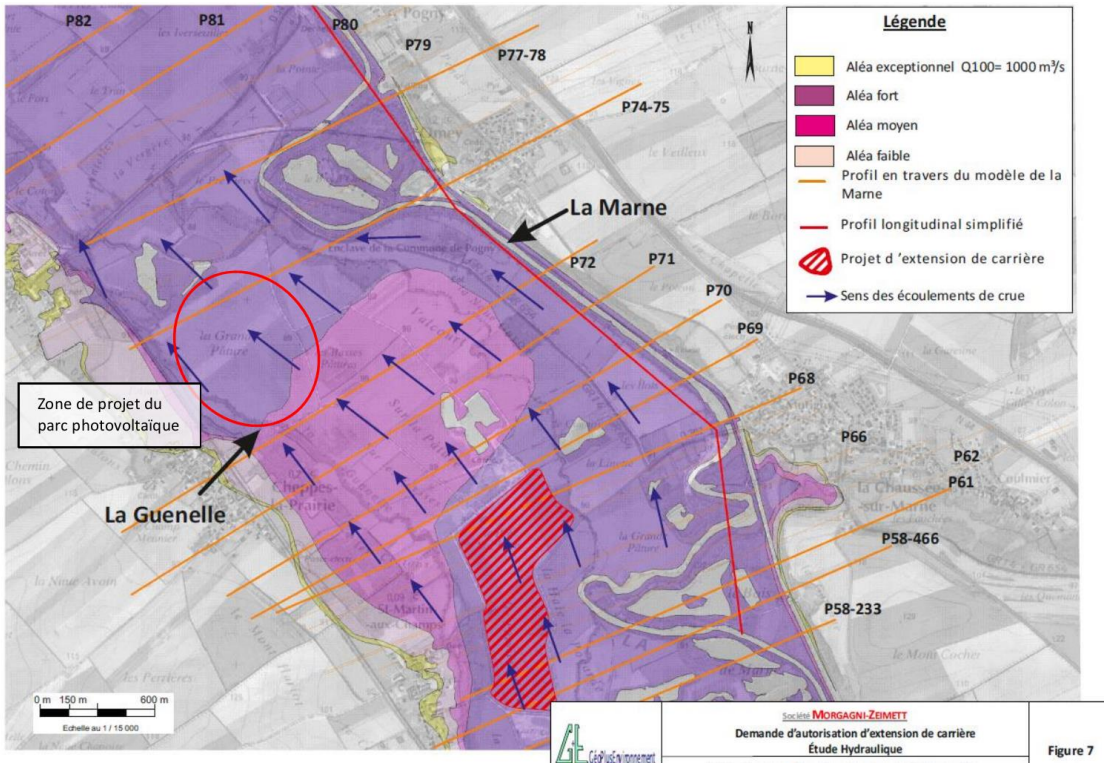


Figure 70 : Carte des zones d'aléas autour du projet (issue de l'Etude hydraulique –Extension de carrière, GéoEnvironnement, octobre 2021)

Nous pouvons voir sur la carte précédente que le projet se situe entre les profils 72 et 74-75. Ces profils topographiques sont présentés dans le rapport technique du PPRI de la Marne, édité en juin 2008.

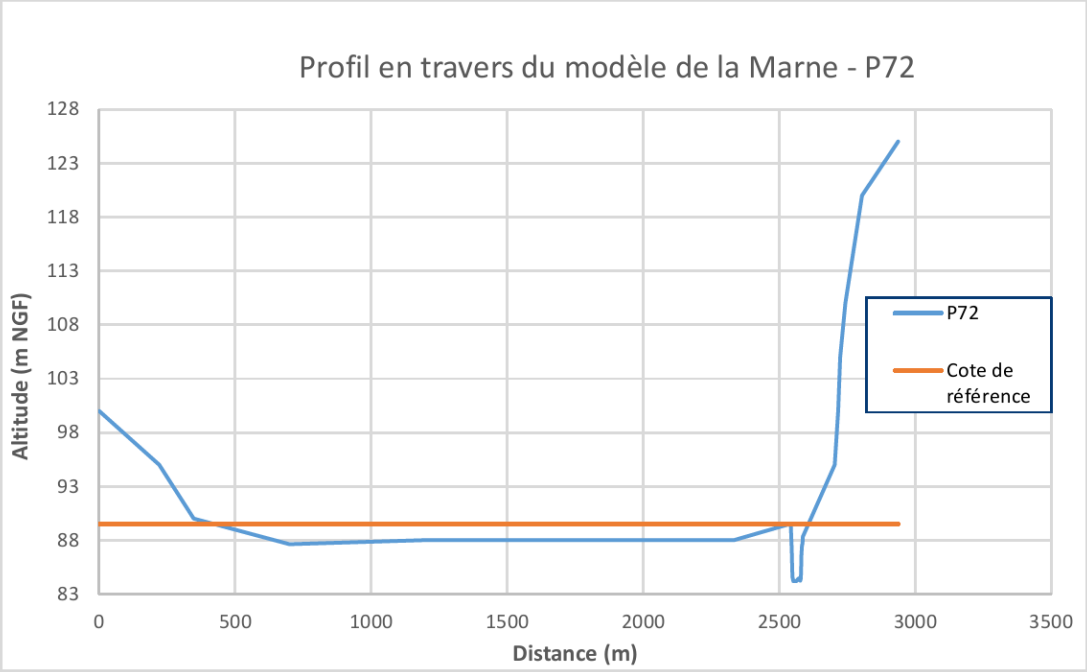


Figure 71 : Profil n°72 avec la cote de référence de 89,5 mNGF (issu du PPRI de la Marne, Rapport technique, juin 2008)

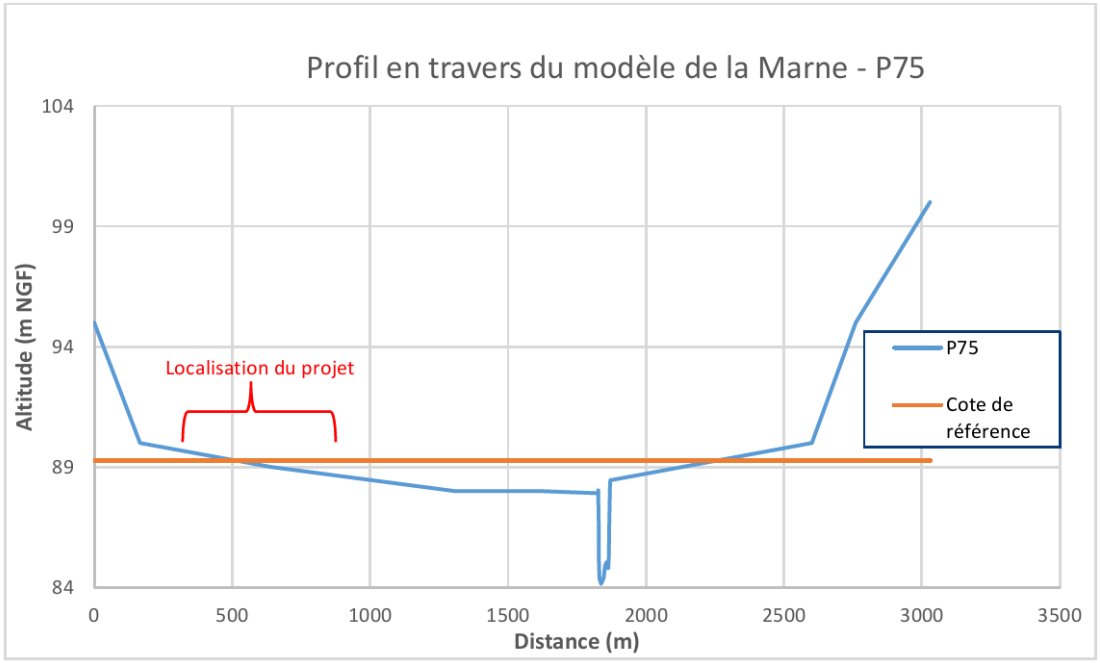


Figure 72 : Profil n°75 avec la cote de référence de 89,27 mNGF (issu du PPRI de la Marne, Rapport technique, juin 2008)

Dans l'étude hydraulique des Carrières de l'Est, c'est une modélisation pseudo 2D en régime permanent qui a été utilisée. Les vitesses maximales d'écoulement ne sont pas données. Toutefois, nous pouvons estimer une vitesse moyenne à partir du débit de la crue centennale et de la section du profil lit majeur.

Le projet se trouve entre les 2 profils présentés. Les panneaux situés sur la partie terrestre du projet se localisent au sud-est de la parcelle, zone classée en aléa moyen inondation. Sur cette zone, la hauteur de submersion atteint au maximum 1 m. Le profil P72 est situé en zone d'aléa moyen. La côte de référence, au-dessus de laquelle les panneaux doivent être surélevés, est située presque 2 m au- dessus du profil. Il y a donc une marge importante pour éviter la submersion des panneaux photovoltaïques.

	P72	P75
Débit crue exceptionnelle	1000 m^3/s	1000 m^3/s
Surface totale	3160 m^2	1550 m^2
Vitesse moyenne d'écoulement	**0,32 m/s**	**0,65 m/s**

Figure 73 : Estimation des vitesses moyennes d'écoulement pour les profils en travers P72 et P75

Face au risque inondation omniprésent sur le secteur d'étude et l'analyse des documents existants dans cette présente étude, des mesures doivent être prise afin de réduire cette vulnérabilité.

Il convient donc de s'assurer les panneaux photovoltaïques sont situés au-dessus de la côte de référence, bien ancrés au sol par des pieux, que les installations soient transparentes d'un point de vue hydraulique et que l'implantation du projet se trouve en zone d'aléa faible ou moyen. Le PPRI le précise : « De mettre hors d'eau les équipements sensibles et d'utiliser des matériaux adaptés au risque ». Il est donc préconisé de mettre d'eau les bâtiments électriques.

En plus des précautions préconisées, nous pouvons noter que le projet est situé dans le lit majeur de la Marne, zone non urbanisée. Les populations et infrastructures les plus proches sont situées sur l'autre rive de la Guenelle, protégées par une végétation arborée importante et le remblai de la voie SNCF. De plus, la zone d'implantation du projet se trouve dans une large plaine, sans trop de relief, avec une fonction de zone d'expansion de crue. Les vitesses d'écoulement y sont plutôt faibles.

Les impacts du projet liés aux risques d'inondation sont faibles, si les panneaux photovoltaïques sont situés au-dessus de la côte de référence, bien ancrés au sol par des pieux, que les installations soient transparentes d'un point de vue hydraulique et que l'implantation du projet se trouve en zone d'aléa faible ou moyen.
De plus, les structures flottantes seront maintenues par un système d'ancrage aux berges pour les structures proches et au fond de l'étang pour les structures éloignées, car ces structures doivent être mobile de quelques mètres lors des variations de niveau, les efforts du vent, les vagues et les courants.

➢ Risques foudre et tempête

Les rafales de vents maximales enregistrées peuvent atteindre exceptionnellement (lors de tempêtes) des vitesses d'environ 130 km/h et leurs fréquences faibles (3,4 jours/an de vents violents ≥100 km/h). A l'occasion de ces vents forts, les structures du parc photovoltaïque peuvent être endommagées.

La densité de foudroiement au niveau du département de la Marne est de 1,8 arc/km²/an. Elle est légèrement inférieure à la moyenne nationale. La densité de foudroiement est la plus importante pendant la période allant de mai à octobre. La foudre peut entraîner un départ d'incendie.

Ces intempéries peuvent donc endommager les installations du parc photovoltaïque ou nuire à son fonctionnement.

Une protection contre la foudre adaptée sera mise en œuvre. Les normes NF-EN 61643-11 et NF C 17-100 et 17-102. Les normes électriques suivantes sont appliquées dans le cadre du projet :

- Guide C-15-712-1 relatif aux installations photovoltaïques,
- NF C-15-100 relative aux installations privées basse tension ;
- NF C-13-100 relative aux installations HTA ;
- Guide C-32-502 relatif au câble photovoltaïque courant continu.

De plus, l'équipotentialité de la centrale sera assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques à la terre, conformément aux normes en vigueur.

Compte-tenu de la faible hauteur des équipements (2 m au maximum), les impacts liés aux risques foudre et tempête restent faibles

➢ Risque incendie

Le risque d'incendie est lié aux impacts de la foudre qui peut toucher les transformateurs et les postes électriques et aux incendies de forêts provenant de l'extérieur du site.
Les départs d'incendie peuvent endommager les installations de la centrale ou nuire à son fonctionnement.
Un risque de départ de feu existe au niveau des postes onduleurs/transformateurs, mais ces derniers sont dotés de bacs de rétentions d'huiles en cas de fuite ainsi que de système d'extinction automatique d'incendie, permettant l'arrêt du feu, et donc sa non propagation.
Les installations sont délimitées par des clôtures donc le risque que des personnes non autorisées s'exposent au risque est éliminé. Le personnel autorisé est habilité.

Le climat de Cheppes-la-Prairie est tempéré chaud, sans saison sèche et avec un été tempéré. Le risque de propagation d'incendie reste faible

Les impacts du risque incendie sont considérés comme faibles.

5.1.5 Dossier loi sur l'eau

(Source : Etude des contextes hydrauliques, hydrogéologiques et réglementaires – IRH Ingénieur conseil)

Ce type de projet peut être impliqué réglementairement au titre de la Loi sur l'Eau par les aménagements prévus. Les éléments déterminants vont être :

- La surface d'eau pluviale interceptée ;
- La surface des installations, ouvrages et remblais dans le lit majeur du cours d'eau ;
- La surface de l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation, le remblai de zones humides ou de marais.

➢ **Rubrique 2.1.5.0.**

La surface d'implantation du projet est de 7,1 ha. Le projet est donc susceptible d'être soumis à déclaration au titre de la loi sur l'eau. (Article L214.1 et suivants du code de l'Environnement).

2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :	
	1° Supérieure ou égale à 20 ha	**A**
	2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha	**D**

Figure 74 : Extrait de la Nomenclature eau

Les panneaux photovoltaïques peuvent être considérés comme transparents étant donné que la surface d'eaux précipitées interceptée est négligeable et est directement restituée au milieu. De plus, la surface active est très faiblement impactée par le projet. D'après le Guide ministériel relatif à l'instruction des demandes d'autorisation d'urbanisme pour les centrales solaires au sol de 2020, **ce projet n'est pas soumis à Dossier Loi sur l'Eau Déclaratif.**

➢ Rubrique 3.2.2.0

Cette rubrique fait référence à la surface soustraite du projet par rapport à l'expansion des crues.

3.2.2.0	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :	
	1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m2	**A**
	2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m2 et inférieure à 10 000 m2	**D**
	Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.	

Figure 75 : Extrait de la Nomenclature eau

Comme présenté précédemment, le site du projet se situe en zone rouge inondation.

Cette surface est la suivante :

- Surface des pieux : nombre de pieux par table (1) x Nombre de tables (1 171) = 1 171 avec un pieux d'une aire de (30cm x 30cm) = 0,09 m² soit un total de **105,39 m².**
- Surface des panneaux : leur surface n'est pas prise en compte car ils seront surélevés au-dessus de la côte réglementaire.
- Surface des bâtiments : les bâtiments techniques et de transformation ont une emprise totale de 86 m² pour une somme **<100 m².**

Le projet génère une surface soustraite inférieure à 400 m², il n'est donc pas soumis à Dossier Loi sur l'Eau Déclaratif.

➢ Rubrique 3.3.1.0

Cette rubrique concerne l'impact d'un projet en zone humide ou de marais. Au vu de l'emplacement du site, une caractérisation zones humides conforme à l'arrêté de 2008 modifié s'avère nécessaire afin de déterminer si le projet photovoltaïque (partie terrestre) interfère avec une zone humide ou non.
Seront comptabilisés par cette rubrique les surfaces des éléments comme les bâtiments techniques, les pistes lourdes, les terrassements, les supports de panneaux, etc.

3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :	
	1° Supérieure ou égale à 1 ha	**A**
	2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha	**D**

Figure 76 : Extrait de la Nomenclature eau

Une étude écologique a été réalisée dans le cadre de ce projet (l'étude dans son intégralité se trouve en Annexe 3 du présent rapport).
Parmi les habitats observés sur le site, un seul est caractéristique de zone humide d'après l'arrêté du 24 juin 2008, il s'agit de l'habitat de prairie humide à grandes herbacées (E.42 Communautés à grandes herbacées des prairies humides), que l'on retrouve tout autour du plan d'eau et qui correspond au bas de la berge.
En dehors de ce cordon, aucun autre habitat n'est humide, ni au regard de la méthode botanique, ni au regard de la méthode pédologique

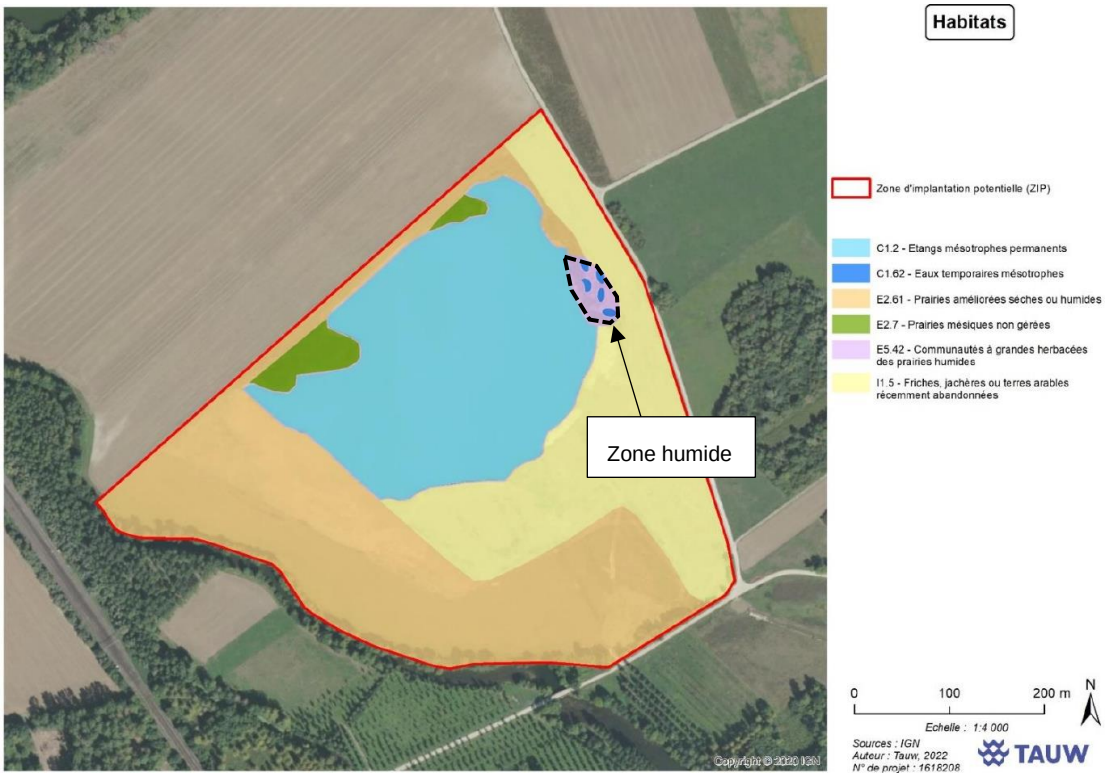


Figure 77 : Habitats recensés sur l'aire d'étude immédiate (Source : TAUW)

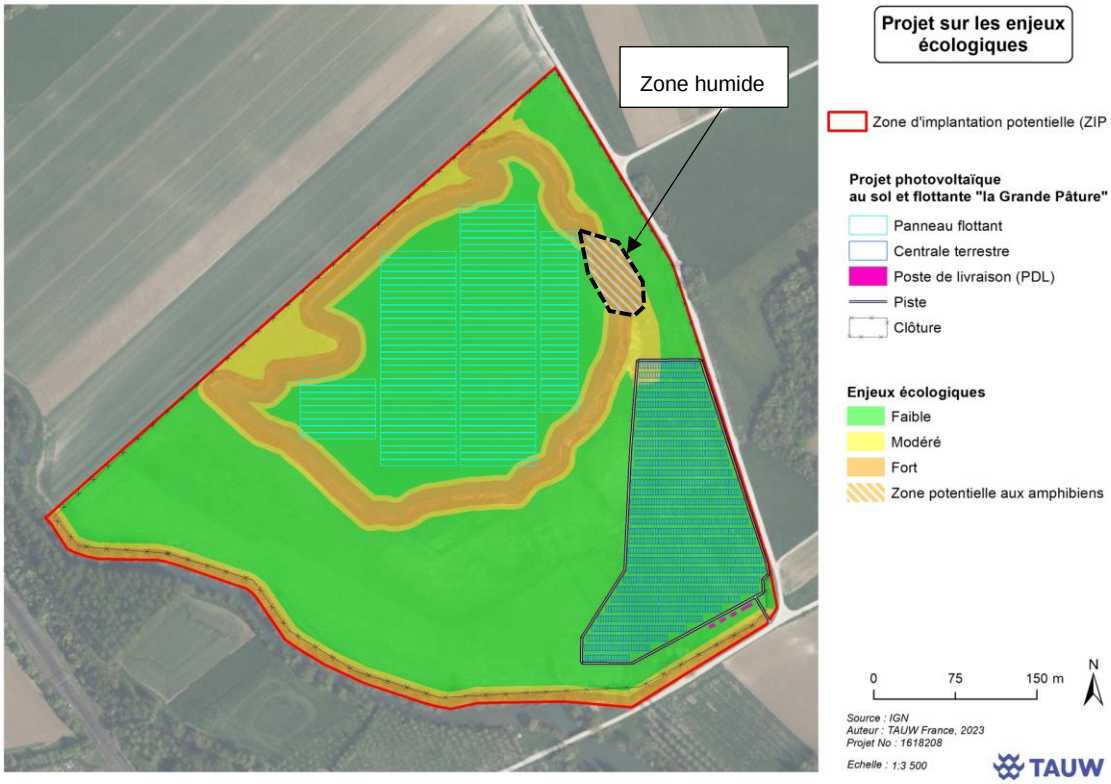


Figure 78 : Projet photovoltaïques sur les enjeux écologiques (Source : TAUW)

Comme le montre les figures précédentes, le projet évite la zone humide identifiée sur la zone du projet.
Le projet n'est donc pas soumis à un dossier Loi sur l'Eau concernant cette rubrique.

Le projet photovoltaïque n'est donc pas concerné par un dossier Loi sur l'Eau.

5.1.6 Impacts sur le climat

Un des enjeux majeurs actuels est de limiter les effets de l'activité humaine sur le climat.

➢ Etat du climat

Pour rappel, la qualité de l'air est bonne sur la zone d'étude. Le trafic engendré restera fluide, il n'entraînera que très peu de rejets atmosphériques supplémentaires lors de la phase travaux.

Au niveau national, la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte fixe les objectifs de la transition énergétique. Les émissions de gaz à effet de serre devront être réduites de 40% à l'horizon 2030 et divisées par quatre d'ici 2050. La consommation énergétique finale sera divisée par deux en 2050 par rapport à 2012 et la part des énergies renouvelables sera portée à 32% en 2030. La loi prévoit de multiplier par deux d'ici 2030 la part de

la production d'énergies renouvelables pour diversifier les modes de production d'électricité et renforcer l'indépendance énergétique de la France.

Afin de décrire l'état du climat et ses impacts sur l'ensemble du territoire français, l'ONERC (Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique) s'est doté d'indicateurs. Un indicateur est une information, associée à un phénomène, permettant d'en indiquer l'évolution dans le temps, de façon objective, et pouvant rendre compte des raisons de cette évolution.

L'exposition des populations aux risques climatiques rend compte de l'exposition des populations, en France métropolitaine, aux risques climatiques depuis 1982.

Un indice est calculé pour chaque commune du territoire métropolitain. Il croise des données relatives à la densité de population de cette commune et au nombre de risques naturels prévisibles recensés dans la même commune (inondations, feux de forêts, tempêtes, avalanches et mouvements de terrain).

La figure suivante (Figure 79) illustre le niveau d'exposition de la population française **aux risques naturels liés au climat : inondations, avalanches, tempêtes, feux de forêt, mouvements de terrain.** Plus la densité de population est forte et plus le nombre de risques climatiques identifiés par commune est élevé, plus l'indice est fort.

Ces risques sont susceptibles de s'accroître avec le changement climatique, dans la mesure où certains événements et extrêmes météorologiques pourraient devenir plus fréquents, plus répandus et/ou plus intenses. Aussi, il est nécessaire de mettre en place des actions d'adaptation dans les territoires exposés pour limiter leur vulnérabilité aux risques climatiques.

Une analyse des données statistiques montre que 18,5 % des communes françaises métropolitaines sont fortement exposées aux risques climatiques, ce chiffre s'élevant à 50 % si on y adjoint les communes moyennement exposées

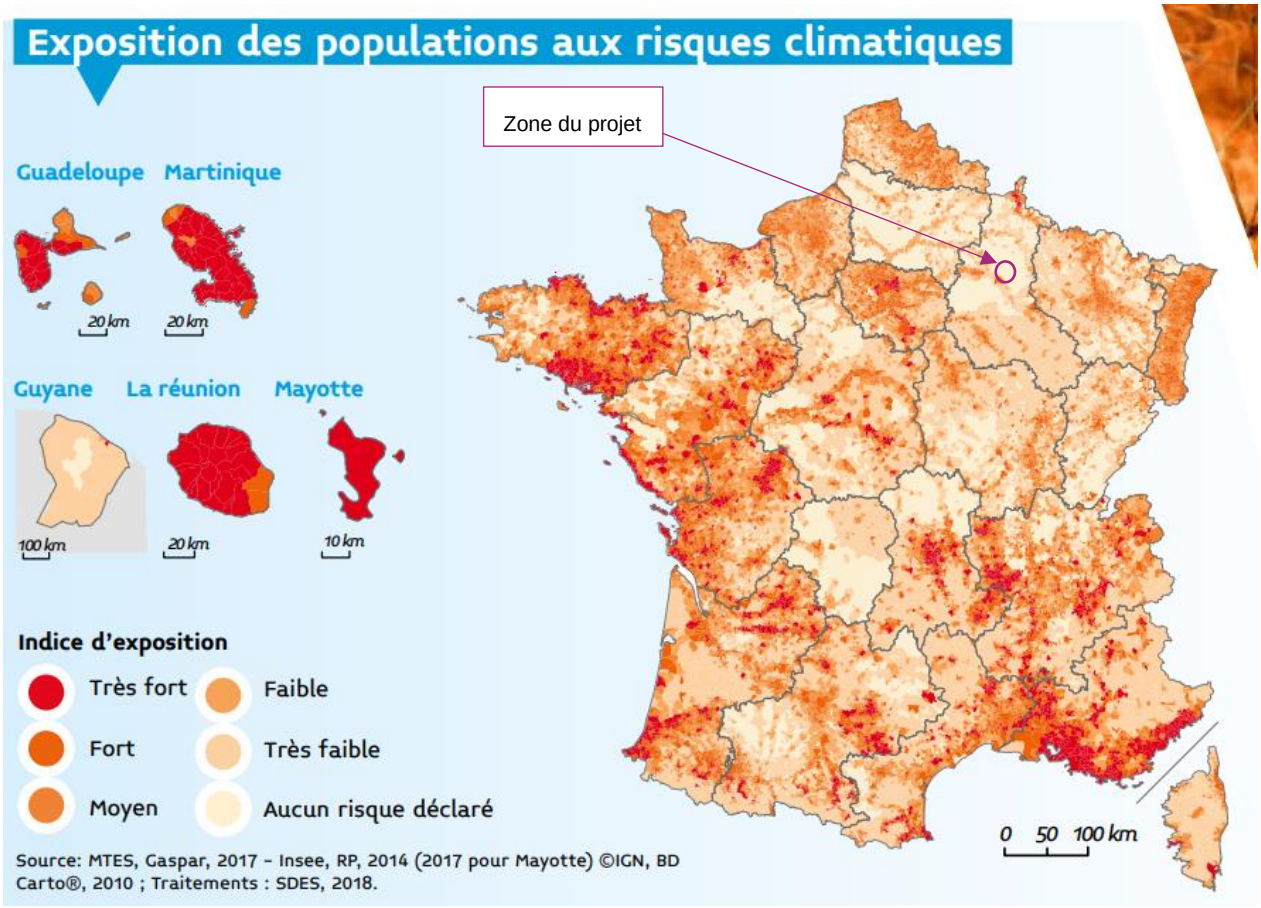


Figure 79 : Exposition des populations aux risques climatiques en 2017 - Source : Ministère de la Transition écologique et solidaire

➢ Impact lors de la phase de construction

Lors de la construction du projet, les trois principales sources de rejets atmosphériques associées à la phase de travaux correspondent à des émissions diffuses liées :

- aux émissions de gaz d'échappement (NOx, SO2, CO, COV, poussières) liées au trafic :
  - des camions de transport des matériaux, des grues de montage, etc.
  - des différents intervenants sur le chantier.
  - à l'envol et l'émission de poussières liés :
  - au trafic sur les chemins d'accès,
  - à l'excavation de la terre au niveau des fondations,
  - au percement et à la découpe des matériaux,
  - à la réalisation du béton dans les camions toupies.
- aux émissions de gaz de combustion (Poussières, SO2, NOx, CO, COV, métaux) liées à l'utilisation au minimum d'un groupe électrogène pendant les travaux sur site fonctionnant a priori au fioul.

Au vu du faible trafic attendu lors de la phase construction et de sa durée réduite, les émissions atmosphériques seront limitées.

L'impact des émissions atmosphériques générées par les travaux liés au projet sur le climat et sur la qualité de l'air est temporaire et inhérent à toute nouvelle construction. Cet impact peut donc être jugé comme faible.

➢ Impact lors de la phase d'utilisation

Le projet aura des effets sur le microclimat, à l'échelle du projet. La présence du parc photovoltaïque est en effet susceptible de générer (d'après « *Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques - l'exemple allemand », MEEDDAT, 2009*) :

- le jour, une légère baisse de la température sous les modules, du fait de l'ombre portée ;
- le jour, une hausse des températures à quelques centimètres au-dessus des modules du fait de l'échauffement des cellules. La température peut atteindre 50 à 60°C, voire davantage lors des journées d'été très ensoleillées ;
- la formation d'îlots thermiques au-dessus des panneaux, l'air chaud ascendant occasionnant des courants de convexion et des tourbillonnements d'air ;
- la nuit, des températures en dessous des modules supérieures de plusieurs degrés aux températures ambiantes.

L'impact du projet sur le climat local sera faible aux abords immédiats du site et très faible au-delà.

L'ADEME a livré une analyse des données du Réseau de Transport d'Electricité (RTE) qui démontre que les émissions de CO_2 économisées par l'éolien et le photovoltaïque sont de 300 g de CO_2 évité par kWh produit. Ainsi, les émissions de CO_2 du parc photovoltaïque sur la totalité de son cycle de vie seront rapidement compensées. Le projet photovoltaïque apporte donc une contribution significative à la limitation des émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. La centrale photovoltaïque, une fois en fonctionnement, participera à la production d'énergie renouvelable sans émission de gaz à effet de serre.

L'impact sur le climat général est donc positif et pérenne.

➢ Vulnérabilité du projet au changement climatique

Le changement climatique est visible depuis des décennies mais se manifeste de plus en plus ces dernières années, avec des records fréquents de hautes températures, vagues de froid glacial, inondations importantes ou encore sécheresses marquées.

- Phénomènes extrêmes :

Dans un monde plus chaud, les scientifiques prévoient que la fréquence des phénomènes climatiques extrêmes (périodes de fortes pluies occasionnant des inondations, tempêtes, vagues de chaleur, etc.) va augmenter. De même, l'intensité maximale des vents et des précipitations lors de tempêtes augmentera également. Ces modifications entraîneront une baisse de la productivité du parc photovoltaïque en l'absence de soleil lors des périodes de pluies intenses.

- Élévation du niveau des mers :

Ses conséquences sont nombreuses et pourraient influencer le fonctionnement du parc photovoltaïque. Le réchauffement de l'eau et la fonte des glaces font monter le niveau des mers. Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) prévoit une augmentation de 98 cm du niveau des océans d'ici 2100 dans les scénarios les plus pessimistes. La durée de vie d'un parc photovoltaïque étant d'environ 30 ans et l'altitude du site est comprise entre 84.10 et 88.82 m NGF, le projet ne sera pas impacté par l'élévation du niveau de la mer.

- Augmentation de la température et de l'irradiation :

Toujours d'après le GIEC, l'augmentation des températures moyennes à la surface de la planète pourrait atteindre 4,8°C à l'horizon 2100 par rapport à la période 1986-2005 si les émissions de gaz à effet de serre continuent à s'échapper à leur rythme actuel. Au niveau fonctionnel, cette hausse n'aura pas d'impact sur le parc photovoltaïque. Concernant la performance, l'augmentation de la température ferait baisser la tension et les performances du module. A contrario, l'augmentation de l'irradiation augmentera les performances de manière directement proportionnelle.

5.2 Milieu naturel

(Source : Etude écologique – Projet photovoltaïque de Cheppes-la-Prairie – TAUW France)

Le bureau d'étude TAUW France a réalisé l'étude écologique du projet. L'intégralité du rapport se trouve en Annexe 2 du présent document.

5.2.1 Impacts sur les milieux naturels remarquables

Aucune zone naturelle remarquable n'est présente au sein de l'aire d'étude immédiate.

L'aire d'étude immédiate est localisée en dehors de toute zone naturelle d'intérêt patrimonial et éloignée des sites naturels protégés tels que les sites Natura 2000 (plus de 10 km des sites Natura 2000).

Néanmoins, d'après le SRCE de Champagne-Ardenne, le projet est implanté en partie au sein d'un corridor écologique des milieux boisés ainsi que d'un corridor des milieux humides.

Cependant, du fait de la nature du projet et des habitats présents sur site, le projet photovoltaïque engendrera des impacts directs et indirects relativement faibles.

Par mesure d'évitement, le projet est implanté en dehors des zones naturelles remarquables. Néanmoins, le projet est implanté en partie au sein de corridors écologiques. L'implantation du parc photovoltaïque aura cependant des impacts faibles sur ces espaces. Une évaluation des incidences Natura 2000 a été réalisée dans le chapitre 11 de l'étude écologique.

5.2.2 Impacts sur les habitats naturels et la flore

La construction d'un parc photovoltaïque peut générer des impacts significatifs sur la flore et les habitats, situés à proximité ou sur l'emprise du projet (emprises définitives ou temporaires).

Les paragraphes suivants détaillent les impacts que peut générer le projet photovoltaïque « de la Grande Pâture » sur les habitats et les espèces floristiques.

Les principaux impacts d'un projet de parc photovoltaïque sur les habitats et la flore sont généralement induits par :

- **Destruction d'habitats par les emprises nécessaires** aux différentes structures du projet, avec notamment deux types :
  - Les surfaces permanentes occupées par les structures du projet,
  - Les surfaces temporaires utilisées lors de la construction des structures du projet,
- **Le tassements des sols** par les engins et le piétinement du personnel sur place en phase travaux et qui induira aussi un écrasement des végétations,

- **Le trouble des surfaces en eau** en phase travaux qui induira une perturbation de la végétation aquatique,
- **Les modifications topographiques**, si nécessaires en phase travaux,
- **Le débordement accidentel** des emprises de travaux,
- **La pollution accidentelle** des sols ou des eaux en phase travaux et d'exploitation,
- **Le soulèvement de poussières** lors des travaux et des passages répétés des véhicules,
- **La destruction d'espèces végétales patrimoniales**.

➢ Destruction permanente et temporaire d'habitats

Les impacts directs sur les végétaux seront essentiellement représentés par les occupations au sol des travaux.

La majeure partie des structures du projet sont implantées sur des praires ou jachères ainsi que sur le plan d'eau. Elles occupent alors une surface permanente de **4700 panneaux au sol et 10 500 sur l'eau.**

Les postes de livraison (PDL) situés au sud-est de la zone sont également présents sur des surfaces de prairies améliorées ou de jachères.

Ainsi, la grande majorité des surfaces nécessaires au projet sont localisées sur des habitats dont les enjeux sont définis comme faibles.

Les impacts générés par le projet sur les habitats sont essentiellement liés à la phase de travaux. Les parcelles d'accueil des panneaux et des postes de livraison sont toutes des parcelles de prairie améliorée, de jachères ou un plan d'eau.

Pour rappel, les modélisations sont réalisées selon les caractéristiques du modèle VERTEX, TSM-DE21. Ces modélisations seront probablement amenées à évoluer avec le marché et les opportunités lors du financement du projet.

Néanmoins, l'implantation des modules aura un impact très faible sur l'habitat. Aucun remaniement important n'y étant apporté, l'impact intrinsèque sur ces habitat est jugé très faible.

Un impact direct en phase travaux sur les prairies et jachères sera engendré, avec le piétinement et le passage d'engins de chantier. Cet impact sera pour partie réversible, puisque la végétation pourra de nouveau s'exprimer. Par ailleurs, l'aire d'étude étant un milieu assez pauvre pour le moment (du fait de l'exploitation antérieure de carrière) ce remaniement pourrait conduire à une

évolution positive par la recolonisation d'une végétation herbacée (I Care & Consult et Biotope, 2020[1]).

Dans l'ensemble, les emprises du projet auront un impact très faible sur les habitats naturels et uniquement en phase de travaux. Une partie de cet impact restera permanent le temps de l'exploitation du site.

➢ Débordement des zones travaux

Les zones de travaux ont été définies dans le cadre du projet. Cependant, il est souvent possible que des surfaces de chantier débordent sur des surfaces non prévues initialement dans la conception du projet.

Dans le cadre du projet « de la Grande Pâture », la majeure partie des emprises des structures sont localisées en prairies améliorées ou jachères. En cas de débordement accidentel des zones de chantier, les surfaces impactées seraient de faible taille et constituées aussi de prairies et de jachères. Ainsi, les impacts seront très faibles sur ces éventuelles surfaces supplémentaires.

L'impact est considéré comme très faible et temporaire.

➢ Modifications topographiques

Dans le cas du projet « de la Grande Pâture », une terrassement limité sur quelques centimètres sera potentiellement nécessaire sur la partie terrestre. Par ailleurs, étant donné que le site présente une topographie au niveau des accès et des panneaux relativement plane, aucune cassure topographique ne sera marquée au niveau des implantations du projet.

L'impact du piétinement en phase travaux du parc photovoltaïque sera ponctuel et diffus. En phase d'exploitation, le parc photovoltaïque sera entretenu par de la fauche mécanique. Ainsi l'impact du piétinement en phase d'exploitation sera très ponctuel. Cet impact est non significatif.

Les opérations de maintenance et de gestion prévues en phase d'exploitation concerneront un contrôle régulier des installations et potentiellement la gestion de la végétation. Elles n'affecteront pas significativement les sols.

A l'image des installations de tables et de modules, les opérations de démantèlement n'entraîneront pas de modification significative de la nature des sols.

L'impact est considéré comme négligeable.

[1] I Care & Consult et Biotope, 2020, Photovoltaïque et biodiversité : exploitation et valorisation de données issues de parcs photovoltaïques en France. Rapport final.

➢ Tassements de sols et écrasement des végétations

Au cours de la phase des travaux, la circulation des engins de chantier ainsi que le piétinement des ouvriers engendreront un tassement du sol.

L'ensemble des accès sera aménagés de sorte que leur surface soit dure et résistante à ce tassement. A noter également que les surfaces temporaires seront remises en état à la fin du chantier.

En phase d'exploitation, le tassement des sols sera quasi inexistant, car la maintenance des panneaux empruntera les accès permanents conservés pendant toute la durée d'exploitation du projet.

L'impact du tassement des sols sera très faible sur l'ensemble des habitats utilisées en phase travaux et d'exploitation. Pour la partie flottante, l'impact sera modéré sur le tronçon limité de berge dédié à la mise à l'eau des flotteurs dans l'étang (Voir localisation sur la carte précédente) .

➢ Perturbation des surfaces en eau

Au cours de la phase des travaux, la circulation des engins de chantier (bateaux, barques, etc..) engendrera potentiellement une perturbation de l'eau.

En phase d'exploitation, la perturbation de l'eau sera inexistante, car la maintenance des panneaux empruntera les accès permanents conservés pendant toute la durée d'exploitation du projet.

L'impact de la perturbation des surfaces en eau sera très faible sur l'étang et faible sur les mares en phase travaux et d'exploitation.

➢ Pollution accidentelle

La pollution d'un site provient le plus souvent de la phase de chantier, soit par le dépôt de déchets de chantier, le plus souvent emportés par le vent, soit par le mauvais usage de produits chimiques, soit par le mauvais entretien des engins de chantier.

De ce fait, en phase travaux, les engins de chantier et l'usage de produits chimiques devront faire l'objet d'une surveillance et d'un suivi.

Concernant les déchets, des points d'apport ou de collecte seront positionnés sur le site et identifiés par le personnel. Ces points de déchets seront également couverts au moyen d'une bâche ou d'un filet à petite maille afin d'éviter l'envol des déchets dans les milieux naturels et les cultures environnants.

En phase d'exploitation, les éventuelles réparations et les maintenances éviteront de déposer sur les plateformes et les accès tout type de déchets. Un suivi des véhicules de maintenance venant sur le site devra être effectué.

Le maître d'ouvrage devra pouvoir justifier la bonne tenue du matériel et des matériaux sur le site en phase chantier et en phase d'exploitation.

La fréquence de tels événements accidentels n'étant pas quantifiable, ni mesurée, l'impact est considéré comme très faible.

Le maître d'ouvrage s'assurera de la bonne tenue du chantier et de la présence de kit anti-pollution sur site en phase de chantier.

➢ Soulèvement des poussières

Lors des allers-et-venues en phase travaux, comme en phase d'exploitation, mais aussi lors des terrassements par temps secs, les véhicules engendreront le soulèvement de poussières qui en se déposant sur la végétation engendreront une réduction de leurs activités photosynthétiques. Ainsi, la flore subira temporairement un affaiblissement de son processus de reproduction.

Cependant, dans cette région, les pluies ne sont pas rares et permettront, avec un terme rapide, le lessivage de ces poussières.

En raison de l'absence d'espèce sensible et d'une implantation majoritairement en culture intensive, cet impact est considéré comme très faible et temporaire sur les végétations observées, en phase travaux comme en phase d'exploitation.

➢ Destruction d'espèces végétales patrimoniales

Les impacts directs sur les végétaux seront essentiellement représentés par les occupations au sol et majoritairement lors des travaux.

Au regard des prospections écologiques, les parcelles d'accueil des différentes structures du projet éolien sont représentées par des parcelles de prairies, de jachères ou par un plan d'eau.

Au cours des inventaires aucune espèce protégée ou d'intérêt patrimonial n'a été identifiée au sein de l'aire d'étude.

Aucune espèce végétale d'intérêt patrimonial n'a été recensée au niveau des structures du projet photovoltaïque. L'impact est considéré comme faible sur les espèces floristiques qui s'expriment sur la zone d'implantation du projet.

Nature de l'impact	Eléments écologiques / espèces impactés	Niveau d'enjeu écologique associé	Phase du projet	Pérennité de l'impact	Détails de l'impact : Quantité /volume/ surface	Niveau de l'impact brut
Destruction d'habitat	Prairies et friches	Faible (modéré pour une faible zone au nord du projet terrestre)	Travaux	Temporaire	4 700 panneaux + PDL installés au sol	Très faible
			Exploitation	Permanent		Très faible
	Etang	Faible	Travaux	Temporaire (- de 10% des berges)	10 500 panneaux installés sur l'eau. Accès pour la mise en place de la partie flottante sur l'étang	Très faible
	Etang	Faible	Exploitation	Permanent		Très faible
	Berges (bande tampon)	Modéré à fort	Travaux	Temporaire (- de 10% des berges)		Faible
	Berges (bande tampon)	Modéré	Exploitation	Réversible – pas d'aménagement autres que les ancrages		Faible
Débordement des zones de travaux	Tous les habitats	Faible	Travaux	Temporaire	Risque de débordement au regard d'une aire située en marge du site	Très faible
Pollution accidentelle	Tous les habitats	Faible	Travaux	Temporaire	Risque de fuite des engins de travaux et des produits manipulés Dispersion de déchet par le vent	Très faible
Soulèvement de poussière	Tous les habitats	Faible	Travaux et exploitation	Temporaire	Soulèvement de poussière lors du passage des véhicules et des mouvements de terre	Très faible
Tassement du sol et écrasement de la végétation	Tous les habitats	Faible	Travaux	Temporaire	Ecrasement de la végétation – Tassement du sol – Modification des paramètres du sol	Très faible
	Berges	Modéré à fort	Travaux	Temporaire	Ecrasement de la végétation – Modification de la structure des berges au niveau de l'accès au parc flottant	Faible
Perturbation des surfaces en eau	Etang	Faible	Travaux et exploitation	Permanent	Perturbation des eaux de surfaces (turbidité) – Perturbation des espèces végétales aquatiques et hygrophiles	Très faible
	Mares	Fort	Travaux	Temporaire		Faible
Espèce floristique remarquable	Aucune espèce patrimoniale	Négligeable	/	/	Aucune espèce végétale remarquable n'est présente au droit des implantations du projet	Nul

Tableau 26 : Synthèse des principaux impacts du projet sur la flore et les habitats naturels

5.2.3 Impacts sur les zones humides

Pour mémoire, la Rubrique 3.3.1.0. « Eaux et milieux aquatiques » relative à l'article R214-1 du code l'environnement précise la nomenclature des opérations soumises à déclaration ou à autorisation.

Il est rappelé comme suit : toutes opérations d'assèchement, de mise en eau, d'imperméabilisation, de remblais de zones humides ou de marais nécessitent :

une demande d'autorisation pour toutes opérations sur une surface supérieure à 1 ha ;

une demande de déclaration pour toutes opérations sur une surface comprise entre 0,1 et 1 ha.

Pour rappel, les conclusions de l'étude de délimitation de zone humide réalisée par la méthode botanique et la méthode pédologique mettent en évidence **le caractère humide d'une zone à l'est correspondant à une prairie humide à grandes herbacées (E.42 Communautés à grandes herbacées des prairies humides).**

L'impact du projet sur les zones humides est jugé très faible (mesure d'évitement : implantation en dehors de la zone humide identifiée). En effet, le projet ne s'implante pas sur la zone humide présente au sein du projet.

5.2.4 Impacts sur la faune

Les impacts pressentis sur les espèces faunistiques peuvent être classés en plusieurs catégories :

-destruction et/ou dégradation d'habitats d'espèces faunistiques ;

-destruction et/ou dégradation d'espèces faunistiques protégées et/ou à enjeu ;

-destruction d'espèces faunistiques en phase travaux ;

-dérangement/perturbation des espèces faunistiques en phase travaux ;

-destruction d'espèces faunistiques en phase d'exploitation ;

➢ Destruction et/ou dégradation d'habitats d'espèces ou d'espèces faunistiques

En phase travaux, certaines espèces risquent d'entrer en collision directe ou d'être écrasées par les engins de chantier lors de leur circulation sur site et des travaux d'installation des différents composants de la centrale (pieux battus, raccordements, etc.). La destruction directe de nids d'oiseaux sera également possible lors des opérations au niveau des zones d'implantation prévues des panneaux photovoltaïques. Les impacts des remaniements effectués en phase chantier seront en partie permanents, notamment au niveau des pistes et des locaux (ajout de gravats).

En phase d'exploitation, l'entretien des prairies et jachères se fera en dehors des périodes sensibles, soit en période automnale/hivernale. Des interventions ponctuelles pour l'entretien et le contrôle des installations auront lieu tout au long de l'année, sans impact significatif sur les espèces ou leurs habitats.

Ces impacts directs sont jugés faibles selon les espèces concernées en phase travaux, puis très faibles en phase d'exploitation.

L'implantation du projet et les travaux nécessaires à cela vont détruire et/ou détériorer les habitats naturels situés respectivement au droit et à proximité des installations.

Le projet prend majoritairement place au sein de milieux ouverts (prairies, jachères et surface en eau). Il y aura donc un impact sur les cortèges d'oiseaux, des amphibiens et de l'entomofaune qui les fréquentent et cela en fonction des saisons.

A noter qu'afin de réduire au maximum et d'éviter ses effets sur les milieux naturels, le projet a prévu de s'implanter sur les espaces ouverts et notamment ceux présentant ici des enjeux faibles.

➢ Dérangement des espèces faunistiques

Diverses perturbations peuvent être invoquées, en particulier au cours de la phase travaux du projet.

Les principales perturbations identifiées de nature à perturber le cycle biologique des espèces et accentuer le phénomène d'émigration vers les habitats périphériques sont :

-circulation d'engins sur le périmètre du projet et ses abords immédiats ;

-stockage et dépôt de matériels et matériaux ;

-fréquentation accrue du personnel de chantier ;

-piétinement temporaire accentué pendant les travaux ;

-augmentation des vibrations et bruits divers générés par l'installation des ouvrages et la circulation des engins.

Toutes les espèces faunistiques ne réagissent pas de la même manière face à cet impact. Il est de ce fait difficilement quantifiable. L'impact du dérangement semble toutefois plus significatif chez les oiseaux et les amphibiens.

Ces espèces iront se réfugier vers les secteurs les moins perturbés de la zone travaux et des abords immédiats. A la fin du phasage des travaux et en fonction des habitats en place après travaux, les espèces pourront se réapproprier progressivement la zone du projet selon leur capacité de résilience et leur mode de gestion. C'est notamment le cas des espèces opportunistes qui pourront

fréquenter les zones remaniées dans le cadre de l'implantation des modules photovoltaïques (Corneille noire, Bergeronnette grise, Passereaux granivores par exemple).

L'impact lié au dérangement de la faune sur la zone d'implantation et ses abords est estimé faible à modéré en phase travaux.

En phase d'exploitation, l'entretien des prairies et jachères se fera en dehors des périodes sensibles, soit en période automnale/hivernale. Des interventions ponctuelles pour l'entretien et le contrôle des installations auront lieu tout au long de l'année, sans impact significatif sur les espèces ou leurs habitats.

L'impact lié au dérangement de la faune est jugé négligeable en phase d'exploitation.

- **Impact sonore**

La pollution sonore induite par les activités humaines est susceptible d'engendrer des impacts sur la faune en termes de perturbation du cycle biologique ou d'abandon de lieux de vie des espèces.

Cet impact est modulable en fonction de la nature des travaux mais aussi la sensibilité et la situation des espèces et des individus vis-à-vis de la source sonore (fréquence, intensité, présence avant ou après la colonisation des espèces et individus).

Dans le cadre du projet, l'impact sonore apparaît ponctuel et relativement faible dans le temps et l'espace pour être véritablement préjudiciable à la faune sur la zone d'implantation et ses abords immédiats.

En conclusion et sous réserve du respect des normes en vigueur sur les émissions sonores, le risque de dérangement des espèces faunistiques sera faible à négligeable compte tenu des espèces fréquentant l'aire d'étude.

5.2.5 Impacts sur les autres groupes faunistiques

Concernant les autres groupes faunistiques (entomofaune, herpétofaune et mammifères terrestres), les espèces recensées sont peu sensibles à l'implantation des panneaux photovoltaïques en dehors de la destruction éventuelle de leur habitat (impact direct en phase travaux) ou du dérangement temporaire lié aux travaux. Cependant, les zones favorables à ces espèces ont été évitées lors de la définition du projet, à savoir les zones de prairies, les haies et les boisements.

Aucune espèce protégée notable n'a été recensée au sein des emprises des panneaux et des pistes à créer ainsi qu'à leurs abords immédiats. **Les zones à enjeux pour les autres groupes**

faunistiques ont été exclues du projet d'aménagement en particulier les secteurs de bocage et les vallées (mesures d'évitement).

Concernant les aménagements (défrichement et décapage du sol) pour l'implantation des postes de livraison (PDL) en zone de prairie, aucune espèce patrimoniale n'y a été recensée.

Les espèces présentes à l'échelle du projet (essentiellement le gibier, espèces d'insectes très communes, etc.) seront très peu dérangées par les aménagements et le fonctionnement du parc photovoltaïque.

L'impact direct du projet sera très faible, temporaire et réversible pour l'ensemble des espèces communes présentes au sein de l'aire d'étude immédiate.

Dans l'ensemble, le projet photovoltaïque n'induira d'impact de nature à remettre en cause le maintien en bon état de conservation des populations locales des espèces faunistiques identifiées.

5.2.6 Impact sur les éléments de la trame verte et bleue

D'après le SRCE Champagne-Ardenne, **l'aire d'étude immédiate intercepte plusieurs éléments de la trame verte et bleue** à savoir des espaces qualifiés de corridors écologiques.

Les corridors écologiques sont « des liaisons fonctionnelles permettant des connexions entre des réservoirs de biodiversité ». Ce sont des voies potentielles de déplacement pour les espèces. Ils relient entre eux des réservoirs de biodiversité en traversant préférentiellement les zones de forte perméabilité.

Les principales zones de déplacement identifiées sont situées en bordure ouest de l'aire d'étude immédiate avec la présence d'éléments arborés et aquatiques. Elles sont principalement utilisées par les oiseaux et les chiroptères. L'implantation du projet se situe en dehors de ces milieux et de leurs lisières.

L'impact brut sur cet ensemble est jugé comme faible en raison de la faible surface impactée et du caractère enclavé de l'aire d'étude.

L'ensemble des surfaces d'habitats impactées par l'implantation du projet pourront être restituées après le démantèlement du parc photovoltaïque lors de la remise en état écologique et paysagère du site.

5.2.7 Impacts du démantèlement sur le milieu naturel

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier, mais sur un laps de temps encore plus réduit. Après le démantèlement, la dynamique de végétation reprendra ses droits s'il n'y a pas de gestion.

L'impact brut de la phase de démantèlement sur le milieu naturel sera donc faible.

Nature de l'impact	Eléments écologiques / espèces impactés	Niveau d'enjeu écologique associé	Phase du projet	Durée de l'impact	Détails de l'impact : Quantité /volume/ surface	Saisons	Niveau de l'impact brut
Dérangements liés aux activités de chantier (travaux et démantèlement)	Avifaune des milieux ouverts	Faible	Travaux	Temporaire	En toutes saisons, les travaux dérangeront très faiblement ce groupe habitué aux travaux	Toutes saisons	Très faible
	Avifaune des milieux humides	Faible	Travaux	Temporaire	En migration et en hiver les travaux dérangeront faiblement ce groupe car il est moins dépendant de son habitat durant ces saisons	Migrations et Hiver	Faible
					En reproduction, le dérangement subit sera plus important car les mouvements de chantier le long	Reproduction	Faible
Collisions potentielles avec les véhicules sur site	Avifaune globale	Faible	Travaux	Temporaire	Le risque de collision avec les engins de travaux est considéré comme faible du fait de la	Toutes saisons	Très faible
Risque de destruction d'espèces	Avifaune des milieux ouverts	Faible	Travaux	Temporaire	Risque de destruction au moment de la préparation des sols et de la coupe de la végétation	Reproduction	Faible
						Migrations et Hiver	Très faible
	Avifaune des milieux humides	Faible	Travaux	Temporaire		Reproduction	Faible
						Migrations et Hiver	Très faible
Destruction directe d'habitats naturels	Prairies et jachères	Faible	Travaux	Temporaire	Perte de surface par l'installation du parc photovoltaïque au sol, cependant la végétation va se redévelopper au cours du temps sous les structures pendant	Toutes saisons	Faible
			Exploitation	Temporaire et Permanent			Faible
	Milieux humides	Faible	Travaux et Exploitation	Temporaire et Permanent	En phase travaux, perturbation des individus lors de la pose des structures. En phase d'exploitation, la surface de plan	Migrations et Hiver	Faible
						Reproduction	Modéré

Nature de l'impact	Eléments écologiques / espèces impactés	Niveau d'enjeu écologique associé		Phase du projet	Durée de l'impact	Détails de l'impact : Quantité /volume/ surface	Saisons	Niveau de l'impact brut
Dérangement lié à la maintenance sur site	Avifaune globale	Faible	Modéré	Exploitation	Permanent	Fréquentation humaine de 1 à 5 passages par an sur site	Toutes saisons	Très faible
Effarouchement	Avifaune des milieux ouverts	Faible		Exploitation	Temporaire et Permanent	Pas de perturbation en dehors des opérations de maintenance	Migrations et Hiver	Faible
							Reproduction	Faible
	Avifaune des milieux humides	Faible		Exploitation	Temporaire et Permanent	Pas de perturbation en dehors des opérations de maintenance	Migrations et Hiver	Faible
							Reproduction	Faible
Destruction d'espèce / perte d'habitats / Dérangements	Autres groupes faunistiques (Mammofaune / Amphibiens / Reptiles / Entomofaune)	Faible		Travaux et Exploitation	Temporaire et Permanent	Absence d'espèce remarquable sur la ZIP (hors chiroptères) et d'habitats riches en biodiversité Faibles emprises occupées par le projet	Toutes saisons	Faible
	Chiroptères	Faible		Travaux	Temporaire	Zone de chasse, absence de gîte	Toutes saisons	Faible
		Faible		Exploitation	Permanent	Réduction de surface de chasse des chiroptères.		Faible

Tableau 27 : Synthèse des principaux impacts du projet sur la faune

5.3 Milieu humain

5.3.1 Air

Le site s'intègre dans un environnement plutôt rural composé d'une prairie et d'un étang, avec à un peu plus loin des résidences, de nombreuses cultures et quelques boisements. La qualité de l'air peut être considérée comme bonne.

- **Phase travaux**

La phase de chantier va entraîner une circulation d'engins sur les parcelles ne provoquant que peu de poussières (notamment en période sèche).

La phase de chantier durera plusieurs mois (8 à 24 mois selon les contraintes météorologiques et le planning recommandé pour le milieu naturel) et comprendra une moyenne de 2 camions/jour. Ce trafic pendant la phase de chantier va provoquer une très légère augmentation des gaz d'échappement dans le secteur par rapport à la situation actuelle mais qui sera très ponctuelle.

Si les travaux provoquaient des envols de poussières, le risque pour la santé humaine serait prévenu au besoin par l'arrosage des voies d'accès et du site.

L'impact sur la qualité de l'air en phase travaux est jugé très faible.

- **Phase exploitation**

La production d'énergie solaire est reconnue comme une énergie non polluante. Aucune émission n'est prévue en phase d'exploitation en dehors du passage des véhicules de maintenance.

Aucun impact sur la qualité de l'air n'est à attendre.

5.3.2 Bruit

- **Phase travaux**

Les travaux seront diurnes et ne se dérouleront que les jours ouvrables.
Pendant toute la durée des travaux de construction du parc photovoltaïque, le chantier génèrera des nuisances sonores, émises par les déplacements des véhicules de transport, les travaux de montage et les engins de construction, ainsi que des vibrations (par exemple lors du montage et de l'ancrage des structures porteuses).

Les engins utilisés seront conformes à la réglementation. Des valeurs d'émissions acoustiques de 70 à 80 dB(A) à 1 m de ces engins peuvent être prises comme base de calcul pour l'influence sonore.
On estime que la contribution des engins de chantiers serait inférieure à 40 dB(A) dès 50 m de distance.
Le passage des véhicules de transport pour le chantier ne sera pas un composant important en termes de nuisance sonore.

Aucune sirène ou alarme ne sera utilisée en dehors des situations d'urgence ou pour des raisons de sécurité.

Les impacts sonores seront faibles pour la population et modérés pour le personnel d'intervention. Les impacts sonores seront limités à la phase construction (temporaires).

- **Phase d'exploitation**

En phase d'exploitation, les niveaux sonores seront limités aux onduleurs et aux transformateurs, peu perceptible au-delà de quelques mètres. Les premières habitations étant localisées à plus de 372 m des onduleurs du poste transformateur, la nuisance sonore résiduelle sera très faible.

De plus, aucun bruit nocturne ne sera généré étant donné le fonctionnement du projet en période diurne uniquement.

Dans le cas présent, le bruit généré par les 3 postes de transformation restera faible et ne sera pas de nature à augmenter les niveaux sonores actuellement observés. Les impacts sonores du projet sont donc très faibles.

5.3.3 Déchets

- **Phase travaux**

Le chantier génèrera des déchets, parmi lesquels on distingue les terres excavées, les déchets issus des emballages des modules et les déchets « ménagers ».

Aucune maintenance des engins de chantier ne sera autorisée sur site. Les produits dangereux (aérosols usagés, chiffons souillés, etc.) représenteront un volume négligeable (quelques kilos), et seront éliminés dans des filières agréées. Des bordereaux de suivi des déchets (formulaire Cerfa 12571*01) seront établis à chaque ramassage de déchet dangereux. Hormis les terres excavées et les déchets verts, la majorité des déchets sera entreposée dans des bennes étanches ou sur rétention, éventuellement fermées. En cas de mauvaise gestion des déchets, des pertes de produits liquides (déchets ou eaux de ruissellement sur ceux-ci) ou des fractions solides pourraient venir polluer le sol ou les eaux superficielles. L'aspect accidentel de ces événements réduit fortement la probabilité d'apparition d'un impact.

Les déchets entreposés sur le site peuvent être sources de nuisances olfactives et visuelles (stockage et envols). Compte tenu de la nature des déchets et de leur gestion, il n'y aura pas de gêne olfactive. Les bennes dédiées aux produits légers (sacs d'emballage, etc.) seront fermées, ce qui limitera le risque d'envol.

Les impacts liés aux déchets sont très faibles et temporaires.

➢ Phase d'exploitation

Il n'est pas prévu la production de déchets pendant la phase d'exploitation du parc en dehors du remplacement des modules défectueux.

Le caractère recyclable des constituants de la centrale constitue un impact positif et temporaire.

➢ En phase de démantèlement

La plus grande partie des composants sera recyclée conformément aux législations en vigueur, dans des centres de traitement à proximité du site. Les matériaux récupérés (bois, béton, métaux) sont courants dans le domaine du BTP et les filières de retraitement sont bien développées. De même, il existe un marché de l'occasion pour les postes béton et transformateurs.

Le recyclage des modules à base de silicium cristallin consiste généralement en un simple traitement thermique servant à séparer les différents éléments du module photovoltaïque et permet de récupérer les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent généralement). Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boite de connexion sont brûlés par le traitement thermique. Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les contacts métalliques et la couche antireflets.

Ces plaquettes recyclées sont :

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

Le fabricant des modules photovoltaïques est adhérent à l'association PV Cycle afin que les panneaux en fin de vie soient pris en charge pour le recyclage.
Créée en 2007, cette association a pour but la structuration de la filière de recyclage des modules photovoltaïques avec la mise en place d'un « schéma de collecte volontaire et de recyclage de modules arrivés en fin de vie » pour l'ensemble de l'Europe.

Le démantèlement du parc photovoltaïque aura un impact très faible en raison du caractère recyclable des constituants de celui-ci.

5.3.4 Effets d'optique

D'après le guide diffusé par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire (Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol), les installations photovoltaïques peuvent être à l'origine d'effets optiques :

- miroitements : réflexion de la lumière solaire sur l'installation ;
- reflets : les éléments du paysage se reflètent sur les surfaces réfléchissantes ;
- formation de lumière polarisée : polarisation de la lumière sur des surfaces lisses ou brillantes (eau, routes mouillées, etc.).

Seul un risque d'éblouissement par réflexion sur l'installation est soulevé (suite à l'effet miroitements).

La surface du panneau a des propriétés optiques comparables à celles d'une plaque de verre qui aurait subi un traitement antireflets ; ainsi, le coefficient de réflexion en incidence normale est inférieur ou égal à 8%.

De manière similaire aux surfaces aquatiques, les réflexions augmentent en incidence rasante. Ces perturbations sont à relativiser puisque la lumière directe du soleil masque alors souvent la réflexion (pour observer le phénomène, la personne devra regarder en direction du soleil).

Les éléments induisant des écrans à proximité du site (haie, boisement et clôture) permettent de limiter les gênes dues à la réflexion aux incidences les plus rasantes. L'impact est considéré comme nul.

5.3.5 Champs électrique et magnétiques

La présence de champs électromagnétiques est liée à la production de courant électrique et n'est donc possible qu'en phase d'exploitation.

Les onduleurs et les installations raccordés au réseau de courant alternatif, le câble entre l'onduleur et le transformateur, ainsi que le transformateur lui-même créent de faibles champs de courant continu (électriques et magnétiques) dans leur environnement. Les onduleurs et les transformateurs se trouvent dans des locaux spécifiques qui offrent une protection contre ces champs continus ou alternatifs très faibles.

Il n'est pas attendu d'effets significatifs pour l'environnement humain. Selon le guide du MEEDDAT, les puissances de champ maximales pour ces équipements sont inférieures aux valeurs limites

relatives à la santé humaine à une distance de quelques mètres. À une distance de 10 m, les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers.

Les risques liés aux champs électromagnétiques sont nuls.

5.3.6 Risques incendie et électrique

Le risque d'incendie lié aux installations électriques peut être évoqué. Toutefois, le risque de porter atteinte à la population environnante est faible, puisque :

- les matériaux constitutifs de la centrale sont en majorité non combustibles (acier, aluminium, verre) ;
- les installations sont munies de dispositif de sécurité.

Dans le cas d'une éventuelle intrusion volontaire ou accidentelle d'une personne non habilitée à la maintenance électrique (malgré la présence des systèmes de sécurité prévus : barrières, clôtures), le risque de blessure ou de brûlure ne peut être écarté mais reste faible.

Les risques incendie et électrique sont faibles.

5.3.7 Risques technologiques et industriels – Effets dominos

- PPRT :

Aucun PPRT (Plan de Prévention des Risques Technologiques) n'est présent sur la commune de Cheppes-la-Prairie.

- BASIAS / BASOL :

Aucun site BASIAS et aucun site BASOL n'est recensé que la commune de Cheppes-la-Prairie.

Le site BASIAS le plus prêt se trouve sur la commune d'Omey.

L'activité du projet de parc photovoltaïque n'entre en contradiction ni avec les servitudes liées à la classification BASOL/BASIAS identifiés sur la commune d'Omey.

- Transport de Matières Dangereuses (TMD) :

Le site ne génère pas de trafic TMD et ne génère pas un trafic suffisant pour avoir un impact sur les axes de transport routier TMD. Par ailleurs, le projet n'est pas de nature à impacter la canalisation de transport de matière dangereuse présente à proximité du site.

5.3.8 Contexte socio-économique

➢ Cout de l'énergie solaire

Le coût de production de l'énergie solaire comparé aux autres techniques de production d'énergie (base de calcul de mise en service industrielle en 2020 avec un taux d'actualisation de 8 %) est le suivant (*Source : Rapport de synthèse version publique de la quatrième période de candidature des appels d'offres photovoltaïques de la Commission de Régulation de l'Energie, en date du 11 juillet 2018*) :

- Solaire (installation au sol > 5 MWc): 57 €/MWh
- Hydraulique : 15-20 €/MWh
- Gaz / charbon : 70-100 €/MWh
- Nucléaire : 49,5 €/MWh (>100 €/MWh pour les nouveaux EPR)
- Eolienne terrestre : 82 €/MWh

Le coût de production de l'énergie photovoltaïque pour les installations de plus de 5MWc est de plus en plus compétitif comparé à d'autres techniques de production d'énergie. De plus, ce coût diminue continuellement avec la baisse régulière du prix des modules. Enfin, la technologie se développe pour obtenir un meilleur rendement.

Notons que les coûts du kWh solaire n'intègrent pas les avantages environnementaux et sociaux tels que les dégâts évités localement ou à l'échelle de la planète comme :

- Les émissions de fumées, poussières ou odeurs désagréables ;
- L'apport des matières premières, des combustibles ;
- Les marées noires ;
- Le transport et le stockage des déchets.

Notons aussi que les frais de fonctionnement et d'entretien sont assez réduits car les technologies liées à l'énergie solaire photovoltaïque sont fiables et relativement simples.

➢ Retombées économiques

- <u>Généralités :</u>

D'une façon générale, on estime que les emplois induits et indirects sont quatre fois plus nombreux que les emplois directs (notamment la maintenance).

La loi de transition énergétique pour la croissance verte prévoit de porter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32 % de la consommation finale brute d'énergie en 2030. Ce développement permettra de créer de nombreux emplois et de soutenir et développer de manière pérenne le tissu industriel français.

Le secteur photovoltaïque est particulièrement porteur en termes de création d'emplois et de richesses au niveau local. Le secteur investit massivement dans la recherche et l'innovation technologique et génère dans une très large mesure de l'emploi qualifié et de bonne qualité. De plus, la structure décentralisée du secteur photovoltaïque et des énergies renouvelables permet la création d'emplois dans les zones moins industrialisées.

Phase construction :

Ce projet de parc photovoltaïque entraîne la pérennisation ou la création d'emplois directs sur le secteur. La construction du parc pourra faire appel aux compétences des entreprises locales ou régionales pour la réalisation des fondations, les travaux électriques, etc.

La phase de construction, d'une durée de 8 mois environ, mobilisera un effectif d'environ 10 intervenants, jusqu'à 30 en période de pointe. Par ailleurs, la présence des équipes du chantier pourra contribuer au dynamisme économique de la commune de Cheppes-la-Prairie et de celles environnantes (nuitées, repas dans les restaurants du secteur, sous-traitance) sur toute la durée du chantier.

L'impact du projet est donc positif et temporaire.

- **Phase d'exploitation**

Le coût de production de l'énergie photovoltaïque pour les installations de plus de 5MWc est de plus en plus compétitif comparé à d'autres techniques de production d'énergie. De plus, ce coût diminue continuellement avec la baisse régulière du prix des modules. Enfin, la technologie se développe pour obtenir un meilleur rendement.

L'impact du projet est positif et pérenne pendant toute la durée d'exploitation du parc photovoltaïque.

5.3.9 Tourisme et patrimoine culturel

L'énergie solaire est souvent perçue positivement par le public, car il s'agit d'une industrie visant à sortir des énergies fossiles.

De plus, on peut constater un essor dans l'utilisation de cette énergie chez les particuliers (solaire sur toiture).

Le projet est très peu visible en dehors du site en raison des éléments arborés conservés en bordure du parc photovoltaïque.

L'impact du projet est faible pendant toute la durée d'exploitation de la centrale.

5.3.10 Accessibilité

➢ Phase travaux

Dans le cas présent, l'accès depuis la voie publique sur le site se fera par la rue André Denimal. Il ne sera donc pas nécessaire de créer de nouvelles voieries.
Le maître d'œuvre se rapprochera du gestionnaire de la route afin de définir précisément les incidences du projet sur le domaine public routier. Les demandes de permissions de voiries seront déposées avant le début des travaux. Afin de pouvoir déterminer l'éventuelle dégradation des routes, un état des lieux sera réalisé en présence de représentants des gestionnaires de la route, d'un huissier et du maitre d'œuvre. En cas de dommages constatés, les routes concernées seront remises en état.

L'impact sur les voiries sera très faible, du fait d'une très légère augmentation, temporaire et locale du trafic routier en phase construction par rapport à la situation actuelle.

➢ Phase d'exploitation

Aucune circulation d'engin n'est prévue lors de l'exploitation du site. Le site sera uniquement fréquenté par le personnel de maintenance (véhicule léger), engendrant un trafic très faible. Aucun élément ne viendra impacter la sécurité de circulation autour du site.

Il n'y aura pas d'impact.

5.3.11 Urbanisme

➢ Documents d'urbanisme

La commune de Cheppes-la-Prairie est régie par un Règlement National d'Urbanisme (RNU).

Le projet de parc photovoltaïque est compatible avec le règlement du RNU en vigueur sur la totalité de la commune de Cheppes-la-Prairie.

➢ Ouvrages et servitudes publiques

Aucune servitude d'utilité publique ni servitudes d'éloignement aux réseaux n'est présent au sein de la zone du projet.

Le projet n'aura pas d'impact sur les servitudes d'utilité publiques ni sur les réseaux.

5.4 Patrimoine culturel et paysager

(Source : Etude d'impact sur l'environnement et la santé – Parc photovoltaïque de Cheppes-la-Prairie – Ater Environnement)

Le bureau d'étude Ater Environnement a réalisé l'étude paysagère du projet. L'intégralité du rapport se trouve en Annexe 3 du présent document.

5.4.1 Contexte paysager et patrimonial

Le projet de centrale photovoltaïque se situe sur la commune de Cheppes-la-Prairie, dans le département de la Marne (région Grand Est). Il s'installe dans un paysage ouvert, légèrement ondulé, couvert de grandes cultures avec peu de repères verticaux laissant supposer des vues pouvant porter loin dans ce paysage. Les arbres sont principalement localisés le long des cours d'eau (la Marne et la Guenelle) présents de part et d'autre de la vallée.
Ils masquent ainsi l'intérieur de la vallée depuis la plaine.

Ainsi, dans l'aire d'étude éloignée, aucune visibilité en direction du projet de Cheppes-la-Prairie n'a été recensée dans l'état initial. Il en est de même pour l'aire d'étude rapprochée où la grande majorité de ce périmètre d'étude n'est pas concerné par la présence visuelle de la future centrale solaire. Seuls les abords immédiats du site donnent vue sur la zone d'implantation potentielle comme la D302 ou le sentier regroupant les trois GR.

Les choix d'implantation du projet ont tenu compte de ce contexte paysager favorable en présentant la variante retenue. Toutefois, il ne s'agit que d'une vision cartographique à l'échelle de la zone d'implantation potentielle.

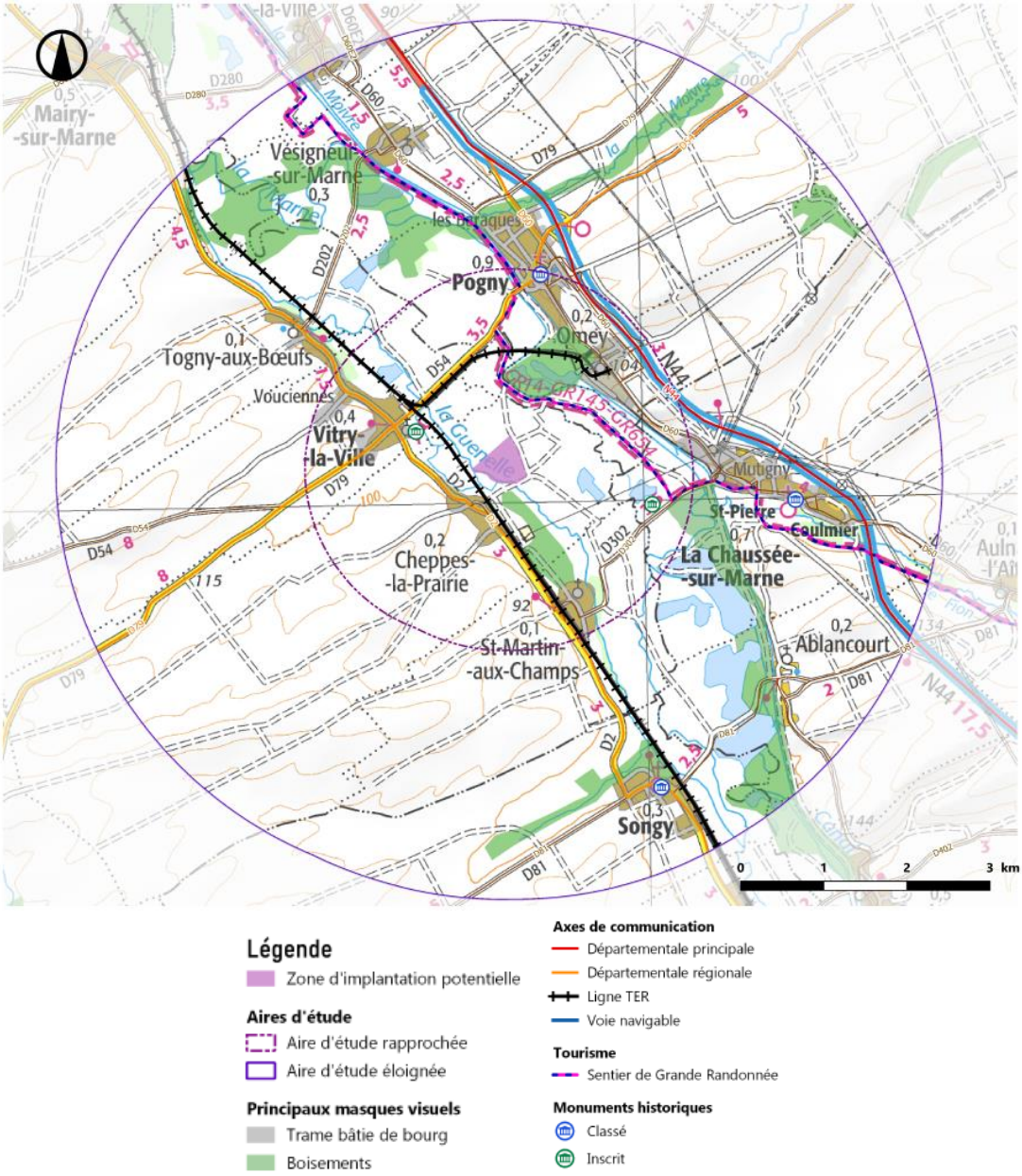


Figure 80 : Carte de contextualisation générale du projet dans le territoire d'étude (Source : Ater Environnement)

5.4.2 Impacts paysagers

➢ Impacts bruts en phase chantier

Les impacts paysagers temporaires liés à l'installation du parc photovoltaïque concernent l'ensemble des travaux de terrassement et de génie civil nécessaires à la réalisation du parc, avec notamment :

- Les déplacements et stockages de terre et autres matériaux de déblai ;

- La présence d'engins de chantier ;
- L'entreposage des diverses pièces constitutives du parc ;
- L'installation d'hébergements préfabriqués.

L'impact brut du chantier sur le paysage est donc réel mais reste faible.

➢ Impacts bruts en phase d'exploitation de l'aire d'étude éloignée

Impact paysager depuis les lieux de vie :

Comme détaillé dans l'état initial paysager, une dizaine de lieux de vie principaux sont présents dans l'aire d'étude éloignée (Pogny, la Chaussée-sur-Marne, Vésigneul-sur-Marne, ou encore Ablancourt). L'ensemble des lieux de vie de l'aire d'étude éloignée ne présente pas d'interactions visuelles avec le projet photovoltaïque de Cheppes-la-Prairie. En effet, comme l'illustre la carte de synthèse ci-dessus, les motifs végétaux et la présence de vallées accompagnée de leur ripisylve façonnent de nombreux masques visuels.
Aussi, aucune visibilité n'est relevée en direction de la future centrale solaire.

L'impact paysager depuis les lieux de vie sera donc nul.

Impact paysager depuis les axes de communication :

Parmi les principaux axes de communication qui desservent l'aire d'étude éloignée, aucun d'entre eux n'avait été recensé comme sensible vis-à-vis du projet solaire de Cheppes-la-Prairie lors de l'analyse de l'état initial paysager.

L'impact paysager depuis les axes de communication de l'aire d'étude éloignée est donc nul.

Impact paysager depuis les sites touristiques :

Malgré l'enjeu fort lié au tourisme au sein de l'aire d'étude éloignée, par la présence des trois chemins de Grande Randonnée, la sensibilité de ces différents sites et circuits touristiques était définie comme nulle au sein de l'état initial paysager.
Là encore, la ripisylve de la Marne ferme les vues et le futur parc photovoltaïque de Cheppes-la-Prairie ne sera pas perceptible dans le paysage depuis les trois GR présents.

L'impact paysager depuis les sites touristiques sera donc nul.

➢ Impacts bruts en phase d'exploitation de l'aire d'étude rapprochée

Impact paysager depuis les lieux de vie :

L'état initial paysager référençait cinq lieux de vie de l'aire d'étude rapprochée dont trois sur la rive gauche de la Guenelle et deux sur la rive droite de la Marne.

L'ensemble des structures végétales comme l'épaisse ripisylve et les peupleraies isoleront visuellement le bourg de Pogny et ne permettront aucune vue en direction du projet. L'impact est donc nul.

Le village d'Omey se situe du même côté de la vallée que Pogny, derrière la Marne et son canal latéral. La présence de l'usine d'Omya au premier plan et la ripisylve de la Marne en arrière-plan empêcheront toute visibilité sur le projet. L'impact est donc nul.

De l'autre côté de la vallée, sont localisés les villages de St-Martin-aux-Champs, de Cheppes-la-Prairie mais aussi de Vitry-la-Ville. Ces trois bourgs sont séparés du centre de la vallée par la Guenelle et sa ripisylve. Des peupleraies ont été plantées entre ces bourgs et ce cours d'eau. Ces villages n'auront donc aucune visibilité sur le projet. L'impact est donc nul.

Grâce aux boisements des ripisylves de la Marne et de la Guenelle, les bourgs ne présentent aucune visibilité vers l'intérieur de la vallée et donc sur le projet. L'impact est donc nul.

Figure 81 : Depuis la limite est du bourg de St-Martin-aux-Champs (source : ATER Environnement)

Impacts paysager depuis les axes de communication :

A l'image des lieux de vie, la grande majorité des axes de communication qui desservent l'aire d'étude rapprochée n'est pas impactée par le projet de parc photovoltaïque de Cheppes-la-Prairie. L'état initial a permis de déterminer que le couvert arboré composé par les boisements de la ripisylve de la Marne, de la ripisylve de la Guenelle et des peupleraies ferme rapidement l'horizon et n'autorise aucune vue lointaine. C'est pourquoi, les axes principaux, n'ont pas été relevés comme sensibles à la zone d'implantation potentielle dans l'état initial.
De facto, ils ne seront pas non plus impactés par le projet proposé.

Figure 82 : Vue sur le canal navigable, depuis la D302, à la sortie ouest de La Chaussée-sur-Marne (source : ATER Environnement)

Figure 83 : Depuis la D302 entre St-Martin-aux-Champs et La Chaussée-sur-Marne (Source : ATER Environnement)

Seule la D302 sera très faiblement impactée par le parc photovoltaïque de Cheppes-la-Prairie du fait de sa localisation sur l'espace ouvert en cœur de vallée.

Impact paysager depuis les sentiers de randonnée :

Figure 84 : Depuis le sentier des GR14/145/654 au nord-est du projet (source : ATER Environnement)

Depuis les GR 14, GR 145 et GR 654, le projet sera en grande partie masqué par la végétation accompagnant la noue La Guyon. Cependant, il est possible que ce dernier soit plus visible en hiver avec la chute des feuilles. L'impact est donc très faible.

➢ Impacts depuis les monuments historiques et les sites protégés

Impacts depuis les monuments historiques :

Cinq monuments historiques sont présents au sein des différentes aires d'étude mais la majorité d'entre eux n'a pas été relevé comme sensible au sein de l'état initial.

L'impact sera donc nul sauf pour le site archéologique qui sera très faible.

Impacts depuis les sites naturels :

Un site naturel protégé a été recensé au cours de l'état initial. Il s'agit du parc du Château de Vitry-le-Ville, dont le château est protégé en tant que monument historique. Toutefois, aucune sensibilité n'avait été relevée vis-à- vis du projet.

L'impact sera nul

Impacts depuis les sites patrimoniaux remarquables :

Il n'y a pas de site patrimonial remarquable dans un rayon de 5 km autour du projet.

L'impact sera nul

Impacts depuis les monuments commémoratifs :

Il n'y a pas de monuments commémoratifs d'ampleur dans un rayon de 5 km autour du projet.

L'impact sera nul

Impacts depuis le patrimoine vernaculaire :

Aucun patrimoine vernaculaire n'a été relevé comme sensible au cours de l'état initial.

L'impact sera nul

Impacts depuis le patrimoine mondial de l'UNESCO :

Il n'y a pas de site inscrit au Patrimoine Mondial de l'UNESCO dans un rayon de 5 km autour du projet.

L'impact sera nul

5.4.3 Photomontages

Les points de vue ont été choisis en fonction de la zone de visibilité du projet. Les deux photomontages se situent aux abords immédiats du futur parc où les sensibilités les plus importantes ont été recensées. En effet, l'importante et régulière couverture végétale qui habille les vallées ainsi que la trame urbaine ne permettent qu'une zone de visibilité retreinte du projet aux abords de celui-ci.

Deux panoramas, illustrés ci-après, ont été réalisés. Ils représentent les perceptions du projet depuis les routes bordant le projet. Un premier illustre l'impact du projet depuis l'entrée du site au croisement entre les routes communales quand un second illustre l'impact depuis le nord du site.

Pour chaque point de vue par la suite, deux photographies sont présentées : l'état initial et le photomontage d'état final. L'objectif étant de montrer l'impact du projet brut, et ainsi évaluer la nécessité de mesures d'accompagnements. Celles-ci seront présentées dans le chapitre « Mesures ».

	Description du point de vue
Photomontage 16	Depuis le sud-est du site au croisement des chemins communaux depuis l'entrée du site
Photomontage 18	Depuis le nord du projet sur le chemin bordant l'est du projet.

Tableau 28 : Présentation des photomontages (Source : Ater Environnement)

Figure 85 : Localisation des photomontages (Source : Ater Environnement)

Photomontage n°16 – Depuis le sud-est du site au croisement des chemins communaux depuis l'entrée du site– Etat Initial

Photomontage n°16 – Depuis le sud-est du site au croisement des chemins communaux depuis l'entrée du site– État projeté

Figure 86 : Photomontage n°16 (Source : Ater Environnement)

Ce point de vue (Figure 86) est pris depuis l'entrée du site, située au sud-est du projet, au croisement des chemins communaux. Aujourd'hui, l'ancienne carrière n'est pas délimitée par un grillage. L'aspect renaturé du site est ici clairement visible. On découvre une parcelle ouverte colonisée par divers fourrés et herbes hautes. L'arrière- plan est structuré par la végétation arborée bordant la Guenelle. La route communale longeant le sud du projet est encadrée par une végétation plus ou moins dense, offrant comme illustré depuis ce point de vue, quelques ouvertures en direction du projet.

Compte tenu de l'ouverture visuelle accentuée par la très faible distance et des fenêtres visuelles, la visibilité sur le parc photovoltaïque est élevée depuis ce point de vue. Dans cette perspective, les panneaux apparaissent de profil, atténuant leur impact visuel. Au premier plan, le grillage permet de filtrer en partie le projet grâce au travail réalisé sur la colorimétrie pour s'accorder et s'intégrer au contexte arboré très présent aux abords de la future centrale solaire. Malgré ce filtre, les tables photovoltaïques sont prégnantes depuis ce point de vue, dépassant le grillage présent au premier plan.

L'aspect naturel induit par les fourrés et broussailles visibles sur l'état initial évolue vers un paysage plus industriel avec l'installation du projet. Toutefois, le travail d'intégration des panneaux et des éléments annexes permet une insertion du projet au sein du paysage.

Le site est cerné de végétation, il n'est donc perceptible que ponctuellement au travers de fenêtre visuelle telle que celle-ci.

L'impact depuis l'entrée sud-est du site reste toutefois fort. En l'absence d'obstacles, le projet est visible sans filtre. Cette vue, réalisée à l'entrée du site, rend compte également de la vision du projet depuis les percées possibles dans la végétation sur cette route communale longeant le sud du projet.

Photomontage n°18 – Depuis le nord du projet sur le chemin bordant l'est du projet – Etat Initial

Photomontage n°18 – Depuis le nord du projet sur le chemin bordant l'est du projet – État projeté

Figure 87 : Photomontage n°18 (Source : Ater environnement)

Ce photomontage (Figure 87) est pris depuis le nord du projet, sur le chemin bordant l'est du site. Cette vue dévoile un paysage qui alterne entre étendue agricole et mur végétal formé par la ripisylve des cours d'eau, ici la Guenelle.

Contrairement au point de vue précédent, le caractère passé industriel du site est présent dans le paysage grâce à l'étang illustrant l'ancienne carrière.

L'installation de panneaux solaires sur le site va en partie modifier le paysage depuis ce point de vue. Toutefois, les panneaux terrestres, vus de dos, font écho aux herbacées déjà présentes sur le site. La colorimétrie du tissu végétal et des tables photovoltaïques reste dans les mêmes teintes sur les deux états

Depuis ce point de vue, la taille apparente des panneaux reste égale à celle des éléments naturels (herbacée et étangs) présents sur le site et plus petit que les éléments arborés bordant le projet.

Les différents éléments permettent de limiter ainsi l'impact visuel du projet. Il génère donc une légère mutation du paysage. Toutefois, cette mutation n'est visible que depuis une vue très proche. De même, au regard de la faible fréquentation de cet axe, l'impact est faible mais est à nuancer

5.4.4 Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier, mais sur un laps de temps encore plus réduit.

L'impact brut de la phase de démantèlement sur le paysage sera donc faible.

5.4.5 Impacts cumulés

Les abords de la future centrale solaire de Cheppes-la-Prairie n'accueillent aucun projet pouvant générer des impacts cumulés d'un point de vue paysager.

6 Incidences négatives – vulnérabilité a des risques d'accidents ou de catastrophes majeures

Le tableau ci-dessous présente 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 majeures en rapport avec le projet. Des mesures d'atténuation sont mises en place dans le cadre du projet, elles sont également détaillées dans le tableau ci-dessous.

Risques	Nature des risques	Contexte du projet et incidences négatives	Mesure d'atténuation
Risques de catastrophes majeures (origine naturelle)	Séisme	Site en zone de sismicité : risque très faible	Règles parasismiques pour les postes électriques
	Foudre	Risque d'incendie	Nombreuses normes électriques appliquées Création d'une piste périphérique pour améliorer l'efficacité d'une intervention de pompiers. Maintien de l'état débroussaillé du site
	Crue	Site localisé au sein du zone du PPRI	Les cellules solaires sont implantées sur des tableaux surélevées par rapport à la côte de crue. Ces tables sont elle-même ancrées sur des pieux afin d'assurer leur stabilité. Un espace suffisant est laissé entre chaque rangée de panneaux. Site clôturé par un grillage à grosses mailles afin de laisser passer l'eau.

Risques	Nature des risques	Contexte du projet et incidences négatives	Mesure d'atténuation
	Neige	La présence de neige sur les panneaux limitera la productivité	Aucune
	Tornade et vents	Risque d'arrachage des panneaux	Aucune

Tableau 29 : Présentation des catastrophes majeures pouvant avoir lieu

7 Projets voisins en cours d'instruction – effets cumulés

Le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 précise l'obligation d'étudier les effets cumulés pour toute étude d'impact d'aménagement. La notion d'impacts cumulés des différentes phases d'un projet ou d'impacts cumulés avec les installations existantes figuraient déjà antérieurement dans les textes législatifs.

L'article R122-5 du code de l'environnement demande :

- une analyse de l'état initial fait référence à la zone susceptible d'être affectée, aux continuités écologiques et aux équilibres biologiques ;
- une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, à court, moyen et long terme, ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux.

Le Guide du ministère de l'écologie sur la séquence Éviter-Réduire-Compenser (ERC) précise ainsi : *« Les impacts pris en compte ne se limitent pas aux seuls impacts directs et indirects dus au projet ; il est également nécessaire d'évaluer les impacts induits et les impacts cumulés ». Il précise aussi : « L'état initial permet de tenir compte des effets sur l'environnement liés à l'existence d'autres installations ou équipements que ceux du projet, quel que soit leur maitre d'ouvrage (mais ne comprend pas les projets connus au sens de l'article R. 122-5 du CE qui relèvent de l'analyse des effets cumulés) ».*

L'évaluation des impacts d'un projet dotés d'installations existantes avec des impacts similaires ou synergiques comme les installations éoliennes, lignes RTE, canalisations GRT Gaz… ne concerne pas l'analyse des effets cumulés mais l'analyse des impacts indirects d'un projet. En d'autres termes, les autres installations ou aménagements font partie de l'état initial du projet, ils sont pris en compte dans l'évaluation des impacts indirects.

A contrario, les interactions entre plusieurs projets connus et non réalisés font l'objet d'une analyse spécifique d'évaluation des effets cumulés.

L'article R122-5 II 4 encadre les projets concernés par les effets cumulés lors du dépôt de l'étude d'impact, il s'agit des projets qui ont fait l'objet :

- d'un document d'incidences « loi sur l'eau » au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- d'une étude d'impact pour laquelle un avis de l'autorité environnementale compétente a été délivré et rendu public.

Le législateur rappelle que la date à mentionner pour ces projets est la date de dépôt de l'étude d'impact. Ce point peut constituer une réelle difficulté et un frein supplémentaire pour le pétitionnaire dans la mesure où l'étude d'impact peut subir des modifications jusqu'à la date de son dépôt.

Il est recommandé d'anticiper les projets dont la demande d'autorisation est susceptible d'être déposée concomitamment à celle du pétitionnaire.

Les projets abandonnés par le Maître d'Ouvrage, ceux pour lesquels l'autorisation est caduque et ceux dont la réalisation est achevée ne sont plus considérés comme tels.

Les effets cumulés c'est-à-dire les projets susceptibles de générer des impacts additionnels ou synergiques, correspondent à l'accentuation d'un projet en lien avec les impacts d'un ou plusieurs projets adjacents.

En pratique, les impacts peuvent donc :

- s'additionner : on considère l'addition de l'effet d'un même type d'impact créé par deux ou plusieurs projets ;
- être synergiques : on considère la combinaison de deux ou plusieurs effets élémentaires, de même nature ou pas, produisant un effet secondaire beaucoup plus important qu'une simple addition d'effets élémentaires ou bien au contraire aboutir à une compensation mutuelle.

Ces effets cumulés doivent être spatialisés, qualifiés, et si possible quantifiés. Sur les composantes où l'approche cumulée est jugée pertinente, le rapport présentera de façon explicite :

- les évolutions prévisibles de l'existant liées aux projets connus ;
- les effets du projet, objet de l'étude d'impact, cumulés aux précédents. Ainsi, les impacts du projet doivent être confrontés aux impacts potentiels déjà identifiés des autres projets connus.

Concernant les projets récemment déposés, la liste des avis émis sur les communes limitrophes de la zone d'étude a été consultée sur le site internet de la DREAL Grand-Est le site de la préfecture de la Marne et le site de la Mission Régionale d'Autorité Environnementale Grand-Est.

En raison de la nature du projet et du caractère enclavé de ce dernier, seuls les projets présents sur les communes limitrophes à la commune de Cheppes-la-Prairie sont présentés.

Projet	Commune	Etat d'avancement	Risque de cumul d'impact avec le projet
Parc éolien « Chemin de Châlons » (11 éoliennes)	Songy et Cheppes-la-Prairie	Instruction	Aucun
Parc éolien « Le Souffle d'Espoir » (6 éoliennes)	Songy	Instruction	Aucun
Parc éolien « Vallée de la Craie » (6 éoliennes)	Vésigneul-sur-Marne, Pogny et Marson	Instruction	Aucun

Projet	Commune	Etat d'avancement	Risque de cumul d'impact avec le projet
Centrale photovoltaïque au sol au lieu-dit « sur la pâture » (19 080 panneaux)	Cheppes-la-Prairie	Instruction	Aucun
Parc éolien du Mont de l'arbre III (2 éoliennes)	La Chaussée-sur-Marne et Omey	Instruction	Aucun

Tableau 30 : Analyse des effets cumulés

On souligne la présence d'un projet photovoltaïque en cours d'instruction sur le territoire de la ZIP. Ce projet est porté par la société URBASOLAR. Les informations suivantes proviennent de l'avis de l'Ae sur le projet (n°MRae 2022APGE102) :

« La Société URBA 17, détenue à 100 % par la société URBASOLAR, sollicite l'autorisation d'implanter une centrale photovoltaïque au sol au lieu-dit « sur la pâture » à Cheppes-la-Prairie (51), à 16 km au sud de Châlons-en-Champagne.

Le projet est constitué de 1 060 tables contenant chacune 18 panneaux photovoltaïques, de 2 postes de transformation et 1 poste de livraison sur une surface totale de 9,02 ha (surface clôturée).

Le projet s'inscrit dans les 2 entités paysagères de la Champagne crayeuse et des vallées de la Champagne crayeuse, où s'écoulent des rivières importantes telles que l'Aisne, la Seine, l'Aube et, pour le secteur de Cheppes-la-Prairie, la Marne. Par ailleurs, une partie du site est actuellement occupée par une carrière de craie en exploitation jusqu'en mars 2023.

La carrière alluvionnaire est implantée dans l'un des derniers ensembles prairiaux de la vallée de la Marne, un environnement sensible, d'une grande richesse écologique. Ce complexe de prairies de fauche est depuis toujours un refuge pour de très nombreuses espèces d'oiseaux et de plantes spécifiques à ce type de milieu. Il abrite par ailleurs l'une des dernières populations régionales de Râle des genêts (liste rouge mondiale des oiseaux menacés classée en danger d'extinction en France et en Champagne-Ardenne). Depuis 2003, la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) Champagne-Ardenne mène dans la vallée de la Marne une action de protection de cette espèce en voie de disparition et dont la protection est jugée prioritaire à l'échelle de l'Europe.

De plus, toujours selon l'arrêté du 20 mars 2008, elle rappelle que le bénéficiaire de l'autorisation d'exploiter la carrière devra prendre l'attache de la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) Grand Est et de la Ligue pour la protection des oiseaux pour définir les modalités de réaménagement (choix des matériaux et ensemencements) adaptées à la réhabilitation de l'habitat du Râle des genêts. »

Au regard des enjeux identifiés, des impacts attendus des aménagements prévus, le projet photovoltaïque de « la Grande Pâture » n'engendrera pas d'effet supplémentaire notable sur le milieu naturel avec les différents projets connus dans le secteur d'étude.

Le projet photovoltaïque est éloigné des projets connus et soumis à évaluation environnementale. De par la distance avec le projet photovoltaïque et la nature des activités, aucun effet cumulé avec un site existant ou un nouveau projet n'est attendu.

8 Compatibilité du projet avec les différents plans, schémas et programmes

Plans, schémas et programmes	Objectifs	Articulation du projet
Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE)	Les orientations fondamentales du SDAGE Seine Normandie 2022 – 2027 pour une gestion équilibrée de la ressource en eau répondent aux principaux enjeux identifiés à l'issue de l'état des lieux sur le bassin. Les orientations fondamentales sont les suivants : - Orientation fondamentale 1 : Pour un territoire vivant et résilient : des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée, - Orientation fondamentale 2 : Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captages d'eau potable, - Orientation fondamentale 3 : Pour un territoire sain : réduire les pressions ponctuelles, - Orientation fondamentale 4 : Pour un territoire préparé : assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face au changement climatique, - Orientation fondamentale 5 : Agir du bassin à la côte pour protéger et restaurer la mer et le littoral.	**Le projet photovoltaïque sur la commune de Cheppes-la-Prairie est compatible avec les orientations du SDAGE Seine Normandie 2022 –2027**

Plans, schémas et programmes	Objectifs	Articulation du projet
Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE)	Les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), issus de la Loi sur l'eau du 3 janvier 1992 et dont la portée a été renforcée par la Loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006, sont un outil de planification et de gestion de l'eau à valeur réglementaire, qui est établi à l'échelle du bassin versant.	**Aucun SAGE n'est présent sur la commune de Cheppes-la-Prairie**.
Schémas Régionaux Climat Air Energie (SRCAE)	Les orientations et objectifs du document d'orientation du SRCAE sont les suivants : •Viser une réduction de 20%, d'ici 2020, des consommations énergétiques finales par rapport à celles constatées en 2005 ; •Viser une réduction de 20%, d'ici 2020, des émissions de gaz à effet de serre par rapport à celles constatées en 2005 ; •Viser une réduction de 75%, d'ici 2050, des émissions de gaz à effet de serre par rapport à celles constatées en 2005 •Viser un effort de développement des énergies renouvelables supérieur à l'effort national (multiplication au minimum par 4 de la part des énergies renouvelables dans les consommations régionales)	Le projet répond à la plupart de ces critères : •production d'énergie renouvelable qui n'implique de ce fait pas d'émission de gaz à effet de serre ; •bonne insertion paysagère, •prise en compte des enjeux de biodiversité sur site notamment pour la définition des périodes de travaux et les précautions à prendre en phase chantier pour limiter les risques de nuisances ; •AN AVEL BRAZ travaille avec des sociétés signataires de l'accord volontaire PV Cycle pour la collecte et le recyclage des panneaux photovoltaïques. **Le projet est donc compatible avec le SRCAE.**

Plans, schémas et programmes	Objectifs	Articulation du projet
Schéma régional de cohérence écologique (SRCE)	Le SRCE vise à identifier, préserver et restaurer les continuités écologiques nécessaires au maintien de la biodiversité et à mettre en œuvre un réseau écologiquement cohérent, la Trame verte et bleue, permettant aux espèces animales et végétales de circuler, de s'alimenter, de se reproduire et de se reposer.	**Aucun réservoir de biodiversité de milieux humides et/ou boisés, et/ou ouverts n'est présent sur la zone d'implantation du projet.**
Règlement d'Urbanisme National	La commune de Cheppes-la-Prairie est régie par une Règlement Nationale d'Urbanisme.	**Le projet est conforme au RNU en vigueur.**
Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT)	Le SCoT est l'outil de conception et de mise en œuvre d'une planification stratégique intercommunale, à l'échelle d'un large bassin de vie dans le cadre d'un projet d'aménagement et de développement durables (PADD). Le SCoT est destiné à servir de cadre de référence pour les différentes politiques sectorielles, notamment celles centrées sur les questions d'organisation de l'espace et d'urbanisme, d'habitat, de mobilité, d'aménagement commercial, d'environnement.	**Aucun SCOT n'est présent sur la communauté de communes de la Mpivre à la Coole dont fait partie Cheppes-la-Prairie.**

Plans, schémas et programmes	Objectifs	Articulation du projet
Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRi)	Le projet est concerné par le PPRI de la Marne.	La zone d'étude est située en zone rouge du PPRi de la Marne, secteur qu'il convient de préserver en l'état puisqu'ils remplissent une fonction de stockage d'eau en cas de crue centennale. Ces zones rouges sont inconstructibles. Sont néanmoins autorisés les constructions, les installations et les équipements d'intérêt collectif et service public et strictement nécessaires au fonctionnement des services publics et qui ne sauraient être implantés en d'autres lieux (pylônes, postes de transformation, stations de pompage et de traitement d'eau potable, stations d'épuration, lagunes, constructions industrielles concourant à la production d'énergie, etc.)

Tableau 31 : Compatibilité du projet avec les différents plans, schémas et programmes

9 Qualification des mesures

Définition et chronologie des mesures envisager pour Eviter, Réduire ou Compenser (ERC) les effets du projet :

Plusieurs types de mesures peuvent être envisagés :

- **les mesures préventives (de suppression ou de réduction d'impact) :** ce sont des mesures d'évitement d'impact.

Elles doivent être envisagées en amont et intégrées dans la conception du projet, aussi bien pour la phase de chantier que pour la phase d'exploitation et de démantèlement ;

- **les mesures curatives :** elles permettent de réparer les conséquences d'un dysfonctionnement ou d'un accident par exemple ;

- **les mesures compensatoires :** sont des actions qui ne concernent pas directement le projet, mais qui permettent de compenser ou d'atténuer certains de ses effets négatifs ne pouvant pas être pris en compte dans le projet lui-même, sur d'autres milieux ou en d'autres lieux sur lesquels il est intéressant d'intervenir ;

- **les mesures d'accompagnement du projet**, souvent d'ordre économique ou contractuel et visant à faciliter son acceptation ou son insertion telles que la mise en œuvre d'un projet touristique ou d'un projet d'information sur les énergies. Elles visent aussi à apprécier les impacts réels du projet (suivis naturalistes, suivis sociaux, etc.) et l'efficacité des mesures.

Ces mesures peuvent intervenir dans les phases de conception du projet (notamment par des mesures préventives d'évitement ou de réduction d'impact), de travaux, d'exploitation du parc photovoltaïque, du démantèlement des panneaux photovoltaïque et de la remise en état du site.

9.1 Milieu physique

9.1.1 Sol et géologie

➢ Phase élaboration du projet (mesure d'évitement)

Lors de l'élaboration du projet, deux variantes ont été proposées. Pour la variante 1, les panneaux au sol s'étendent sur une superficie de 9,5 ha, pour la variante 2, les panneaux s'étendent sur une superficie de 2,9 ha. Le choix final s'est porté sur la variante 2, ce qui permet de réduire de 45 % l'occupation du sol.

➢ **Phase travaux (mesures de réduction)**

Réduction de l'emprise des travaux et délimitation des emprises du chantier :

Au moment des travaux, il conviendra de veiller à :

- Éviter tout débordement des engins de chantier hors des zones de travaux ;
- Réduire au maximum les emprises des travaux et des chemins d'accès pour éviter la dégradation inutile.

La zone des travaux se limite à l'emprise du site clôturé. Les emprises du chantier devront se limiter au strict nécessaire pour ne pas engendrer une consommation excessive de l'espace et des impacts directs forts (destruction de la couverture végétale du site).

Absence de mouvements de terre :

L'ancrage des panneaux se faisant par le système de longrines et non de pieux, le démontage du parc n'impactera pas la structure du sol.

➢ **Phase d'exploitation**

Limiter l'érosion :

Le projet prévoit des interstices entre les panneaux, afin de permettre l'écoulement des eaux de pluie, la diffusion de la lumière sous le panneau, la circulation d'air, etc. Ces mesures permettront de limiter les phénomènes d'érosion et de favoriser l'infiltration. Les interstices et la garde au sol permettront également de laisser passer la lumière, ce qui favorisera le développement de la végétation sous les panneaux.

9.1.2 Eaux superficielles et captages d'alimentations en eau potable

➢ **Phase travaux (mesures préventives et de réduction)**

Les mesures préventives et curatives mises en place par la société en charge des travaux seront les suivantes :

- Organisation garantissant un chantier respectueux de l'environnement ;
- Délimitation rigoureuse des emprises de chantier et mise en place d'informations ;
- Dispositions et précautions générales pour l'utilisation de produits dangereux ;
- Gestion des carburants et des hydrocarbures ;
- Gestion des déchets.

Huiles, graisses et hydrocarbures :

Les préconisations suivantes rappellent les moyens à mettre en œuvre au niveau d'un chantier pour prévenir tout risque de pollution de l'environnement :

- Maintenance préventive du matériel et des engins (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques) ;
- Localisation des installations de chantier (mobil home pour le poste de contrôle, sanitaires et lieux de vie des ouvriers) à l'écart des zones sensibles ;
- Collecte et évacuation des déchets du chantier selon les filières agréées ;

En cas de fuite accidentelle de produits polluants identifiés précédemment (mauvaise manipulation, rupture de flexible sur les engins, etc.), le maître d'œuvre devra avoir les moyens de circonscrire rapidement la pollution générée, par exemple par la présence de kits d'absorbants dans les véhicules de chantier.

Les mesures citées ci-dessous ne sont pas exhaustives et il reviendra au maître d'œuvre d'en arrêter les modalités :

- Épandage de produits absorbants (sable) ;
- Raclage du sol en surface puis transport des sols pollués vers des sites de traitement agréés ;
- Utilisation de kits anti-pollution équipant tous les engins.

Le transport des produits souillés sera mené conformément aux procédures communiquées par le fournisseur.

Compte tenu de la taille réduite des contenants de produits, de la présence humaine lors des travaux, et des mesures de prévention et d'intervention, une éventuelle fuite ou déversement serait rapidement maîtrisée et l'impact sur le milieu physique serait ainsi de faible ampleur.

Suivi de chantier :

Un suivi sur le terrain sera assuré par le maître d'œuvre.

Gestion des eaux sanitaires :

La base vie sera desservie en eau de manière autonome, et évacuation des eaux usées. La base de vie sera alimentée par une citerne d'eau potable. Des toilettes seront installées et régulièrement vidées tout au long du chantier conformément à la réglementation du droit du travail en vigueur.

Gestion des déchets de chantier :

Les déchets de chantier doivent être gérés et traités par les entreprises attributaires des travaux dans le respect de la réglementation en vigueur. Aucun stockage temporaire sur le site ne sera effectué. Les déchets seront entreposés dans des conteneurs adaptés. Ces mesures permettent d'écarter tout risque de transfert de pollution via le milieu physique vers le milieu naturel.

Afin de limiter l'envol des matières les plus légères stockées dans les bennes (notamment plastiques d'emballage) vers le milieu naturel, les bennes seront bâchées.

Les entreprises sont responsables du tri et de l'évacuation des déchets et emballages générés par le chantier. Les entreprises doivent ainsi s'engager à :

- Organiser la collecte et le tri des déchets et emballages, en fonction de leur nature et de leur toxicité ;
- Conditionner hermétiquement ces déchets ;
- Définir une aire provisoire de stockage quotidien des déchets générés par le chantier en vue de faciliter leur enlèvement ultérieur selon les filières appropriées ;
- Prendre les dispositions nécessaires contre l'envol des déchets et emballages ;
- Enfin, pour tous les déchets industriels spécifiques, l'entreprise établira ou fera établir un bordereau de suivi permettant notamment d'identifier le producteur des déchets (en l'occurrence le maître d'ouvrage), le collecteur-transporteur et le destinataire

➢ Phase d'exploitation (mesures préventives et de réduction)

Les transformateurs contenus dans les postes de transformation seront installés sur des bacs de rétention de capacité supérieure à la quantité d'huile contenue, ce qui limite tout risque de fuite vers le milieu naturel.

Il n'y aura pas de stockage de produits chimiques pour la maintenance, les produits seront acheminés au gré des besoins constatés.

Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien de la végétation et aucun produit de lavage spécifique ne servira pour le nettoyage des panneaux solaires. Ce nettoyage, si nécessaire, s'effectuera uniquement à l'eau.

9.2 Milieu naturel

(Source : Etude écologique – Projet photovoltaïque de Cheppes-la-Prairie – TAUW France)

Le bureau d'étude TAUW France a réalisé l'étude écologique du projet. L'intégralité du rapport se trouve en Annexe 2 du présent document.

D'une manière générale, les impacts résiduels seront très faibles à faibles et ne remettront pas en cause le bon état de conservation de la faune et la flore locales. **Aucune mesure de compensation n'est nécessaire, cependant plusieurs mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement ont été proposées :**

➢ **Mesure d'évitement**

- Chantier propre en phase travaux,
- Gestion des pollutions accidentelles,
- Evitement des produits phytosanitaires,
- Maintien des zones écologiques à enjeu et des corridors écologiques locaux.

➢ **Mesures de réduction**

- Adapter la période des travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune,
- Limitation des nuisances lumineuses durant les travaux et en phase d'exploitation,
- Adaptation des modalités de circulation au sein du parc photovoltaïque.
- Installation d'une clôture perméable à la petite faune.
- Mise en place d'une fauche exportatrice tardive annuelle (entre mi-septembre et mi-octobre).
- Suivi des travaux par des écologues (à minima 8 passages) et mise en place des mesures supplémentaires si nécessaire (ex : balisage, barrière à amphibiens, réadaptation du planning des travaux, mise en place d'hibernaculums, etc.).

➢ **Mesures d'accompagnement**

- Suivis environnementaux tous les 5 ans (à minima : 2 passages pour la flore et les habitats, 10 passages pour la faune (1 en hiver, 2 au début du printemps, 2 nocturnes et 3 diurnes en période de reproduction, 2 à l'automne).
- Reprofilage et maintien des berges de l'étang.
- Recalibrage des mares.
- Favoriser l'accueil du Râle des genêts par la préservation de prairie avec une gestion de fauche tardive. L'espèce n'est pas présente actuellement sur la ZIP.

9.3 Milieu humain

Les mesures de gestion présentées ci-après participent à la réduction des impacts sur le milieu humain en garantissant la non-dégradation des milieux :

- Coordination et pilotage du chantier ;
- Réduction de l'emprise des travaux et délimitation des emprises du chantier ;
- Réduction des impacts sur le sol ;
- Gestion des pollutions chroniques et accidentelles ;
- Gestion des eaux sanitaires ;
- Gestion des déchets de chantier

9.3.1 Sécurité du personnel, des usagers et des habitants

➢ Phase travaux (mesures préventives et de réduction)

Sécurité du personnel de chantier :

Un Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé (P.P.S.P.S.) sera établi, il abordera :

- Les dispositions en matière de secours et d'évacuation des blessés : consignes de secours, identification des secouristes présents sur le chantier, démarches administratives en cas d'accident, matériel de secours ;
- Les mesures générales d'hygiène : hygiène des conditions de travail et prévention des maladies professionnelles, identification des produits dangereux du chantier, dispositions pour le nettoyage et la propreté des lieux communs, etc. ;
- Les mesures de sécurité et de protection de la santé : contraintes propres au chantier ou à son environnement, contraintes liées à la présence d'autres entreprises sur le chantier, modalités d'exécution du chantier, mesures de prévention, protections individuelles et collectives, transport du personnel et conditions d'accès au chantier…

Sécurité des usagers et des locaux :

Il est recommandé au maître d'ouvrage de s'assurer de l'information du public de la période des travaux par le biais de pose de panneaux de chantier dont le nombre, la forme et la disposition seront à définir par la maîtrise d'œuvre. Ces panneaux indiqueront notamment la nature des travaux ainsi que les dangers qu'ils impliquent, la période sur laquelle ils se dérouleront, le contact des personnes à joindre en cas d'incident.

➢ Phase d'exploitation (mesures préventives et de réduction)

Prévention du risque électrique :

Protection des équipements :

Afin de prévenir tout dysfonctionnement électrique résultant soit d'une cause naturelle (foudre) soit d'une cause technique, la conception du parc photovoltaïque prévoit que :
Le raccordement au réseau public se fera par une ligne enterrée. Cette mesure participera ainsi à minimiser les effets directs de la foudre sur les installations électriques. Ces installations électriques seront conformes à la réglementation ;
L'ensemble des éléments métalliques seront raccordés à un unique réseau de terre. Les panneaux et les éléments électriques seront ainsi dotés d'un système de protection contre la foudre et les surtensions conforme à la réglementation en vigueur.

Ces dispositions permettent de réduire fortement les conséquences d'un impact de foudre au niveau du parc photovoltaïque et participent ainsi à la prévention du risque incendie.

Aucun surcoût n'est associé à cette mesure puisque cette dernière est intégrée dans le projet, dès sa conception.

Mise en défense du site :

Le parc photovoltaïque sera clôturé à l'aide une clôture d'une hauteur d'environ 2 m. Du matériel (bouton d'arrêt d'urgence, coupe-circuits, etc.) et des consignes spécifiques de sécurité du personnel d'exploitation sont prévus en cas d'accident d'origine électrique, à l'intérieur des postes transformateurs ou de livraison.

Risque industriel :

Aucun site BASIAS ou BASOL n'est présent au sein de la zone du projet . La commune de Cheppes-la-Prairie ne dispose d'aucun PPRT sur son territoire.

Le risque industriel est très faible.

Prévention du risque incendie :

Les éléments qui seront mis en place pour la lutte contre l'incendie ont été adaptés pour répondre à l'ensemble des consignes du SDIS, à savoir :

- La continuité de l'entretien régulier de la végétation du site pour de limiter les risques de propagation d'un incendie ;
- Le respect des normes applicables ;

- Des portails fermant à clef permettront d'éviter l'accès à l'ensemble du site et d'éviter ainsi le risque de vandalisme. De plus, une piste d'exploitation sera mise en place le long des clôtures en bordures de route ;
- Les locaux électriques (poste de livraison, plateformes onduleur) seront équipés d'un système d'arrêt d'urgence général, d'un extincteur à poudre ainsi que d'équipements de protection des personnes suivant la norme C13100 et C14100 ;
- Les transformateurs seront abrités à l'intérieur des locaux ;
- Le site sera accessible aux engins de secours via une voie engins ;
- Les voies d'accès seront utilisables en tout temps pour les engins de secours ;
- Des extincteurs appropriés (dont CO_2) seront installés dans les locaux onduleurs et poste de livraison ;
- L'ensemble des pistes seront élargies à 5 m minimum afin de faciliter les accès à l'ensemble du site notamment dans les virages.

Il convient de préciser que les équipements électriques respectent des normes techniques strictes permettant de limiter la probabilité de départ d'incendie d'origine électrique.

Une procédure d'intervention pour les services de secours sera mise à disposition du personnel intervenant.

Risque foudre :

Les mesures préventives et de surveillance sont prévues dans le projet :

- Les normes électriques suivantes sont appliquées dans le cadre du projet :

➢Guide C-15-712-1 relatif aux installations photovoltaïques ;
➢NF C-15-100 relative aux installations privées basse tension ;
➢NF C-13-100 relative aux installations HTA ;
➢Guide C-32-502 relatif au câble photovoltaïque courant continu.

- L'ensemble des masses métalliques des équipements du parc (y compris bâtiments, structure de support, etc.) sera connecté à un réseau de terre unique.

Risque radon :

Le site est localisé en zone de risque faible lié au « potentiel radon » : une aération poussée des locaux sera réalisée afin d'éviter une exposition du personnel.

Bruit :

Les véhicules susceptibles d'intervenir sur les zones de chantier seront conformes à un type homologué et l'éloignement important des secteurs habités aidant, la perception des bruits du site par le voisinage sera très faible.

L'ensemble du matériel de chantier sera conforme à la réglementation en vigueur, afin de limiter les nuisances sonores de proximité.

Les travaux se dérouleront en journée durant les jours ouvrables.

9.4 Patrimoine culturel et paysager

(Source : Etude d'impact sur l'environnement et la santé – Parc photovoltaïque de Cheppes-la-Prairie – Ater Environnement)

Le bureau d'étude Ater Environnement a réalisé l'étude paysagère du projet. L'intégralité du rapport se trouve en Annexe 3 du présent document.

9.4.1 Mesure d'évitement

Même si le nord et l'est de la zone d'implantation potentielle sera investie par l'installation de panneaux solaires, toute la ripisylve, les arbres isolés mais aussi les peupleraies qui bordent le site seront maintenus en l'état.

9.4.2 Mesure de réduction

- **Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier**

Intitulé	Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier.
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés à l'installation du parc photovoltaïque en phase chantier.
Objectifs	Réduire l'impact visuel pour les riverains.
Description opérationnelle	Les terres extraites pour la réalisation des fossés ou des zones vouées à accueillir les postes électriques sont destinées pour partie à être réutilisées et pour partie à être exportées hors du site. Elles seront temporairement stockées en merlons à proximité des aménagements. Tous les déchets seront récupérés et valorisés ou mis en décharge. À l'issue du chantier, aucune trace de celui-ci ne subsistera (débris divers, restes de matériaux).
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Intégré au coût de développement du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage.
Impact résiduel	**Faible.**

➢ Intégration visuelle des éléments connexes du projet (grilles, postes de livraison, postes de transformation)

Intitulé	Intégration visuelle des éléments connexes du projet
Impact (s) concerné (s)	Visibilité du projet depuis l'entrée du site, le long de la route de la Ganne.
Objectifs	Réduire l'impact visuel à l'entrée du site et assurer une bonne insertion paysagère
Description opérationnelle	Afin de réduire l'impact paysager et d'intégrer le projet, il est nécessaire de travailler les infrastructures connexes (grillage, postes de transformation, etc…) selon les ambiances existantes. C'est pourquoi un traitement homogène a été opéré pour adapter le projet au contexte paysager.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	**Faible.**

Ainsi, les dispositifs techniques (postes de livraison, poste de transformation) et séparatifs (clôtures, portail) devront, dans la mesure du possible, s'approcher des teintes caractéristiques des paysages alentours composés principalement de boisements et bocage. Des gammes de vert sont à privilégier pour ces éléments (ex. : RAL 6005 - Vert mousse ; RAL 6011 – Vert réséda). Cette continuité visuelle permettra d'apprécier visuellement le projet comme appartenant à un ensemble cohérent.

RAL 6005 - Vert mousse | RAL 6011 – Vert réséda

10 Synthèse des mesures et coûts associés

Echelle des enjeux :

Négligeable ou positif	Très faible	Faible	Modéré	Assez fort	Fort	Très fort

Thèmes	Phases	Description des impacts	Impact avant mesures	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoires
Milieu physique						
Climatologie	Toutes phases confondues	• Bilan énergétique positif	Positif		Positif	-
Microclimat	Exploitation	• Baisse de température sous les modules le jour • Formation d'îlots thermiques au-dessus des panneaux • Température supérieure sous les modules la nuit	Faible	• Maintien de la végétation arborée aux abords du site et conservation de la strate herbacée au sol ce qui permet de réguler la température de l'air	Très faible	-
Géomorphologie	Construction	• Aucun nivellement sauf opération ponctuelle	Faible	-	Faible	-

Thèmes	Phases	Description des impacts	Impact avant mesures	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoires
Sol et géologie	Construction	• Mouvement de terre • Tassement lié à la circulation des engins • Erosion des sols	Faible	• Réduction de l'emprise des travaux et délimitation des emprises chantier • Matérialisation des limites de chantier pour éviter les débordements des engins • Gestion équilibrée des mouvements de terre	Très faible	-
	Exploitation	• Tassement au niveau des pistes d'exploitation • Erosion des sols	Très faible	• Interstices entre les panneaux et espacement entre les rangées pour limiter l'érosion du sol	Très faible	-
	Démantèlement	• Tassement lié à la circulation des engins	Faible	• Réduction de l'emprise des travaux et délimitation des emprises chantier • Matérialisation des limites de chantier pour éviter les débordements des engins	Très faible	-
Eaux souterraines	Construction	• Pollution accidentelle liée aux engins de chantier	Faible	• Gestion des déchets, hydrocarbures et produits dangereux, • Kits antipollution dans les véhicules de chantier, • Gestion des eaux souterraines du chantier, • Cahier des charges environnemental et suivi de chantier, • Passage des eaux souterraines de certaines parties du site par le système de traitement des eaux actuellement en place	Très faible	-

Thèmes	Phases	Description des impacts	Impact avant mesures	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoires
	Exploitation	• Pollution accidentelle lors des opérations de maintenance, • Pollution accidentelle liée aux transformateurs	Très faible	• Transformateurs placés sur des bacs de rétention de capacité supérieure à la quantité d'huile contenue, • Pas de produits de lavage pour les panneaux, ni de produits phytosanitaires pour l'entretien de la végétation	Très faible	-
Eaux superficielles	Construction	• Pollution accidentelle liée aux engins de chantier	Faible	• Kits antipollution dans les véhicules de chantier, • Gestion des déchets, hydrocarbures et produits dangereux, • Gestion des eaux sanitaires du chantier, • Cahier des charges environnemental et suivi de chantier	Très faible	-
	Exploitation	• Perturbation de l'écoulement des eaux météoriques, • Pollution accidentelle liée aux transformateurs, • Pollution accidentelle lors des opérations de maintenance	Faible	• Le projet de positionnement des modules ne modifiera pas la situation actuelle d'écoulement des eaux de ruissellements, • Transformateurs placés sur des bacs de rétention de capacité supérieure à la quantité d'huile contenue, • Pas de produits de lavage pour les panneaux, ni de produits phytosanitaires pour l'entretien de la végétation	Très faible	-

Thèmes	Phases	Description des impacts	Impact avant mesures	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoires
Risque sismique	Toutes phases confondues	• Site localisé en zone de sismicité 1 : risque très faible	Très faible	• Nomes parasismiques pour les postes électriques	Très faible	-
Risque inondation	Toutes phases confondues	• Site concerné par le PPRI de la Marne en vigueur sur la commune de Cheppes-la-Prairie	Fort	Les cellules solaires sont implantées sur des tableaux surélevées par rapport à la côte de crue Ces tables sont elle-même ancrées sur des pieux afin d'assurer leur stabilité Un espace suffisant est laissé entre chaque rangée de panneaux Site clôturé par un grillagé à grosses mailles afin de laisser passer l'eau	Faible	-
Risque Radon	Exploitation	• Site localisé en zone faible	Faible	• Aération poussée du local de maintenance	Très faible	-
Risque tempête	Toutes phases confondues	• Risque de dommages (tempêtes, vents forts, tornades)	Faible	• Surveillance du site • Clôture pour limiter le risque de vandalisme	Très faible	-

Thèmes	Phases	Description des impacts	Impact avant mesures	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoires
Risque foudre et incendie	Toutes phases confondues	• Risque d'incendie (impact foudre sur les installations)	Modéré	• Protection des équipements électriques conformément à la réglementation, • Mise en défens du site, • Système de vidéo-surveillance, • Entretien régulier de la végétation du site pour limiter le risque de propagation d'un incendie, • Installation de paratonnerres et de parafoudres, • Masses métalliques des équipements connectés à un réseau de terre unique	Faible	-
Risque industriel Risque minier	Toutes phases confondues	• Aucune activité industrielle sur le site	Nul	-	Nul	-
Milieu naturel						
Zonages naturels	Toutes phases confondues	• Aucun zonage naturel réglementaire n'est recensé au sein de la zone du projet . • La zone du projet se situe au sein d'une ZNIEFF de type II	Très faible	-	Très faible	-

Thèmes	Phases	Description des impacts	Impact avant mesures	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoires
Zone humide	Toutes phases confondues	• Zone humide présente correspondant à la prairie humide à grandes herbacées (E.42 Communautés à grandes herbacées des prairies humides)	Fort	Evitement : le projet ne s'installe pas sur la zone humide identifiée sur le site	Très faible	
Trame verte et bleue	Toutes phases confondues	• Deux corridors sont présents sur la zone du projet : corridor écologique des milieux boisés et corridors écologiques des milieux humides	Faible	Evitement : le projet ne détruit pas ces corridors	Très faible	

Thèmes	Phases	Description des impacts	Impact avant mesures	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoires
Habitats naturels	Toutes phases confondues	• Destruction et / ou dégradation d'habitats naturels • Tassement du sol et écrasement de la végétation	Fort pour la berge Modéré pour la prairies Faible pour le reste des habitats	• Implantation en dehors des zones à enjeu (zone humide et ripisylve intactes), • Accès limité sur un linéaire de 100 m de berge et non sur l'ensemble de la berge, impact temporaire réversible pendant les travaux, uniquement pour la mise à l'eau (impact temporaire), • Balisage de la haie limitant tout débordement et perte d'habitat supplémentaire • Chantier propre, • Gestion des pollutions accidentelles	Faible pour la berge Très faible pour le reste des habitats	
Flore	Toutes phases confondues	Aucune espèce végétale protégée au droit du projet	Nul		Nul	
Insectes	Toutes phases confondues	• Perte d'habitat • Dérangement	Faible	• Site clôturé avec des passages à faune • Evitement des zones à enjeux, • Suivi d'écologue en phase chantier	Très faible	-

Thèmes	Phases	Description des impacts	Impact avant mesures	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoires
Amphibiens	Toutes phases confondues	• Perte d'habitat • Dérangement	Faible	• Site clôturé avec des passages à faune • Evitement des zones à enjeux (ex : mares pour les amphibiens), • Suivi d'écologue en phase chantier	Très faible	-
Reptiles	Toutes phases confondues	• Perte d'habitat • Dérangement	Faible	• Site clôturé avec des passages à faune • Evitement des zones à enjeux, • Suivi d'écologue en phase chantier	Très faible	-
Oiseaux	Chantier	• Dérangement liés aux activités de chantier • Collisions potentielles avec les véhicules sur site • Risque de destruction d'espèce • Destruction directe d'habitat	Faible	• Evitement des zones à enjeux, • Adaptation du planning des travaux et des mesures, • Suivi d'écologues en phase chantier, • Limitation des emprises • Préservation de la zone tampon en bordure de berge	Très faible	

Thèmes	Phases	Description des impacts	Impact avant mesures	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoires
Oiseaux	Exploitation	• Destruction direct d'habitas naturels, • Dérangement lié à la maintenance sur site, • Effarouchement	Modéré à très faible	• Limitation des emprises, • Emprise limitée des engins pour la maintenance, • Site clôturé avec des passages à faune	Très faible	
Mammifères terrestres	Toutes phases confondues	• Perte d'habitat • Dérangement	Faible	• Site clôturé avec des passages à faune • Evitement des zones à enjeu, • Suivi d'écologue en phase chantier	Très faible	
Chiroptères	Travaux	• Dérangement des espèces en phase travaux (zone de chasse et absence de gite)	Faible	• Zones à enjeux évités, • Pas de destruction de gîte, • Préservation d'une zone tampon autour de l'étang pour la chasse • Les structures permettront potentiellement d'attirer les insectes pour la chasse des chauves souris • Suivi d'écologues en phase chantier	Très faible	

Thèmes	Phases	Description des impacts	Impact avant mesures	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoires
Chiroptères	Exploitation	• Reduction de surface de chasse des chiroptères	Faible	• Zones à enjeux évités, • Pas de destruction de gîte, • Préservation d'une zone tampon autour de l'étang pour la chasse • Les structures permettront potentiellement d'attirer les insectes pour la chasse des chauves souris • Suivi d'écologues en phase chantier	Très faible	
Milieu humain						
Contexte socio-économique	Toutes phases confondues	• Pérennisation – création d'emplois à l'échelle régionale, • Retombées fiscales pour les collectivités	Positif		Positif	
Infrastructures	Construction	• Augmentation locale et temporaire du trafic routier • Nouveau réseaux électrique enterrés	Très faible	-	Très faible	-

Thèmes	Phases	Description des impacts	Impact avant mesures	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoires
Tourisme	Toutes phases confondues	• Seul le sentier regroupant les trois chemins de randonnés présentera quelques vues en direction du projet aux abords du projet	Faible	• Aucune mesure mises en place	Faible	
Santé						
Air	Construction	• Soulèvement de poussières, • Augmentation du trafic et des émissions de gaz d'échappement	Très faible	• Trafic moyen journalier très limité, limitation de la taille des convois	Très faible	-
Bruit	Construction	• Emission sonores liées aux engins de chantier et véhicules de transports	Très faible	• Déroulement des travaux en journée pendant les jours ouvrables	Très faible	-
	Exploitation	• Emissions sonores liées aux postes électriques	Très faible	• Eloignement des habitations	Très faible	-

Thèmes	Phases	Description des impacts	Impact avant mesures	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoires
Déchets	Construction	• Production de déchets, • Envol de déchets en phase travaux	Très faible	• Gestion des déchets, hydrocarbures et produits dangereux, • Gestion des eaux sanitaires du chantier, • Cahier des charges environnemental et suivi de chantier	Très faible	-
	Exploitation	• Production de déchets liés aux remplacements des panneaux défectueux	Très faible	• Recyclage des modules défectueux	Très faible	-
	Démantèlement	• Production de déchets liés au démantèlement des différents éléments constructifs du parc	Très faible	• Recyclage des modules défectueux et des autres éléments	Très faible	-
Effets d'optique	Exploitation	• Risque d'éblouissement par réflexion sur l'installation	Faible	• Conservation des éléments arborés afin de limiter les visibilités	Très faible	-
Champs électriques et magnétiques	Exploitation	• Création de champs électromagnétique par les onduleurs et les transformateurs	Faible	• Onduleurs et transformateurs enfermés dans des locaux spécifiques, éloignée des habitations	Très faible	-

Thèmes	Phases	Description des impacts	Impact avant mesures	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoires
Risques incendie et électrique	Exploitation	• Risque électrique suite à une intrusion	Faible	• Matériaux constitutifs de la centrale en majorité non combustible (acier, aluminium, verre) • Site grillagé et surveillé	Très faible	-
Sécurité	Construction	• Intrusion accidentelle sur site	Faible	• Site grillagé et surveillé	Très faible	-
Paysage et patrimoine						
Phase chantier	Construction	• Augmentation de l'aspect industriel	Faible	• Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier	Faible	-
Axes de communication	Toutes phases confondues	• Des vues importantes sur le site ont été identifiées depuis les axes communaux longeant le site	Faible	• Maintien de la trame arboré présente autour et sur le site	Faible	
Bourgs et lieux de vie	Toutes phases confondues	• Absence de visibilité depuis les aires d'étude	Négligeable	• Aucune mesure mise en place	Négligeable	
Sentiers et tourisme	Toutes phases confondues	• Seul le sentier regroupant les trois chemins de randonnés présentera quelques vues en direction du projet aux abords du projet	Faible	• Aucune mesure mise en place	Faible	

Thèmes	Phases	Description des impacts	Impact avant mesures	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoires
Patrimoine et sites protégées	Toutes phases confondues	• Seul site archéologique inscrit des « Prés La Linotte » inventorié à 1,5 km du projet peut présenter une faible sensibilité	Très faible	• Aucune mesure mise en place	Très faible	-

Tableau 32 : Tableau de synthèse des impacts et des mesures

Thèmes	Phases	Description de la mesure	Eléments de coût
Milieu physique			
Eaux superficielles et souterraines	Travaux	Kits anti-pollution, gestion des hydrocarbures, gestion des déchets, maintenance préventive des appareils et surveillance	Coût intégré aux travaux
Sécurité du personnel et de l'installation	Travaux et exploitation	Surveillance du site et pose de clôture autour de la zone du projet	Coût intégré aux travaux
Milieu naturel			
Evitement	Travaux	Chantier propre en phase travaux	Coût intégré aux travaux
Evitement	Travaux	Gestion des pollutions accidentelles	Coût intégré aux travaux
Evitement	Travaux et exploitation	Evitement des produits phytosanitaires	Coût intégré aux travaux
Evitement	Travaux et exploitation	Maintien des zones écologiques à enjeu et des corridors écologiques locaux	Coût intégré aux travaux
Réduction	Travaux	Adapter la période des travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune	Coût intégré aux travaux
Réduction	Travaux et exploitation	Limitation des nuisances lumineuses durant les travaux et en phase d'exploitation	Coût intégré aux travaux
Réduction	Travaux et exploitation	Adaptation des modalités de circulation au sein du parc photovoltaïque	Coût intégré aux travaux
Réduction	Travaux	Installation d'une clôture perméable à la petite faune	Coût intégré aux travaux
Réduction	Exploitation	Mise en place d'une fauche exportatrice tardive annuelle (entre mi-septembre et mi-octobre)	Coût intégré aux travaux
Réduction	Exploitation	Suivi des travaux par des écologues (*à minima 8 passages*) et mise en place des mesures supplémentaires si nécessaire (ex : balisage, barrière à amphibiens, réadaptation du planning des travaux, mise en place d'hibernaculums, etc.).	12 500,00 € (suivi des travaux par des écologues)
Accompagnement	Exploitation	Suivis environnementaux tous les 5 ans (*à minima* : 2 passages pour la flore et les habitats, 10 passages pour la faune (1 en hiver, 2 au début du printemps, 2 nocturnes et 3 diurnes en période de reproduction, 2 à l'automne)	18 000,00 € par année de suivi environnemental soit 90 000,00 €
Accompagnement	Exploitation	Reprofilage et maintien des berges	10 000,00 €+ coûts des entretiens si nécessaire lors de l'exploitation du parc
Accompagnement	Exploitation	Recalibrage des mares	5 000,00 € + coûts des entretiens si nécessaire lors de l'exploitation du parc
Accompagnement	Exploitation	Favoriser l'accueil du Râle des genêts	Coût intégré aux travaux

Paysage			
Evitement	Travaux	Maintien de la trame arboré présente autour et sur le site : Les arbres isolés et les peupleraies sont maintenus en état	Coût intégré aux travaux
Réduction	Travaux	Réutilisation des terres extraites pour les zones accueillant les PDL et PDT Déchets réutilisés et valorisé ou mis en décharge	Coût intégré aux travaux
Réduction	Travaux	Traitement homogène du projet pour adapter ce dernier au contexte paysage	Coût intégré aux travaux

Tableau 33 : Synthèse des mesures et coûts associés

11 Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

Le décret du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes indique une modification de l'article R. 122-5 du code de l'environnement qui précise que l'étude d'impact doit comporter « 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 au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ». Ce chapitre permet d'inclure au diagnostic écologique une composante temporelle et ainsi de le replacer dans la dynamique naturelle de son milieu.

Le scénario de référence décrit l'évolution, en cas de mise en œuvre du projet, des aspects économiques, paysagé, acoustique et biodiversité.

Sur le plan économique, un parc photovoltaïque a une influence économique positive lors de l'ensemble des différentes étapes. L'ensemble de ces retombées permettent au territoire d'investir dans des projets d'avenir et de bénéficier d'un effet de levier. Les différents services et aménagements destinées aux publics pourront notamment être développés et améliorés augmentant la qualité de vie et l'attractivité du territoire.

L'absence de mise en œuvre du projet privera les collectivités et particuliers de ressources économiques qui auraient pu leur permettre de financer et réaliser des projets de territoire.

En l'absence de mise en œuvre du projet, le paysage évoluera lentement en fonction du changement climatique, des évolutions des exploitations agricoles et aménagements anthropiques.

En l'absence de projet, la végétation continuerait à évoluer dans le sens d'une fermeture des milieux. Les boisements en limite de la zone d'étude, continueraient de s'étendre. La dynamique de fermeture consisterait en une colonisation arbustive des zones herbacées et autour de l'étang, puis au développement des arbres, par semis depuis les boisements présents.

Ainsi, en l'absence de projet ou d'une gestion adaptée, le site perdrait en diversité d'habitats (uniformisation des boisements à l'ensemble du site) et par conséquent à une perte en biodiversité faunistique et floristique. L'absence du projet privera les collectivités et les particuliers de ressources économiques. Une évolution lente du paysage se fera en absence du projet.

12 Conclusion

AN AVEL BRAZ envisage l'installation d'un projet de centrale photovoltaïque au sol et flottant sur la commune de Cheppes-la-Prairie.

La zone d'étude du projet s'étend sur une superficie de 22,1 ha au droit d'une prairie (surface enherbée) et d'un étang.

Le projet aura un impact positif au niveau énergétique, sur le climat, sera source de retombées fiscales pour les collectivités et soutiendra l'activité économique notamment pour les entreprises locales.

Pour l'écologie, le projet engendrera des impacts bruts globalement faibles. À la suite d'une réduction de la surface du projet de parc photovoltaïque, le Maître d'Ouvrage limite les impacts sur la faune et la flore à enjeu. Diverses mesures d'évitement et de réduction, dont l'adaptation du calendrier de chantier et l'évitement des impacts sur les lisières et les bords de berges (zone tampon pour la biodiversité) participent au bilan très limité des impacts.

Les impacts du projet sur les paysages sont nuls dans l'aire d'étude éloignée en raison du vallonnement et de l'épais couvert végétal qui bordent les vallées. Compte tenu des masques visuels omniprésents au sud du site d'implantation (ripisylve, haies et arbres isolés), les enjeux de l'aire d'étude rapprochée sont globalement nuls et localement très faible aux abords du sites depuis le coeur de la vallée.

L'analyse des impacts du projet sur les autres compartiments de l'environnement a montré un impact nul à très faible.

En conclusion, le projet aura peu d'impacts au vu de sa nature et de son implantation sur une zone rurale. Les impacts identifiés ont fait l'objet de mesures d'évitements et de réductions fortes. Le projet n'aura pas d'impact notables sur son environnement humain, paysager et écologique.

13 Analyse des méthodes utilisées

13.1 Milieu physique

13.1.1 Géologie et topographie

Les aspects géologiques et topographiques ont été traités essentiellement par la consultation de la cartographie existante sur le secteur, qui est constituée par :

- Carte géologique à l'échelle 1-50 000 du Bureau de Recherche Géologiques et Minières (BRGM)
- Les cartes topographiques de l'IGN au 1-25 000 disponible sur le site cartographique Géoportail

13.1.2 Hydrogéologie et captages AEP

Les données concernant la qualité des eaux sont issues de l'agence de l'eau, du SDAGE, de la banque de données du sous-sol (BSS) gérées par le BRGM, de l'agence régionale de santé (ARS) et de la Banque Nationale pour les Prélèvements d'Eau (BNPE).

13.1.3 Hydraulique et hydrographie

Les documents concernant les cours d'eau et la qualité des eaux ont été fournis par l'agence de l'eau, de l'ARS des et notamment le SDAGE.

13.1.4 Risques naturels

Les données sur les risques naturels ont été récupérées grâce au site internet du ministère Géorisques.

13.1.5 Risques technologiques et industriels

Les données sont issues de la DREAL, du site Géorisques et des installations classées.

13.1.6 Climatologie

Les données climatologiques ont été fournies par la station météorologique de Vatry – Aéro (51).
Les données concernant le potentiel solaire sont issues du Photovoltaïc Geographical Information System (PVGIS) mis en place par l'institut de l'énergie et du transport de la commission européenne

13.2 Milieu naturel

13.2.1 Données consultées

Les potentialités écologiques du site étudié ont été évaluées à partir des bases de données naturalistes.
Cette étape documentaire permet de faire le bilan des connaissances du site et d'orienter les prospections de terrain vers la recherche des espèces patrimoniales à enjeu.

13.2.2 Méthodologie d'inventaire écologique

La flore et les oiseaux ont fait l'objet d'une recherche spécifique au moyen de protocoles précis. Les protocoles pour ces groupes sont détaillés l'étude écologique disponible en Annexe 2.
Les autres groupes faunistiques n'ont pas fait l'objet de recherches spécifiques sur le terrain. Les données présentées ont été récoltées de manière occasionnelle lors des sorties effectuées pour la flore et l'avifaune par le bureau d'études TAUW.
Les habitats ont été déterminés à partir de la flore recensée et avec l'appui d'images aériennes par photo-interprétation.

13.3 Milieu humain

13.3.1 Données socio-économiques

La plupart des caractéristiques communales actuelles (démographies, activités économiques, urbanisme, etc.) nous ont été fournies par les données des recensements de population de 2019 de l'Institut National des Statistiques et des Etudes Economiques (INSEE).

13.3.2 Activités humaines

Les données relatives aux activités humaines et au tourisme proviennent de l'INSEE ainsi que des sites internet de la commune de Cheppes-la-Prairie.

13.3.3 Urbanisme et propriété foncière

Les informations sur l'urbanisme sont issues du RNU, du site du cadastre, des visites réalisés sur le site, des données de AN AVEL BRAZ.

13.3.4 Accessibilité

Les données relatives à l'accessibilité du site ont été obtenues à partir du site Géoportail de l'IGN et du site de la préfecture.

13.3.5 Qualité de l'air

Les données sur la qualité de l'air proviennent de l'association Air est agréée par le Ministère chargé de l'Environnement pour la mise en œuvre de la surveillance de la qualité de l'air.

13.4 Patrimoine et paysage

L'analyse paysagère, réalisée par un paysagiste-concepteur, se base sur une étude bibliographique (principalement issue de l'Atlas des Paysages de Champagne-Ardenne), cartographique mais également sur un reportage photographique mené sur le terrain par le paysagiste.

L'évaluation des sensibilités se fonde sur cette approche à la fois scientifique, technique et sensible. L'analyse est retranscrite par des éléments formels (cartes, coupes topographiques, panoramas photographiques) ainsi qu'au travers de ressentis (ambiances paysagères). Il prend en compte à la fois la visibilité pure, mais également la manière dont le projet s'insère plus globalement dans le paysage.

Deux photomontages ont été réalisés à des points choisis pour leur sensibilité dans l'état initial. Ils sont localisés sur l'aire d'étude rapprochée qui concentre les sensibilités les plus fortes.

Les photographies, l'étude paysagère et les photomontages ont été réalisés par le bureau d'études ATER Environnement.

13.5 Sources internet

SITES INTERNET	
Agreste - La statistique, l'évaluation et la prospective agricole	agreste.agriculture.gouv.fr
Atlas des patrimoines	atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk
BRGM	infoterre.brgm.fr
Cadastre	www.cadastre.gouv.fr
Chemins de grandes randonnées	www.gr-info.com
Code de l'urbanisme	www.legifrance.gouv.fr
DREAL GE	https://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/
European photovoltaïc industry association, EPIA	www.epia.org
European photovoltaic technology platform	www.eupvplatform.org
Faune France	www.faune-france.org
Géorisques	www.georisques.gouv.fr-
IGN – Données cartographiques	www.geoportail.gouv.fr-accueil
Infoclimat	www.infoclimat.fr
INSEE	www.insee.fr
Inventaire National du Patrimoine Naturel	www.inpn.mnhn.fr
Keraunos	www.keraunos.org
Monumentum	https://monumentum.fr/
Photovoltaic Geographical Information System	re.jrc.ec.europea.eu-pvgis
Météorage	www.meteorage.fr
Migraction	www.migraction.net
Photovoltaïque info	www.photovoltaique.info
Prévention des risques et lutte contre les pollutions - Inspection des installations classées	www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr
Prévention du risque de remontée de nappes, crues, inondations, ruissellements, débordements	www.inondationsnappes.fr
Plan Climat-Air Energie Territorial (PCAET)	www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/plan-climat-air-energie-territorial-pcaet-r249.html
PV Cycle	www.pvcycle.org
Système d'information et de localisation des espèces natives et envahissantes	www.inpn.mnhn.fr
Service de l'Observation et des Statistiques (SOeS)	www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr
Site internet de la prévention du risque sismique	www.planseisme.fr

Référence R001-1618208-002LIZ-V01

Annexe 1 Plan de masse du projet photovoltaïque

Centrale Photovoltaïque de la Grande Pâture

Implantation de panneaux photovoltaïques terrestres et flottants,
et de 3 postes de transformation et d'un poste de livraison
sur la commune de Cheppes la Prairie (51240)

Dossier de demande de Permis de construire

Maître d'ouvrage :

SARL Centrale Photovoltaïque de la Grande Prairie
3, rue de l'Arrivée
75 749 PARIS cedex 15
Tél : 01 44 38 80 00

Assistant au Maître d'ouvrage :

AN AVEL BRAZ
3, rue de l'Arrivée
75 749 PARIS cedex 15
Tél : 01 44 38 80 00

Architecte : ***David Largeron***

a r c h i t e c t e - d.p.l.g
27. rue de la Santigoniére 69970 CHAPONNAY
06 16 17 33 27 - Tél/Fax : 04 37 23 50 32
E mail : david.largeron@wanadoo.fr

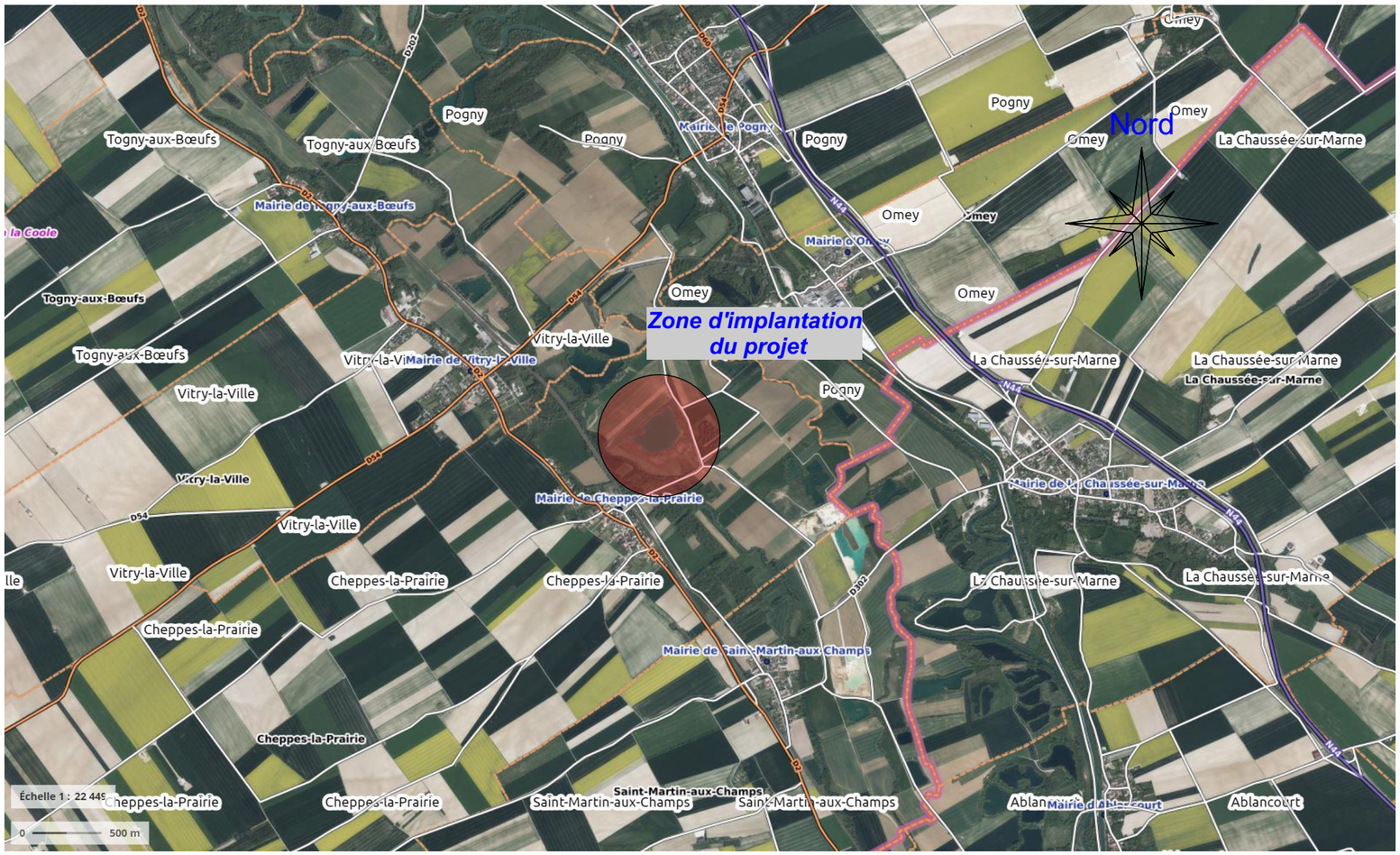
David LARGERON
ARCHITECTE DPLG
27, rue de la Santigonière
69970 CHAPONNAY
Tél. / Fax 04 37 23 50 32 - Port. 06 16 17 33 27
Siret 419 434 030 00039

Département de La Marne

Aôut 2023

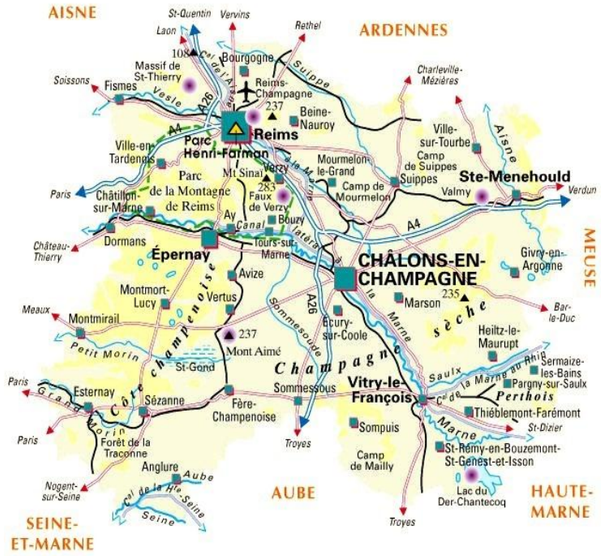
PLAN DE SITUATION

PC 1

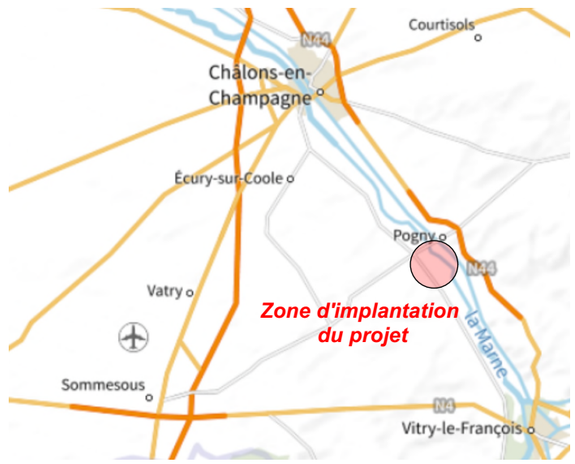


Plan de situation

Nord



Département de La Marne



Plan de Situation

Systéme de Coordonnées Géographiques en Lambert 1 (métre)

PC 01

Nord

Date

Aôut 2023

Echelle

Maître d'Ouvrage

Centrale Photovoltaïque de la Grande Pâture

Assistant Maître d'Ouvrage

AN AVEL BRAZ

Phase

PC

Adresse du Projet

Cheppes la Prairie (51240)

LARGERON

architecte d.p.l.g

David LARGERON

ZM n°6

ZM n°7

ZN n°54

ETANG

ETANG

Fond : 84.50

Fond : 84.20

Fond : 84.10

Fond : 84.70

Fond : 84.50

Fond : 85.50

Fond : 84.90

Fond : 84.10

Fond : 84.70

LA GRANDE PÂTURE

BASSES PÂTURES

VALCOURT

L'AJAU

LE CHEMOI

LE PÂQUIT

CHEMIN RETROUVÉ

CLOS LOYER

SUR LES FESSES

PRÉ LA PERCHE

Parcelle F 265

Parcelle F 264

Parcelle F 263

Parcelle F 262

Parcelle F 261

Parcelle F 260

Parcelle F 259

Parcelle F 253

Parcelle F 252

Parcelle F 251

Parcelle F 958

Parcelle ZN 55

Parcelle F 353

Parcelle F 1137

ParcelleZN 88

ParcelleZN 53

ParcelleZ N 56

ParcelleZ N 54

Parcelle ZM 6

Parcelle ZM 7

Commune de CHEPPES LA PRAIRIE

Commune de CHEPPES LA PRAIRIE

VB Granit

VB Granit

Guenelle

Guenelle

Ruisseau

Ruisseau

Chemin

Chemin

Chemin

Commune de Cheppes la Prairie

ZM n°7

PC 2

LEGENDE

- Citerne
- Poste de Livraison : 11.5x2.8xHt2.55
- Poste de Transformation : 6x2.8xHt3.15
- Panneaux photovoltaïques flottants
- Panneaux photovoltaïques terrestres
- Clôture : Ht 2.00m
- Portail d'Entrée
- Etang et Rivière
- Zone Boisée
- Milieu ouvert
- Limite cadastrale
- ZM 30 — Section cadastrale Numero de parcelle
- 88.65 — Altimétrie NGF
- Chemin à créer — Accès SDIS (5m)

ZM n°6

Parcelle ZM 6

ETANG

Fond : 84.50

Fond : 84.20

Fond : 84.10

Fond : 84.70

Fond : 84.90

Fond : 85.50

ZM n°7

ZN

108.70

200.00

Nord

Date

Aôut 2023

Echelle

1:1500

Maître d'Ouvrage

Centrale Photovoltaïque de la Grande Pâture

CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE LA GRANDE PÂTURE

Assistant Maître d'Ouvrage

AN AVEL BRAZ

AVEL BRAZ SAS

Phase

PC

Adresse du Projet

Cheppes la Prairie (51240)

LARGERON

architecte d.p.l.g

David LARGERON

Plan de Masse sur la zone des panneaux photovoltaïques Flottants

Systéme de Coordonnées Géographiques en Lambert 1 (métre)

PC 03

Commune de Cheppes la Prairie

ZM n°7

PC 2

LEGENDE

- *Citerne*
- *Poste de Livraison : 11.5x2.8xHt2.55*
- *Poste de Transformation : 6x2.8xHt3.15*
- *Panneaux photovoltaïques flottants*
- *Panneaux photovoltaïques terrestres*
- *Clôture : Ht 2.00m*
- *Portail d'Entrée*
- *Etang et Rivière*
- *Zone Boisée*
- *Milieu ouvert*
- *Limite cadastrale*
- ZM 30 *Section cadastrale Numero de parcelle*
- 88.65 *Altimétrie NGF*
- *Chemin à créer*
  Accès SDIS (5m)

ZM n°7

ZN n°54

ETANG

Fond : 84.50

Fond : 84.70

Fond : 84.10

4.10

4.70

200.00

Pogny

Cheppes-la-Prairie

Chemin

Chemin Vicinal rural

Citerne

PDL

PTR PTR PTR

Portail d'Accès

n°2

ParcelleZ N 56

56

89.66

Nord

Date

Aôut 2023

Echelle

1:1500

Maître d'Ouvrage

Centrale Photovoltaïque de la Grande Pâture

CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE LA GRANDE PÂTURE

Assistant Maître d'Ouvrage

AN AVEL BRAZ

AN AVEL BRAZ SAS

Phase

PC

Adresse du Projet

Cheppes la Prairie (51240)

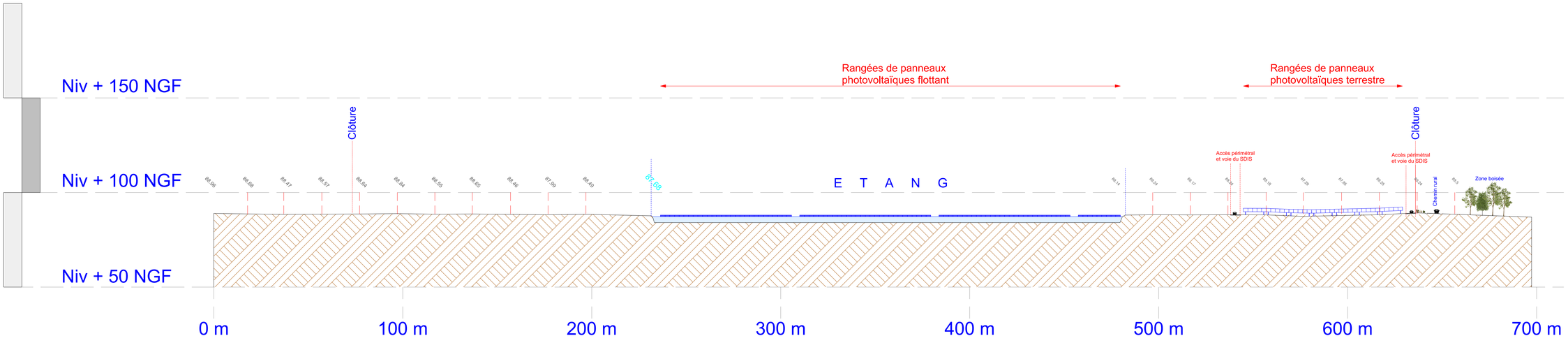
LARGERON architecte d.p.l.g

David LARGERON

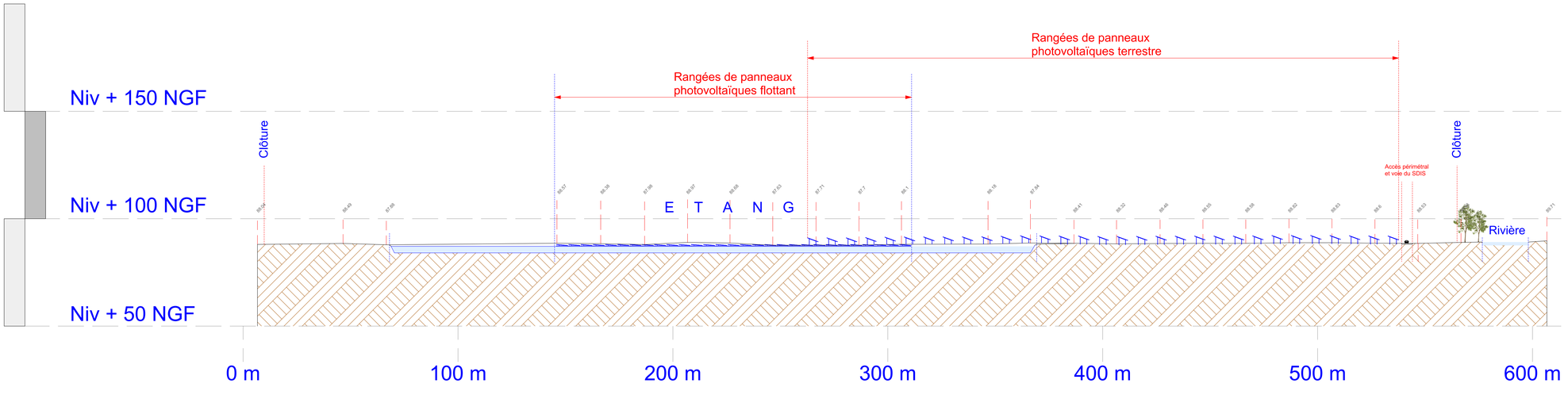
Plan de Masse sur la zone des panneaux photovoltaïques Terrestres

Systéme de Coordonnées Géographiques en Lambert 1 (métre)

PC 04



Coupe topographique Ouest - Est depuis le Sud



Coupe topographique Nord - Sud depuis Ouest

Nord

Centrale Photovoltaïque de la Grande Pâture

Date : Août 2023

Echelle *1:800*

Système de Coordonnées Géographiques en Lambert 1 (mètre)

Centrale Photovoltaïque de la Grande Pâture

Assistant Maître d'Ouvrage ***AN AVEL BRAZ***

Coupes Topographiques

PC 3

LEGENDE

- Clôture
- Poste de Livraison - 11.5x2.6xH2.55
- Poste de Transformation - 6x2.6xH2.15
- Panneaux photovoltaïques flottants
- Panneaux photovoltaïques terrestres
- *Clôture : Ht 2.00m*
- *Portail d'Entrée*
- *Etang et Rivière*
- *Zone Boisée*
- *Milieu ouvert*
- *Altimétrie NGF*
- *Chemin à créer*
- *Accès périmétral voie du SDIS (5m)*

PC

LARGERON

David largeron

27 rue de la Septogonne 69970 CHAPONOST

06 16 17 33 27 - TelFax : 04 37 23 50 32

e-mail : david.largeron@wanadoo.fr

Adresse du projet :

Cheppes la Prairie (51240)

PC 05

Panneaux photovoltaïques

Panneaux photovoltaïques

Panneaux photovoltaïques

Citerne

Poste de livraison

Poste de transformation

Poste de transformation

Poste de transformation

ZM n°7

Chemin à créer
Accès périmétral
voie du SDIS (5m)

Limite d'aménagement

Limite d'aménagement

88.65 NGF

88.65 NGF

88.89

88.65

88.62

88.61

88.61

88.55

89.46

Portail d'Accès

Chemin rural n°2

11.50
2.80
5.00
6.00
5.00
6.00
1.22
2.80
1.00
5.00
6.00
3.00

Nord

Date

Aôut 2023

Echelle

1:200

Maître d'Ouvrage

Centrale Photovoltaïque de la Grande Pâture

Assistant Maître d'Ouvrage

AN AVEL BRAZ

Phase

PC

Adresse du Projet

Cheppes la Prairie (51240)

LARGERON architecte d.p.l.g

David LARGERON

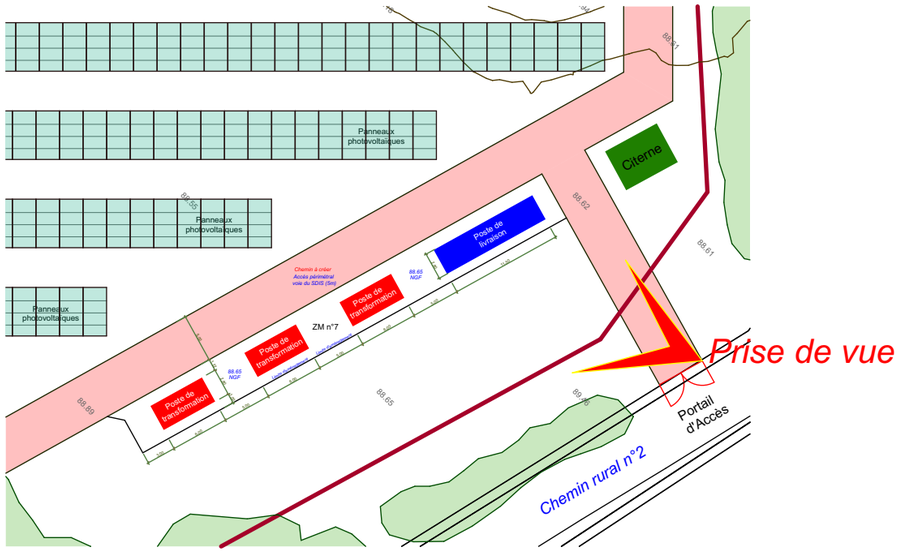
PC 2

PC 06

Plan de masse : Poste de Livraison et postes de transformation

Systéme de Coordonnées Géographiques en Lambert 1 (métre)

Photo de l'état des lieux



Insertion paysagère

PC 6

Insertion paysagère

Systéme de Coordonnées Géographiques en Lambert 1 (métre)

Nord

Date

Aôut 2023

Echelle

Maître d'Ouvrage

Centrale Photovoltaïque de la Grande Pâture

CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE LA GRANDE PÂTURE

Assistant Maître d'Ouvrage

AN AVEL BRAZ

AN AVEL BRAZ SAS

Phase

PC

Adresse du Projet

Cheppes la Prairie (51240)

LARGERON

architecte d.p.l.g

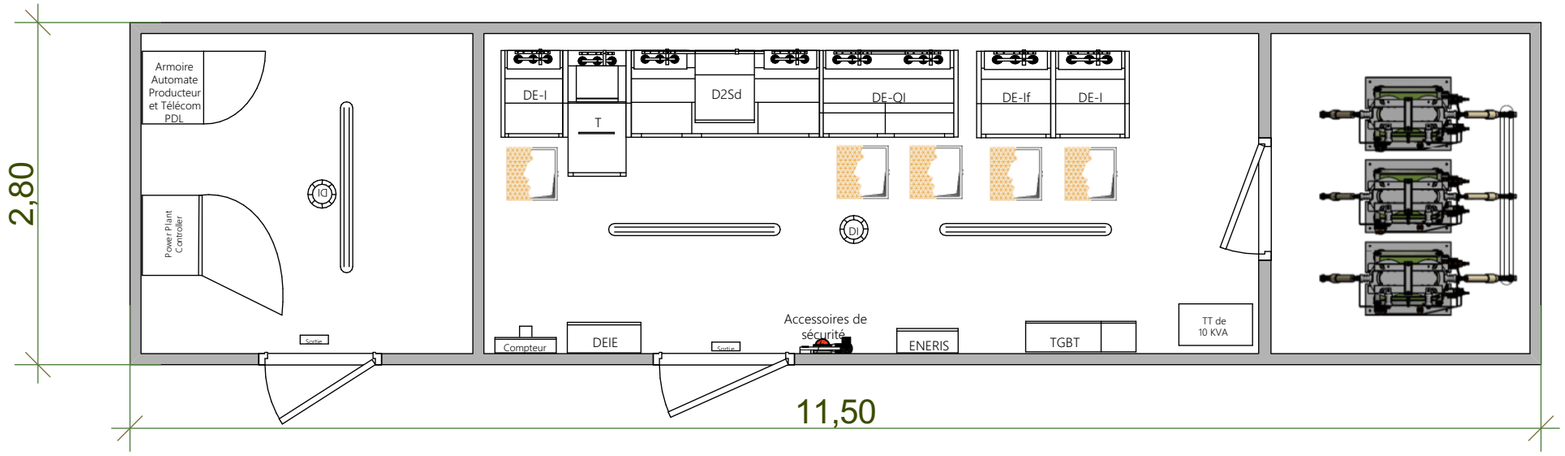
David LARGERON

PC 07

Façade Arrière

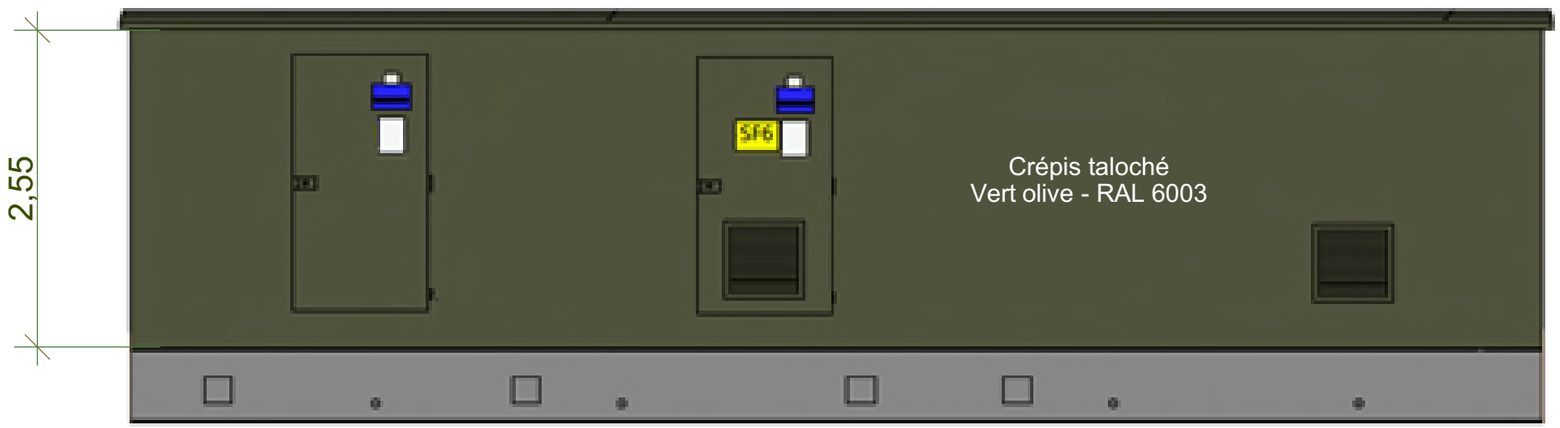
Façade Côté

2,80



Plan du poste de livraison

PC
5



Façade Avant

Façade Côté

Nord

Date

Aôut 2023

Echelle

1:50

Maître d'Ouvrage

Centrale Photovoltaïque de la Grande Pâture

Assistant Maître d'Ouvrage

AN AVEL BRAZ

Phase

PC

Adresse du Projet

Cheppes la Prairie (51240)

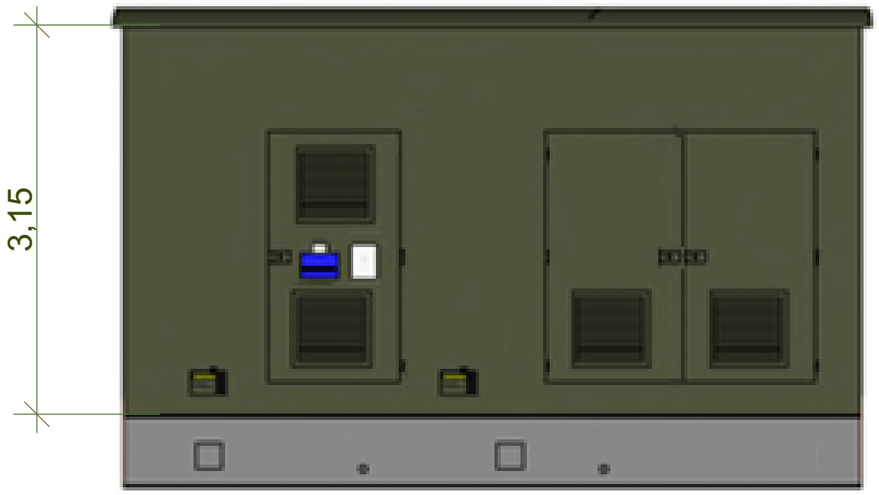
LARGERON architecte d.p.l.g

David LARGERON

Poste de livraison 11.50x2.80

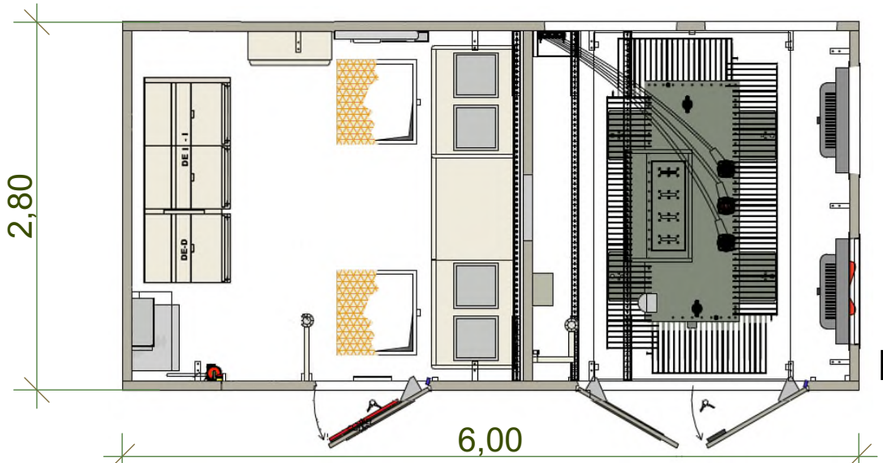
Systéme de Coordonnées Géographiques en Lambert 1 (métre)

PC 08



Façade Avant

Façade Côté



Plan du poste de livraison

Façade Arrière

Façade Côté

PC
5

Poste de transformation 6.00x2.80

Systéme de Coordonnées Géographiques en Lambert 1 (métre)

Nord

Date

Aôut 2023

Echelle

1:50

Maître d'Ouvrage

Centrale Photovoltaïque de la Grande Pâture

CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE LA GRANDE PÂTURE

Assistant Maître d'Ouvrage

AN AVEL BRAZ

AN AVEL BRAZ SAS

Phase

PC

Adresse du Projet

Cheppes la Prairie (51240)

LARGERON architecte d.p.l.g

David LARGERON

PC 09

Référence R001-1618208-002LIZ-V01

Annexe 2 Etude écologique – projet photovoltaïque de Cheppes-la-Prairie (51) – TAUW France

ETUDE ECOLOGIQUE – PROJET PHOTOVOLTAÏQUE DE CHEPPES-LA-PRAIRIE (51)

Centrale photovoltaïque de la Grande Pâture

7 août 2023

Référence R001-1618251ACR-V04

Fiche contrôle qualité

Intitulé de l'étude	Etude écologique – Projet photovoltaïque de Cheppes-la-Prairie (51)
Client	An Avel Braz
Site	Cheppes-la-Prairie (51)
Interlocuteur	Amaury de La Rochefoucauld
Adresse du site	An Avel Braz Energies 96 Kensington High Street London W8 4SG
Email	amaury.delarochefoucauld@anavelbraz.com
Téléphone	+44 (0) 77 360 610 86
Référence du document	R001-1618251ACR-V04
Date	Août 2023
Superviseur	Maxime Lariviere – Chef de projets
Responsable étude	Thomas Letuppe et Alexis Croissiau – Ingénieurs d'études
Rédacteur(s)	Alexis Croissiau – Ingénieur d'études

Gestion des révisions

Version	Date	Statut	Pages	Annexes
1	Mars 2022	Rédaction de l'étude	102	2
2	Juin 2022	Ajustements de l'état initial	103	2
3	Juin 2023	Analyse des impacts + mesures ERC	129	2
4	Août 2023	Ajustements rapport final	129	2

Coordonnées

TAUW France SAS

Ecopark
91, Impasse Simone de Beauvoir
59450 Sin Le Noble

E-Mail : info@tauw.com

TAUW France est membre de TAUW Group bv – Représentant légal : Mr. Henrike Branderhorst

www.tauw.com

Table des matières

1 Introduction 7
2 Méthodologie 8
2.1 Définition des aires d'étude 8
2.2 Prospections sur le terrain 8
2.3 Méthodologie d'expertise écologique 12
2.3.1 Méthodologie d'inventaire pour la flore et les habitats naturels 12
2.3.2 Méthodologies d'inventaire pour la faune 13
2.4 Méthodologie d'évaluation des enjeux écologiques 20
2.4.1 Préambule, vocabulaire et définition 20
2.4.2 Rappels sur les protections réglementaires des espèces 21
2.4.3 Statuts de rareté et de menace des espèces 21
2.4.4 Méthodologie d'évaluation de la patrimonialité des espèces et des habitats naturels 22
3 Evaluation du contexte écologique de la zone d'étude 25
3.1 Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique 25
3.2 Zones NATURA 2000 27
3.2.1 Zones Spéciales de Conservation (ZSC) 27
3.2.2 Zones de Protection Spéciales (ZPS) et ZICO 27
3.3 Parcs naturels nationaux 29
3.4 Parcs naturels régionaux 29
3.5 Réserves naturelles nationales 29
3.6 Réserves naturelles régionales 29
3.7 Arrêtés de protection de Biotope 29
3.8 Zones humides 29
3.9 Sites inscrits et classés de la loi du 2 mai 1930 32
3.10 Consultation du Schéma Régional de Cohérence Ecologique 34
3.11 Consultation des bases de données naturalistes 36
3.12 Bilan du contexte écologique 40
4 Description de la flore et des habitats naturels sur la zone d'étude 41
4.1 Occupation des sols 41
4.2 Valeur patrimoniale de la flore et des habitats naturels 46
4.2.1 Valeur patrimoniale de la flore 46
4.2.2 Valeur patrimoniale des habitats naturels 47
4.3 Bilan sur les enjeux floristiques 47
4.4 Analyse du caractère humide du site 49
4.4.1 Méthodologie 49
4.4.2 Résultats 50
4.4.3 Conclusion 51
5 Etude de la faune 53
5.1 Etude de l'avifaune 53
5.1.1 Préambule 53
5.1.2 Avifaune recensée sur un cycle biologique complet 54
5.1.3 Avifaune recensée en période d'hivernage 54
5.1.4 Avifaune en période de migration prénuptiale et postnuptiale 57
5.1.5 Avifaune recensée sur site en période de reproduction 67
5.1.6 Valeur patrimoniale de l'avifaune 71
5.2 Etude des chiroptères 77
5.2.1 Généralités 77
5.2.2 Résultats en période des transits printaniers 77
5.2.3 Résultats en période de mise-bas 79
5.2.4 Résultats en périodes des transits automnaux 80
5.2.5 Résultats globaux 82
5.2.6 Conclusion de l'inventaire des chiroptères 87
5.3 Etudes des autres groupes faunistiques 88
5.3.1 Herpétofaune (amphibiens/reptiles) 88
5.3.2 Mammifères terrestres (hors chiroptères) 89
5.3.3 Entomofaune 91
5.3.4 Faune aquatique 93
6 Synthèse des enjeux écologiques 97
7 Présentation du projet 100
8 Analyse des impacts du projet sur le milieu naturel 104
8.1 Préambule 104
8.2 Impacts sur les milieux naturels remarquables 104
8.3 Impacts sur les habitats naturels et la flore 104
8.3.1 Destruction permanente et temporaire d'habitats 104
8.3.2 Débordement des zones travaux 105
8.3.3 Modifications topographiques 105
8.3.4 Tassements de sols et écrasement des végétations 105

8.3.5 Perturbation des surfaces en eau 105
8.3.6 Pollution accidentelle 105
8.3.7 Soulèvement des poussières 106
8.3.8 Destruction d'espèces végétales patrimoniales 106
8.4 Impacts sur les zones humides 108
8.5 Impacts sur la faune 108
8.5.1 Destruction et/ou dégradation d'habitats d'espèces ou d'espèces faunistiques 108
8.5.2 Dérangement des espèces faunistiques 108
8.5.3 Impact sonore 109
8.6 Impacts sur les autres groupes faunistiques 109
8.7 Impact sur les éléments de la trame verte et bleue 109
8.8 Evaluation des effets cumulés 111
8.8.1 Cadre réglementaire 111
8.8.2 Effets cumulés du projet 111
9 Proposition de mesures correctives ERCA 113
9.1 Préambule 113
9.2 Mesures d'évitement d'impact 113
9.2.1 ME 1 : Chantier propre en phase travaux 113
9.2.2 ME 2 : Gestion des pollutions accidentelles 113
9.2.3 ME 3 : Evitement des produits phytosanitaires 113
9.2.1 ME 4 : Maintien des zones écologiques à enjeu et des corridors écologiques locaux encadrant le site 113
9.3 Mesures de réduction 114
9.3.1 MR 1 : Adapter la période des travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune 114
9.3.2 MR.2 : Limitation des nuisances lumineuses durant les travaux et en phase d'exploitation 115
9.3.3 MR3 : Adaptation des modalités de circulation au sein du parc photovoltaïque 115
9.3.4 MR4 : Installation d'une clôture perméable à la petite faune 115
9.3.5 MR5 : Mise en place d'une fauche exportatrice tardive annuelle 116
9.4 Synthèse des impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction des effets du parc éolien 116
9.5 Mesure de compensation d'impact 119
9.6 Proposition de mesures d'accompagnement 119
9.6.1 MA1 : Suivis de chantier 119
9.6.2 MA2 : Reprofilage et maintien des berges 119
9.6.3 MA 3 : Recalibrage des mares 120
9.6.4 MA 4 : Accueil du Râle des genêts 120
10 Synthèse et coût des mesures ERCA 121
11 Evaluation des incidences Natura 2000 122
11.1 Le réseau Natura 2000 122
11.2 Contenu de l'évaluation des incidences 122
11.3 Evaluation des incidences du projet 123
12 Scénario de référence 124
13 Conclusion générale 125
Annexe 1 : Liste et effectifs des observations avifaunistiques faites sur un cycle complet 126
Annexe 2 : Liste des espèces de l'entomofaune recensée dans la bibliographie 129

Listes des cartes

Carte 1 : Localisation géographique du projet (Source : Géoportail) 7
Carte 2 : Localisation de la zone d'implantation potentielle et l'aire d'étude immédiate 10
Carte 3 : Localisation des aires d'étude (immédiate, rapprochée et éloignée) 11
Carte 4 : Localisation des points d'écoute chiroptères au sol 18
Carte 5 : Localisation des ZNIEFF de type I et II 26
Carte 6 : Localisation des zones Natura 2000 28
Carte 7 : Prélocalisation des zones humides 30
Carte 8 : Localisation des réseaux hydrographiques et des zones à dominantes humides 31
Carte 9 : Prélocalisation des zones humides sur l'aire d'étude immédiate 32
Carte 10 : Zones naturelles et sites remarquables 33
Carte 11 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique 35
Carte 12 : Habitats recensés sur l'aire d'étude immédiate 42
Carte 13 : Synthèse des enjeux floristique 48
Carte 14 : Localisation des sondages pédologiques 52
Carte 15 : Principales observations avifaunistiques en période hivernale 56
Carte 16 : Principales observations avifaunistiques en période de migration prénuptiale 61
Carte 17 : Principales observations avifaunistiques en période de migration postnuptiale 66
Carte 18 : Principaux enjeux avifaunistiques en période de reproduction 70
Carte 19 : Principales observations des autres groupes faunistiques au sein de l'aire d'étude 96
Carte 20 : Synthèse des enjeux écologiques 99

Listes des tableaux

Tableau 1 : Dates des prospections de terrain (hors chiroptères) 8
Tableau 2 : Dates et conditions météorologiques des nuits d'inventaires 9
Tableau 3 : Tableau d'évaluation du niveau d'activité chiroptérologique selon l'intensité d'émission des espèces 17
Tableau 4 : Grille d'évaluation des enjeux floristiques en fonction de quelques paramètres présentés 23
Tableau 5 : Grille d'évaluation des enjeux faunistiques en fonction de quelques paramètres présentés 23
Tableau 6 : Liste des ZNIEFF les plus proches de l'aire d'étude éloignée (moins de 10 km) 25
Tableau 7 : Tableaux de synthèse de l'avifaune protégée, annexée et présentant un statut de menace régionale défavorable, recensée dans la bibliographique 39
Tableau 8 : Liste des espèces végétales recensées 46
Tableau 9 : Habitats naturels identifiés sur la zone d'étude 47
Tableau 10 : Correspondance entre les typologies d'habitat EUNIS et CORINE Biotope 47
Tableau 11 : Synthèse des sondages pédologiques 50
Tableau 12 : Résultats des relevées floristiques 51
Tableau 13 : Habitats caractéristiques de zone humide 51
Tableau 14 : Synthèse des espèces d'oiseaux observées et potentielles au cours d'un cycle biologique complet 75
Tableau 15 : Résultats obtenus lors de l'ensemble des passages 77
Tableau 16 : Résumé des statuts et protections des espèces identifiées durant le suivi 77
Tableau 17 : Résultats obtenus lors des deux nuits d'inventaires en période des transits printaniers 77
Tableau 18 : Résultats obtenus en période des transits printaniers 78
Tableau 19 : Résultats obtenus lors des deux nuits d'inventaires en période de mise-bas 79
Tableau 20 : Résultats obtenus en période de mise-bas 80
Tableau 21 : Résultats obtenus lors des deux nuits d'inventaires en période des transits automnaux 80
Tableau 22 : Résultats obtenus en période de transits automnaux 81
Tableau 23 : Résumé des statuts et protections des inventaires chiroptérologiques 82
Tableau 24 : Contacts bruts enregistrés par appareil et par espèce 82
Tableau 25 : Tableau des résultats obtenus et statuts des espèces identifiées 83
Tableau 26 : Liste des espèces de chiroptères contactées avec leurs statuts patrimoniaux et leurs nombres de contacts par période (espèces patrimoniales en gras) 83
Tableau 27 : Résultats obtenus lors l'ensemble du suivi dans la zone d'études 84
Tableau 28 : Valeurs patrimoniales des espèces d'amphibiens observées et potentielles dans le secteur d'étude 89
Tableau 29 : Valeurs patrimoniales des mammifères terrestres 91
Tableau 30 : Entomofaune recensée 93

Liste des figures

Figure 1 : Photographie des appareils Audiomoths (TAUW France) 16
Figure 2 : Sonogramme de Pipistrelle commune enregistrée sur l'aire d'étude 17
Figure 3 : Classification GEPPA des sols de zone humide 49
Figure 4 : Relevés des précipitations pour la station de Saint-Dizier par MétéoFrance pour le mois de mai 2021. 50
Figure 5 : Principales voies de migration en France 57
Figure 6 : Répartitions des effectifs des espèces en migration ou en halte en période de migration prénuptiale 59
Figure 7 : Répartitions des effectifs des espèces en migration ou en halte en période de migration postnuptiale 64
Figure 8 : Répartition des contacts enregistrés en période des transits printaniers 78
Figure 9 : Répartition des contacts enregistrés en période de mise-bas 79
Figure 10 : Répartition des contacts enregistrés en période des transits automnaux 81
Figure 11 : Répartition des contacts enregistrés lors de l'ensemble du suivi 83
Figure 12 : Résultats généraux tous passages confondus 86
Figure 13 : Présentation de la variante n° 1 (Source : AN AVEL BRAZ) 100
Figure 14 : Présentation de la variante n° 2 (Source : AN AVEL BRAZ) 101
Figure 13 : Illustration issue du Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD, 2018 113
Figure 14 : Choix du type de clôture selon les groupes d'espèces (Source : SETRA, 2008) 115

Liste des photographies

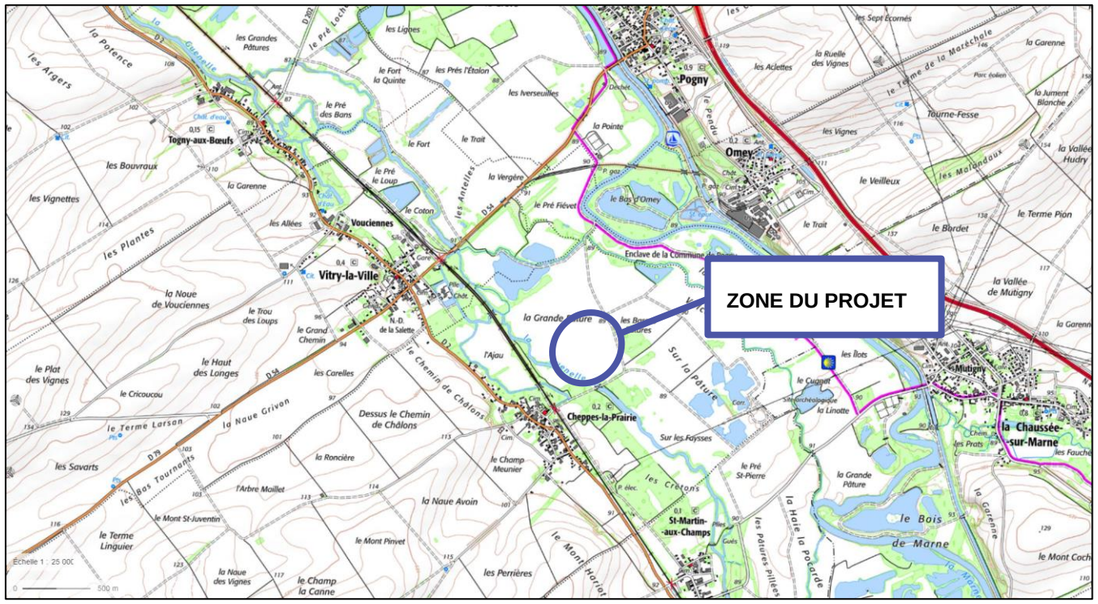
Photographie 1 : Utilisation d'une longue-vue aux périodes de migration 14
Photographie 2 : Etang artificiel 43
Photographie 3 : Prairie améliorée 43
Photographie 4 : Friche 44
Photographie 5 : Prairie humide 44
Photographie 6 : Prairie sur sol tassé 45
Photographie 7 : Mare 45
Photographie 8 : Bruant des roseaux 54
Photographie 9 : Linotte mélodieuse (à gauche) et Bruant proyer (à droite) en stationnement 58
Photographie 10 : Couple de Nette rousse (à gauche) et de Tadorne de Belon en vol (à droite) 58
Photographie 11 : Chevalier guignette en vol au-dessus du plan d'eau (à gauche) et Petit gravelot en stationnement le long des berges 58

Photographie 12 : Milan noir en vol 59
Photographie 13 : Groupe d'Etourneau sansonnet en vol 62
Photographie 14 : Gobemouche noir 62
Photographie 15 : Linottes mélodieuses en stationnement dans un arbre 62
Photographie 16 : Hérons cendrés en alimentation dans les cultures 63
Photographie 17 : Groupe de Vanneau huppé en vol au-dessus du plan d'eau 63
Photographie 18 : Cigognes noires en stationnement dans les cultures (à gauche) et en vol (à droite) 63
Photographie 19 : Busard des roseaux en chasse au-dessus des prairies 64
Photographie 20 : Pie-grièche écorcheur mâle à l'affût dans une prairie 67
Photographie 21 : Couple de Cygne tuberculé en alimentation sur le bassin en eau 68
Photographie 22 : Chevalier guignette en alimentation des berges 68
Photographie 23 : Sterne pierregarin en vol au-dessus du plan d'eau 68
Photographie 24 : Lézard des murailles 88
Photographie 25 : Empreintes de Chevreuil européen (à gauche) et zone de fouille de Sanglier d'Europe (à droite) ... 89
Photographie 26 : Traces et indices de rongeurs 90
Photographie 27 : Lièvre d'Europe (à gauche) et Campagnol agreste (à droite) 90
Photographie 28 : Agrion à larges pattes (à gauche) et Agrion jouvencelle (à droite) 91
Photographie 29 : Naïade aux yeux rouges (à gauche) et Libellule fauve (à droite) 92
Photographie 30 : Caloptéryx éclatant (à gauche) et Crocothémis écarlate (à droite) 92
Photographie 31 : Nacré de la ronce 92
Photographie 32 : Perche (à gauche) et cadavres de Carpe (à droite) 93
Photographie 33 : Restes d'écrevisses 94

1 Introduction

Dans le cadre du projet photovoltaïque sur la commune de **Cheppes-la-Prairie** dans le département de la Marne (51), **An Avel Braz** a mandaté **TAUW France** pour la réalisation du volet « étude écologique ». Ce type de projet est susceptible d'affecter le patrimoine naturel. L'étude écologique a été réalisée sur un cycle biologique complet (décembre 2020 à octobre 2021), comprenant l'analyse des habitats naturels, de la flore ainsi que l'ensemble des groupes faunistiques (avifaune / chiroptères / herpétofaune / entomofaune / mammifères terrestres) au sein de l'aire d'étude immédiate.

La mission a pour objectif final d'identifier les sensibilités et les enjeux écologiques afin de définir les zones favorables au projet de parc photovoltaïque d'un point de vue écologique. Une évaluation des effets cumulés et des incidences Natura 2000 sera également réalisée dans le cadre de ce projet conformément à la réglementation en vigueur.



Carte 1 : Localisation géographique du projet (Source : Géoportail)

2 Méthodologie

2.1 Définition des aires d'étude

Au préalable, la définition d'une aire d'étude est primordiale afin d'y évaluer la richesse écologique (faunistique et floristique). Dans le cas des parcs photovoltaïques, il est essentiel de prospecter un périmètre plus vaste et de ne pas se cantonner uniquement aux parcelles d'implantation, pour les raisons suivantes :

- certaines espèces faunistiques occupent de grands territoires, par exemple les rapaces,
- l'implantation peut être amenée à être modifiée.

Un périmètre a été initialement défini en fonction des différentes contraintes techniques et administratives identifiées par **An Avel Braz**. Ce contour accueillera les principales structures du nouveau projet et l'analyse de ses variantes. Il s'agit de la **Zone d'Implantation du Projet (ZIP).**
Les investigations écologiques ont été majoritairement réalisées au sein de ce périmètre.

Toutefois des investigations en périphérie de la ZIP sont aussi réalisées pour certains groupes d'étude, afin de couvrir l'ensemble des enjeux potentiels et d'analyser les éventuelles structures du projet en dehors de la ZIP (pistes d'accès, raccordement, poste de livraison, etc…). Cette nouvelle aire d'étude est nommée **l'Aire d'Etude Immédiate (AEI**). Elle correspond à la ZIP, augmentée d'une zone tampon de 500 mètres autour.

L'Aire d'Etude Rapprochée (AER) est établie sur un rayon de 3 kilomètres autour de la ZIP du projet. Cette AER est établie en vue d'analyser les éventuelles relations écologiques à l'échelle locale, ainsi que la recherche exhaustive de données bibliographiques exerçant une influence possible sur le cortège faune et flore de la ZIP. Cette AER sert également à identifier les plus forts enjeux écologiques autour de la ZIP.

L'Aire d'Etude Eloignée (AEE) d'un rayon d'environ 10 km est établie pour l'analyse des espaces naturels présents autour du projet. Cette aire permet également d'analyser les espèces à grand territoire vital telles que les rapaces mais aussi les axes de migrations.

2.2 Prospections sur le terrain

Plusieurs prospections ont été réalisées sur un cycle biologique complet par les écologues de **TAUW France** : Vincent BOURRET (inventaires des habitats et de la flore), Alexis CROISSIAU, Thomas LETUPPE, Pierre DUMORTIER et Aurélien MOREAU (inventaires faunistiques hors chiroptères). La partie chiroptérologique a quant à elle été réalisée par Arthur SAVART.

Le planning des sorties est présenté dans le tableau ci-après. Il respecte la pression d'inventaire recommandée par la DREAL Grand-Est (Source : *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des installations photovoltaïques au sol, Avril 2011)*.

Taxons principalement étudiés	Dates des prospections*	Conditions climatiques
Habitats/Flore (2 passages)	4 juin 2021***	Nuageux – 18-23°C – Vent faible
	24 juin 2021***	Nuageux – 14-16°C – Faible pluie en continue – Vent faible
Délimitation de zones humides (1 passage)	24 juin 2021***	Nuageux – 14-16°C – Faible pluie en continue – Vent faible
Oiseaux hivernants (1 passages)	17 décembre 2020***	Couvert à 70% - 9°C – Pas de vent
Oiseaux – Migration prénuptiale Herpétofaune (2 passages)	15 avril 2021**	Ciel légèrement couvert– 9°C – Vent faible du Nord-Est
	28 avril 2021**	Ciel couvert à 100% – 20°C – Pas de vent
Oiseaux nicheurs – Herpétofaune Entomofaune (3 passages dont 1 nocturne)	27 mai 2021**	Nuageux– 20°C – Vent faible du Sud-Ouest
	27 mai 2021 (nocturne)****	Nuageux– 20°C – Vent faible du Sud-Ouest
	25 juin 2021**	Ciel bleu– 15-22°C – Vent faible
Amphibiens (1 passage)	24 juin 2021****	Couvert à 80% - 18°C – Vent faible
Oiseaux - Migration postnuptiale (2 passages)	08 septembre 2021***	Ciel légèrement couvert– 28-32°C – Vent faible
	28 octobre 2021***	Ciel dégagé – 8-16°C – Vent faible du Sud-Est

Tableau 1 : Dates des prospections de terrain (hors chiroptères)

* : Les autres groupes faunistiques ont également été inventoriés (entomofaune, mammofaune terrestre) lors des différentes prospections.
** : Entre 7h et 16h30
*** : Entre 8h/8h30 et 17h
**** : Entre 20h – 22h30/23h pour les 2 passages nocturnes réalisés.

En ce qui concerne les chiroptères, les inventaires ont été réalisés pendant les périodes d'activité des chiroptères, c'est à dire au cours des transits printaniers et automnaux, ainsi qu'en période de mise-bas. Au total 3 passages ont été réalisés, soit un passage par période d'activités des chiroptères.

Les soirées d'inventaires sont à réaliser dans des conditions météorologiques favorables :

- absence de pluie, de brume ou de brouillard ;
- vent de vitesse inférieurs à 5m/s ;
- températures supérieures à 8°C ;
- en dehors des phases de pleine lune.

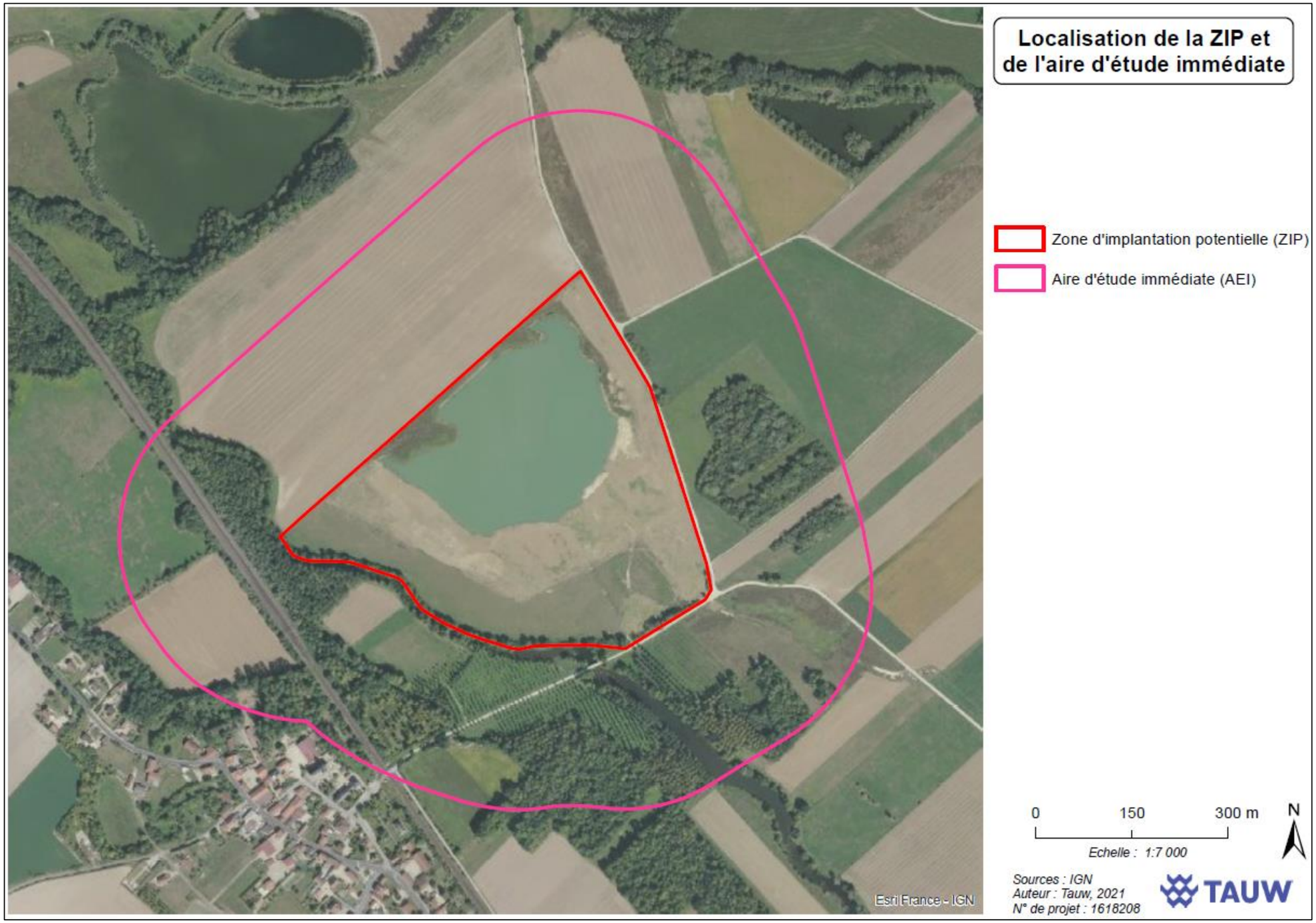
Le tableau ci-dessous présente les dates d'inventaires et les conditions météorologiques de chaque passage.

Période	Date	Conditions météorologiques (T°, vitesse de vent en m/s, couverture nuageuse, phase lunaire)	
		Au dépôt	A la récupération
Transits Printaniers	28/04/2021	18°C, 0 m/s, couvert à 100%, absence de nébulosité, lune gibbeuse croissante	5°C, 2,2 m/s, couvert à 100%, brouillard
Mise-Bas	24/06/2021	18°C, 2,2 m/s, couvert à 80%, absence de nébulosité, lune gibbeuse croissante	12°C, 2,2 m/s, couvert 100%, légère pluie
Transits Automnaux	13/09/2021	26°C, 3,5 m/s, dégagé à 70%, absence de nébulosité, demi-lune croissante	16°C, 1,4 m/s, couvert à 100%, légère pluie, absence de nébulosité

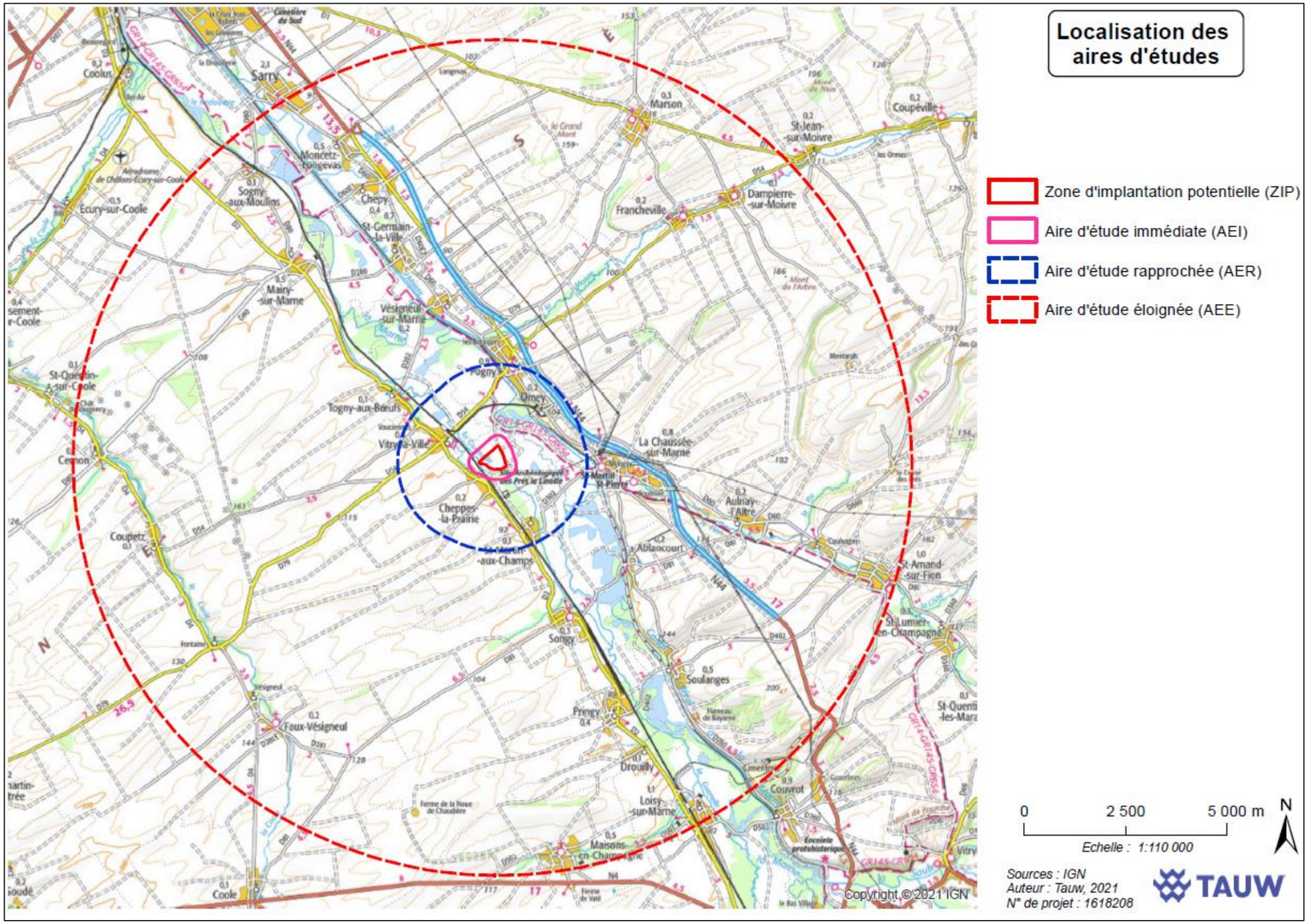
Tableau 2 : Dates et conditions météorologiques des nuits d'inventaires

Tous nos passages ont été réalisés dans des conditions météorologiques favorables pour les inventaires des chiroptères

Pour information, les sorties ne sont pas "cloisonnées par taxon" et que de la même façon que des espèces migratrices ont pu être contactées lors des inventaires des nicheurs, les espèces des autres groupes faunistiques (amphibien, reptile, mammifère terrestre, etc.) observées lors d'un quelconque inventaire de terrain ont été systématiquement notées et étudiées.



Carte 2 : Localisation de la zone d'implantation potentielle et l'aire d'étude immédiate



Carte 3 : Localisation des aires d'étude (immédiate, rapprochée et éloignée)

2.3 Méthodologie d'expertise écologique

2.3.1 Méthodologie d'inventaire pour la flore et les habitats naturels

L'étude du couvert végétal a été réalisée sur la base de la méthode de la phytosociologie sigmatiste. Les différentes unités végétales ont été repérées par un travail préalable de photo-interprétation puis par une distinction plus fine réalisée sur le terrain. La totalité de l'aire d'étude immédiate a été parcourue à cet effet.

Des relevés floristiques ont ensuite été réalisés dans chaque habitat identifié : ils consistent à noter la totalité des espèces observées au sein d'une même végétation.

L'ensemble des habitats observés lors des prospections sur l'aire d'étude immédiate a été pris en compte et étudié dans ce rapport. Une analyse des relevés floristiques, au regard des habitats connus dans cette région biogéographique, a été réalisée afin de rattacher dans la mesure du possible les habitats observés à un syntaxon phytosociologique existant. Cette étape analytique est préalable à l'identification des habitats d'intérêt communautaire (relevant de la Directive européenne Habitat). Il est attribué à chaque habitat d'intérêt communautaire un code Natura 2000.

Les habitats d'intérêt communautaire répondent à un ou plusieurs des critères suivants :

- habitats en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle,
- qui ont une aire de répartition naturelle réduite par suite de leur régression ou en raison de leur aire intrinsèquement restreinte,
- qui constituent des exemples remarquables de caractéristiques propres à l'une ou à plusieurs des neuf régions biogéographiques suivantes : alpine, atlantique, de la mer Noire, boréale, continentale, macaronésienne, méditerranéenne, pannonique et steppique.

La typologie EUNIS a également été prise en compte dans ce rapport. Il s'agit d'un système hiérarchisé de classification des habitats européens. L'objectif était d'identifier et de décrire les biotopes d'importance majeure pour la conservation de la nature au sein de la Communauté européenne.

La méthodologie utilisée pour l'inventaire et la réalisation de la cartographie s'inspire directement du guide méthodologique édité par le Muséum National d'Histoire Naturelle « *Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000* » (MNHN, 2005) en l'adaptant aux besoins de la présente étude.
Les outils d'inventaires floristiques sont *Les quatre flores de France* (Fournier, 2001), la *Flore forestière française tome 1 : plaines* (Rameau 1989 - 1993) et la *Flore complète portative de la France, de la Suisse et de la Belgique* (Bonnier 1985).

Les inventaires botaniques ont été réalisés en période optimale pour la détermination de la flore. Les dates de passages sur le site sont présentées dans le tableau ci-dessus. Même si les inventaires n'ont pas permis l'observation d'éventuelles espèces tardives, ils ont permis une évaluation satisfaisante des potentialités floristiques de l'ensemble des habitats observés, ainsi qu'à leur description au regard des typologies existantes.

Compte-tenu de la grande surface inventoriée, l'inventaire ne peut être exhaustif. Il s'est concentré d'une part sur les zones les plus susceptibles d'être impactées, notamment les voies susceptibles d'être utilisées comme chemins d'accès, et, d'autre part, sur la caractérisation des enjeux par habitat (localisation des différents types d'habitats et relevé par habitat pour sa caractérisation).

2.3.2 Méthodologies d'inventaire pour la faune

L'étude de la faune s'est surtout portée sur les oiseaux et les chiroptères. L'avifaune est une composante essentiellement prédatrice de la faune et donne une indication sur l'état des écosystèmes. De plus, les oiseaux et les chauves-souris ont un intérêt patrimonial particulier car beaucoup d'espèces sont protégées.

Pour les autres groupes faunistiques mammifères terrestres, amphibiens/reptiles et insectes, les potentialités d'habitats ont été recensées au sein de la zone d'étude et ont été complétées par les observations faites lors des prospections sur le terrain. Pour chaque espèce, sont indiqués :

- le nom français et scientifique,
- la protection éventuelle à l'échelle nationale et européenne.

Une liste des espèces observées est présentée dans un tableau pour chacun des groupes observés. Les résultats reflètent un état des lieux ponctuel de la biodiversité sur le secteur d'étude et ces listes d'espèces ont été complétées par des données bibliographiques disponibles. Ainsi, les résultats permettent d'évaluer la qualité et la valeur patrimoniale du peuplement faunistique de la zone d'étude.

Les données bibliographiques sont issues principalement des ressources suivantes :

- des espèces référencées au sein des zones naturelles localisées dans le secteur,
- des données communales des espèces observées issues des associations naturalistes et de certaines informations de la synthèse émise par la LPO suite à la consultation de AN AVEL BRAZ.

2.3.2.1 Méthodologies d'inventaire pour l'avifaune

Concernant l'avifaune, le Tableau 14 en page 75 présente la liste complète, pour toutes les périodes du cycle biologique (reproduction, hivernage, migration prénuptiale et postnuptiale), des espèces contactées et potentielles identifiées au sein de l'aire d'étude immédiate et ses alentours.
Les informations reportées se basent à la fois sur les données des inventaires menés aux différentes périodes du cycle biologique (selon les protocoles décrits ci-après). Certaines espèces patrimoniales ont en effet été observées lors de notre parcours sur l'ensemble de l'AEI, en dehors des points d'inventaire. Ces espèces patrimoniales ou sensibles observées sont donc également mentionnées dans l'état initial, localisées sur les cartes de synthèse des enjeux avifaunistiques aux différentes périodes du cycle biologique.

Pour chaque période du cycle biologique, une carte de synthèse des espèces patrimoniales est présentée dans le corps du rapport, en précisant notamment :

- Les individus migrants (avec les directions des vols),
- Les zones de haltes ou de rassemblements,
- Les rapaces en chasse,
- Les zones de reproduction des espèces patrimoniales ou susceptibles d'être impactées par le projet, etc.

2.3.2.1.1 Avifaune en période d'hivernage

Les prospections ont été effectuées en période optimale, entre décembre et janvier, ainsi qu'avec des conditions météorologiques favorables (voir le tableau ci-dessus).

Ces prospections ont permis d'analyser l'avifaune présente en période hivernale. Elles ont été effectuées principalement au sein des chemins et des points d'observation disposés sur l'aire d'étude immédiate.

Plusieurs points d'observation ont donc été répartis sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate pour évaluer l'avifaune hivernante et les zones de rassemblement dans le secteur.

L'hivernage de l'avifaune n'étant pas un phénomène immuable dans le temps et l'espace, la surface de prospection de l'aire d'étude immédiate a été étendue aux abords (parfois en dehors de l'AEI), afin d'assurer la prise en compte des zones de stationnement voisins pouvant concernés, par moment, l'AEI.

2.3.2.1.2 Avifaune en période de migration

Les prospections sur le terrain se sont concentrées principalement à identifier les espèces qui utilisent l'aire d'étude immédiate comme halte migratoire pour s'y reposer et se nourrir, et à déterminer les mouvements et les axes de migration dans le secteur d'étude.

Les prospections de terrain ont été réalisées entre août et novembre pour la migration postnuptiale et entre février et mai pour la migration prénuptiale. Les prospections ont donc été réalisées sur le site en période optimale pour l'analyse des enjeux migratoires, ainsi qu'avec des conditions météorologiques favorables (voir le tableau ci-dessus).

Les mouvements migratoires, les hauteurs de vol, les zones de haltes et la diversité spécifique ont été étudiés sur le terrain, à partir des points fixes en hauteur (observations avec une longue-vue et une paire de jumelle) et dégagés offrant un large champ vision. Cette technique a été complétée par le parcours des chemins d'accès de la zone d'étude afin de vérifier la présence ou non d'espèce patrimoniale et des zones de haltes.

La migration de l'avifaune n'étant pas un phénomène immuable dans le temps et l'espace, la surface de prospection de l'aire d'étude immédiate a été étendue aux abords (parfois en dehors de l'aire d'étude immédiate), afin d'assurer la prise en compte des couloirs migratoires voisins pouvant concernés, par moment, la AEI.

En raison d'une activité relativement faible dans ce secteur démontrée par la bibliographie (Migraction, SRCAE, etc.) et confirmée par les inventaires de terrains en périodes de migrations, la technologie radar n'a pas été utilisée dans le cadre de cette étude.

Les données brutes des inventaires menés aux périodes de migrations sont présentées en annexes du rapport. Pour chaque point, les effectifs des espèces en migration ou en halte sont notés, ainsi que les effectifs des espèces patrimoniales et communes.

Photographie 1 : Utilisation d'une longue-vue aux périodes de migration

2.3.2.1.3 Avifaune en période de reproduction

Les prospections sur le terrain ont été réalisées en période optimale, entre avril (nicheurs précoces) et juillet (nicheurs tardifs). L'aire d'étude immédiate a été parcourue à pied sur l'ensemble de sa superficie. Les prospections de terrain ont été réalisées avec des conditions météorologiques favorables (voir le tableau ci-dessus).

A cette période, l'étude était essentiellement basée sur la reconnaissance des chants et des cris d'oiseaux.

Tous les contacts visuels et auditifs sont notés. A chaque espèce contactée sur un point est noté les informations suivantes dans la mesure du possible :

- Nom de l'espèce,
- Nombre d'individu,
- Habitat où est contacté le ou les individus,
- Le comportement de l'espèce,
- La hauteur et la direction des déplacements observés.

Pour chaque espèce patrimoniale, les observations et comportements particuliers sont reportés sur une carte.

Toutes les données collectées sont ensuite analysées en fonction des données de répartition et de comportement afin de faire ressortir les modalités d'utilisation du site par certaines espèces.

Une sortie nocturne (entre 20h et 23h) a été réalisée (entre mars et juin) pour la recherche des rapaces nocturnes (chouettes et hiboux), d'Œdicnème criard, de Caille des blés et des amphibiens (voir le tableau ci-dessus).

Lors de ces sorties nocturnes, la technique de la repasse (émission des chants avec un haut-parleur) a été ponctuellement utilisée afin de ne pas perturber les éventuels couples nicheurs. Des points d'écoutes ont été placés au sein des zones potentiellement favorables et répartis sur l'ensemble de l'AEI, permettant ainsi de vérifier la présence ou non des espèces crépusculaires ou nocturnes dans le secteur d'étude.

Pour chacune des périodes du cycle biologique de l'avifaune (migrations, hivernage, reproduction), une carte de synthèse des principales observations remarquables et des zones à enjeux a été réalisée. Les espèces sont ainsi représentées par des pastilles colorées correspondant à un niveau d'enjeu et/ou de rareté des espèces.

Le niveau d'enjeu attribué à chaque espèce cartographiée est défini par l'appréciation de l'observateur, en fonction de la valeur patrimoniale de l'espèce (protection nationale, listes rouges, intérêt communautaire (Directive Oiseaux), des effectifs recensés sur l'aire d'étude étudiée. La définition des codes couleurs est la suivante :

Enjeu très fort	Espèce de l'Annexe 1 + Protection nationale + en danger sur les listes rouges **Exemple : Vautour fauve**
Enjeu fort	Espèce de l'Annexe 1 + protection nationale +vulnérable sur les listes rouges - **Exemple : Milan royal** **Ou** protection nationale + en danger sur les listes rouges **Exemple : Pie-grièche grise**
Enjeu modéré	Espèce de l'Annexe 1 + protection nationale et/ou vulnérable/quasi menacée/en danger au niveau des listes rouges - **Exemple : Busard Saint-Martin et Tarier des prés**
Enjeu faible	Protection nationale + préoccupation mineure sur les listes rouges **Exemple : Bruant zizi**
Enjeu très faible	Espèce non protégée en France, préoccupation mineure sur les listes rouges **Exemple : Merle noir**

2.3.2.2 Méthodologies d'inventaire pour les chiroptères

La méthode d'évaluation de l'activité chiroptérologique se traduit par le positionnement d'appareils de type Audiomoths à différentes localisations au sein de la ZIP. Au total, 3 Appareils ont été placés le long de la lisière ouest de la ZIP en milieu semi-ouvert (Audio 1 à 3) et 4 autres appareils ont été disposés en milieu ouvert (Audio 4 à 7), dont 3 à proximité du plan d'eau. Ce protocole est illustré par la carte de méthodologie en Figure 2.

Figure 1 : Photographie des appareils Audiomoths (TAUW France)

L'avantage de ce protocole est qu'il permet d'évaluer de manière quantitative et qualitative l'activité chiroptérologique dans l'aire d'étude. Dans ce cadre, **aucun biais observateur** n'entrave l'étude. De même, **aucun biais temporel** ne viendra compromettre l'analyse puisque tous les appareils se mettront simultanément en marche à l'heure choisie. Aucun dérangement par le bruit ou la lumière n'entravera les résultats des écoutes chiroptérologiques, notamment pour les chauves-souris du genre « Murins ».

- **Enregistrements passifs par pose de plusieurs enregistreur automatique d'ultrasons lors des périodes des transits printaniers et automnaux, et en période de la mise-bas**
- *Matériel utilisé* : **7 Audiomoths**
- *Principe* : utilisation de l'expansion de temps permettant de rendre les ultrasons des chauves-souris audibles pour l'oreille humaine
- *Durée* : toute la période nocturne.
- *Avantages :* analyse quantitative précise sur la nuit d'enregistrement, permettant d'estimer la fréquentation (activités des chauves-souris) et de dresser un inventaire spécifique assez complet sur un secteur donné
- *Inconvénients :* analyse spécifique plus chronophage que pour le D240X (détecteur d'ultrasons manuel).

À la suite de la pose des enregistreur passifs d'ultrason (Audiomoths), le tri puis l'identification des signaux ont été réalisés par analyse informatique.

Identification spécifique des ultrasons enregistrés par les AUDIOMOTHS

Les Audiomoths conservent plusieurs centaines d'enregistrements ultrasonores sur une nuit, ils sont paramétrés de manière à enregistrer des pistes de 55 secondes puis un temps de pause de 5 sec avant d'enregistrer à nouveau durant 55 secondes. Par conséquent, en raison du nombre important de fichiers enregistrés, le tri ainsi que l'analyse ont été effectuée de manière semi-automatique.

Les fichiers, en format WAV, provenant de ces enregistreurs passifs ont été traités avec le logiciel Kaleidoscope de Wildlife Acoustics afin de les convertir en fichiers paramétrés avec les caractéristiques suivantes : durée maximale de 5 secondes / nombre minimal de 2 cris / fréquence de 10 à 120 kHz / durée de 1 à 100 ms.
Cette conversion, *via* Kaleidoscope, permet de supprimer la quasi-totalité des sons (environ 90%) ne correspondant pas aux cris de chauves-souris (bruits parasites, orthoptères …).

Des tests expérimentaux ont montré que la perte d'enregistrements de sons de chiroptères était non significative lors de la conversion.

La conversion des sons produit une série de fichiers de 5 secondes, période définissant classiquement 1 contact d'une espèce (le contact d'une espèce ne correspond pas à un nombre d'individus mais à une quantité d'enregistrements reflétant le niveau d'activité).

Cette phase permet ainsi de dresser une estimation semi-quantitative de l'activité des chauves-souris. En effet, le nombre de contacts, ramené à une période de temps (généralement à l'heure), permet d'estimer un niveau de fréquentation pour une localisation précise pour une espèce donnée. La somme des contacts par heure permet de quantifier l'activité de chaque espèce sur les habitats échantillonnés.
Ensuite, la totalité des fichiers a été analysé afin de traiter rapidement des lots importants de fichiers à l'aide de filtres et d'effectuer le tri global des ultrasons.

Le tri des fichiers est mené par un passage complexe de nombreux filtres, permettant de :

- supprimer les bruits parasites (élimination de 2 à 10% de sons) ;
- effectuer une classification globale des enregistrements ultrasonores selon une combinaison de filtres spécifiques à certains groupes d'espèces (différenciation des groupes des pipistrelles, rhinolophes, murins et sérotules) ;
- déterminer certaines espèces facilement identifiables (la plupart des pipistrelles notamment, les rhinolophes et la Barbastelle),

Lorsque cela est nécessaire, une identification précise est réalisée sur le logiciel Batsound (version 4.1). Ce logiciel permet l'écoute des signaux sonars (enregistrés en expansion de temps), la visualisation des sonogrammes, ainsi que la mesure de certains paramètres indispensables à l'identification des espèces.

La détermination de certaines espèces est difficile en raison de la variabilité acoustique des ultrasons employés par les chauves-souris, directement influencés par leur comportement (transit, chasse, conditions de vol …) et l'habitat fréquenté (milieu ouvert, semi-fermé, fermé).

L'utilisation d'un logiciel d'analyse apparaît ainsi nécessaire, voire indispensable, à la détermination des "petits" murins et des oreillards ainsi qu'au groupe des "sérotines-noctules" dans certains cas. L'identification des espèces a été réalisée selon la méthode de Barataud (1996 à 2014), complétée par la thèse de Pfalzer (2003).

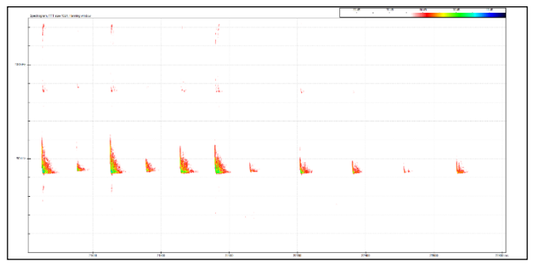


Figure 2 : Sonogramme de Pipistrelle commune enregistrée sur l'aire d'étude

2.3.2.3 Unité de mesure

Afin de quantifier et d'évaluer les niveaux d'activité chiroptérologique, nous nous sommes basés sur une échelle mise en place par la DREAL Bourgogne en 2014.

Cette échelle se base sur une unité de mesure relative au temps, en nombre de contacts par heure (c/h).

Intensité d'émission de l'espèce	Intensité d'activité (nombre de contacts /h)												
	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110	110-120	120<
Faible[1]	*Faible activité*			*Activité modérée*			*Forte activité*						
Moyenne[2]													
Forte[3]													

Source : Prise en compte des chiroptères dans les études d'impact des projets éoliens – Exigences minimales en Bourgogne, Version d'Avril 2014 - DREAL Bourgogne (France) - (DREAL : directions régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement)

Tableau 3 : Tableau d'évaluation du niveau d'activité chiroptérologique selon l'intensité d'émission des espèces

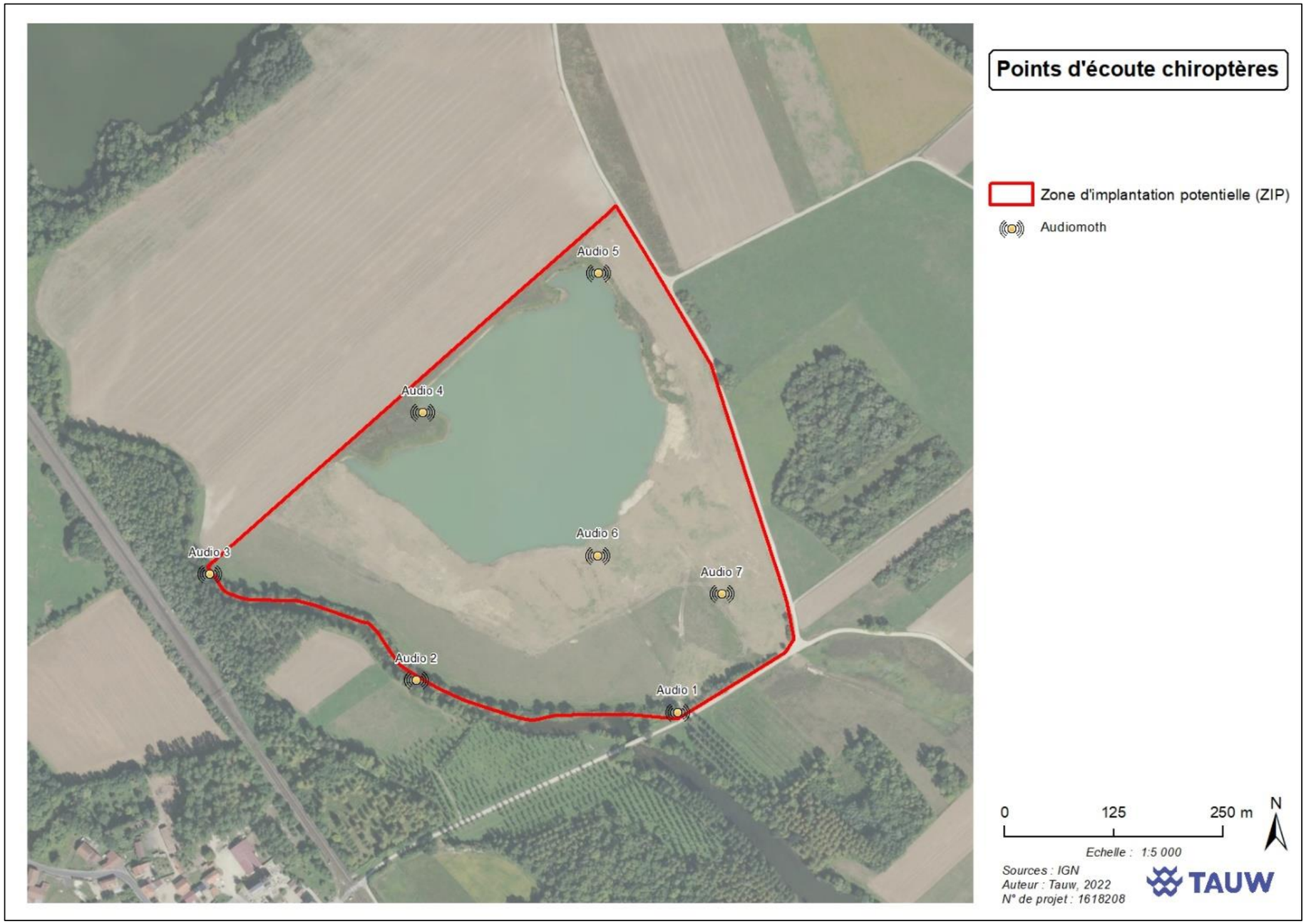
2.2 Evaluation patrimoniale des chiroptères

L'évaluation patrimoniale sera réalisée à partir des textes législatifs en vigueur relatifs à la protection nationale des espèces :

- Arrêté du 19 février 2007 fixant la liste des mammifères protégés en France
- La directive Habitats 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage,
- Les annexes II et III de la Convention de Berne du 19 septembre 1979.

Nous nous référerons également au Livre rouge de la faune menacée en France et au statut de conservation défini par l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature).

Les statuts de protection régionale ou locale seront également consultés suivant leurs disponibilités, afin de mesurer les enjeux locaux de conservation et de préservation des espèces.



Carte 4 : Localisation des points d'écoute chiroptères au sol

2.3.2.4 Méthodologies d'inventaire pour l'herpétofaune

- **Définition de l'aire de prospection**

Au préalable une analyse cartographique des zones favorables à l'herpétofaune a été réalisée avant l'intervention sur le terrain. Lors du recensement avifaunistique, l'herpétofaune présente dans le secteur d'étude a été également recensée (aire d'étude rapprochée et ses environs).

- **Bibliographie**

Afin de connaître la répartition et la biologie des amphibiens et des reptiles, le Guide Herpéto (Delachaux et Niestlé, 2004) a été utilisé, ainsi que des informations locales pour compléter les données (http://www.donnees.picardie.developpement-durable.gouv.fr/patnat/).

- **Prospection**

Les méthodes de prospection sont multiples pour l'élaboration d'une étude. Les principales sont :

- ✓ La détection visuelle des espèces et des pontes en bordure des mares et zones propices aux amphibiens et aux reptiles,
- ✓ La détection auditive des mâles chanteurs pour les amphibiens,
- ✓ La capture ou pêche au moyen d'une épuisette à petites mailles, dans les plans d'eau en particulier pour les larves et les urodèles, ou sur les éboulis et rochers pour les reptiles. Les individus sont manipulés avec précaution et relâchés aussitôt, au maximum 3 coups d'épuisettes sont réalisés pour éviter la turbidité des eaux dans le cas des amphibiens.

En ce qui concerne cette étude, elle s'est concentrée principalement sur les individus observés et la recherche des sites de reproduction. Les données récoltées ne sont pas quantitatives mais donnent un aspect qualitatif du milieu et donc du secteur d'étude.

2.3.2.5 Méthodologies d'inventaire pour les mammifères terrestres

Plusieurs méthodes de prospection ont été utilisées pour l'élaboration de cette étude :

- ✓ La détection visuelle des espèces,
- ✓ L'analyse des indices laissés par le passage des individus, c'est-à-dire la détermination par le biais des empreintes, fèces et autres indices de fréquentation du site par un mammifère.

Les espèces ont été identifiées à l'aide des guides suivants :

- ✓ Le guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient (Delachaux et Niestlé),
- ✓ Indices et empreintes du gibier (Crépin-Leblond et Cie éditions).

2.3.2.6 Méthodologies d'inventaire pour l'entomofaune

- **Définition de l'aire de prospection**

Lors du recensement avifaunistique, l'entomofaune présente dans le secteur d'étude a été également recensée (aire d'étude rapprochée et ses environs).

- **Bibliographie**

Les espèces ont été identifiées à l'aide des guides suivants notamment :

- *Guide des libellules*, K-D-B Dijkstra (Auteur), Richard Lewington (Illustrations), Philippe Jourde (Traduction) (Delachaux et Niestlé),
- *Guide complet des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord,* Lionel Higgins, Brian Hargeaves et Jacques Lhonor (Delachaux et Niestlé),
- *Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale*, Heiko Bellmann & Gérard Luquet (Delachaux et Niestlé).

- **Prospection**

Les méthodes de prospection sont multiples pour l'élaboration d'une étude. Les principales sont :

- La détection visuelle des adultes et des larves, au vol ou par des inspections minutieuses des habitats potentiels favorables aux espèces patrimoniales. Ainsi que la recherche des galeries au sein des arbres sénescents et des chablis notamment pour les coléoptères.
- La détection auditive des mâles chanteurs pour les orthoptères,
- La capture au filet au moyen d'une épuisette à très petites mailles pour les insectes volant, au piolet pour les insectes du bois mort ou enfouies sous terre, au piège attractif ou d'interception pour de nombreux groupes d'insectes fréquentant la zone d'étude.

Dans le cadre de cette étude, seules les méthodes de capture au filet et la détection visuelle ont pu être pratiquées au cours des prospections.

2.4 Méthodologie d'évaluation des enjeux écologiques

2.4.1 Préambule, vocabulaire et définition

L'analyse des enjeux écologique est basée sur la valeur patrimoniale et l'intérêt écologique du site. Ces notions sont très techniques et nécessitent cette présentation.

➢ **Quelques définitions au préalable :**

La responsabilité patrimoniale : Gauthier *et al*. (2009)[1] considèrent qu'elle rend compte de la variation de la distribution, ou de l'effectif d'une espèce à différentes échelles spatiales. Selon eux, elle correspond soit à la proportion de la surface occupée, ou de l'effectif existant d'une espèce sur le territoire d'étude, soit à l'effectif existant de cette même espèce sur un territoire de référence (voir aussi Olivier *et al*., 1995[2]).
Il s'agit par exemple du ratio entre le nombre de communes où une espèce est présente dans une région administrative (territoire d'étude) sur le nombre total de communes où l'espèce est présente en France (territoire de référence). Plus cette proportion est forte, plus la responsabilité patrimoniale du territoire d'étude pour la conservation de l'espèce est engagée. Cette notion fondamentale a été prise en compte pour l'établissement de nombreuses listes de taxons ou habitats servant de référence dans la bibliographie (espèces et habitats d'intérêts communautaire, listes rouges, etc.) et qui seront reprises ici.

La sensibilité d'un habitat ou d'une espèce : elle est définie comme la combinaison de sa capacité à tolérer une pression externe (**résistance**) et du temps nécessaire à sa récupération à la suite d'une dégradation (**résilience**).
La résistance : elle est définie comme la capacité d'un habitat ou d'une espèce à tolérer une pression sans modification notable de ses caractéristiques biologiques et/ou abiotiques.
La résilience : elle est définie comme le temps nécessaire à la récupération d'un habitat ou d'une population une fois que la pression impactante a cessé.

L'UICN ***(International Union for the Conservation of Nature)*** a identifié cinq groupes de paramètres, influençant la **sensibilité**, la rendant plus importante :

- Une dépendance vis-à-vis d'un habitat et/ou micro-habitat spécialisé ;
- De très faibles tolérances ou des seuils environnementaux qui sont susceptibles d'être dépassés, à n'importe quel stade du cycle vital ;
- Une dépendance vis-à-vis d'un déclencheur ou d'un signal environnemental spécifique qui est susceptible d'être déréglé ;
- Une dépendance vis-à-vis d'interactions interspécifiques susceptibles d'être perturbées ;
- Une faible capacité de dispersion ou de colonisation de zones nouvelles ou plus favorables.

Ainsi, concernant la **sensibilité**, si l'espèce ou l'habitat est rare, protégé(e) ou en zone essentielle à sa biologie et que le projet est de nature à avoir un effet sur l'un des paramètres cités, il impactera l'espèce ou l'habitat. On dira de cette espèce ou de cet habitat qu'il est sensible au projet.

En biologie et en écologie, une **espèce vulnérable** est une espèce en péril car ses caractéristiques biologiques la rendent particulièrement sensible aux menaces, liées aux activités humaines ou à certains phénomènes naturels. Ce terme intègre aussi le statut de menace donné à une espèce quand le premier niveau de risque d'extinction notamment (suivant la classification COSEPAC) est atteint. Si la menace d'extinction de cette espèce augmente, elle est alors qualifiée d'espèce vulnérable ou en danger.

La **sensibilité** d'une espèce et sa **vulnérabilité** sont donc définies à partir de l'interaction entre les paramètres de l'état des populations d'une espèce et les facteurs pouvant influencer cet état. En d'autres termes, c'est le croisement des informations entre les caractéristiques de l'espèce et de son habitat, avec les informations liées aux menaces qui pèsent sur ses populations ; et auxquelles s'ajoute la configuration d'un nouveau projet.

Exemple : Si l'espèce est sensible au nouveau projet, et que sa population est faible, alors on dit qu'elle est vulnérable. Cependant, si une espèce est sensible au projet, mais que sa population est importante, alors cette espèce sensible mais non vulnérable.
La **vulnérabilité** est alors une analyse similaire à la sensibilité, sauf qu'elle prend en compte le statut de menace de l'espèce ou de l'habitat. Ainsi, si l'espèce ou l'habitat est relativement menacé(e) d'extinction à une échelle donnée et que le projet a un effet pouvant accentuer le risque d'extinction, alors l'espèce ou l'habitat est considéré(e) comme vulnérable face au projet, car ce dernier remet en cause la pérennité de la population ou de l'habitat à plus ou moins long terme.

➢ **Définition de l'enjeu écologique :**

Afin de déterminer les **enjeux** liés aux intérêts écologiques identifiés par le diagnostic faune et flore, une analyse fine des habitats et des espèces contactées est effectuée. Cette analyse tient compte de différents paramètres.
Certains **paramètres sont spécifiques à l'habitat ou à l'espèce observée** (notamment sa biologie, son écologie, son statut de rareté, de protection et de menace, etc.). Certains de ces paramètres dépendent d'un niveau d'échelle (national, régional, etc.) On rassemblera alors ces paramètres dans l'analyse de la **patrimonialité**.
D'autres paramètres sont liés à la relation entre l'espèce et le site étudié, à savoir son usage du site, la taille de sa population ou de l'habitat sur le site, l'importance du site dans le cycle biologique de l'espèce considérée, sa sensibilité face aux menaces, etc. On rassemble ces paramètres sous le **statut de l'espèce** sur le site considéré.

La **protection**, le **niveau de menace** ou de **rareté**, la **biologie** et **l'écologie des habitats et des espèces** sont définis par **les textes réglementaires**, les **connaissances scientifiques et toute la bibliographique actuelle**, alors que **le statut d'une espèce sur un site** est défini à partir des **observations réalisées** sur le site par les experts dans le cadre de cette étude.

Concernant **les statuts de rareté, de menace ou de protection réglementaire**, ils sont tous recueillis dans les bases de données spécifiques éditées par des structures naturalistes spécialisées pour des groupes faunistiques ou floristiques particuliers et à une échelle d'étude définie. Ces documents ont souvent une portée locale, régionale, nationale et quelques fois européenne et/ou internationale.

[1] *Gauthier P., Debussche M. et Thompson J., 2009. Proposition d'une méthode pour hiérarchiser les priorités de conservation des espèces végétales. Applications aux échelles régionales, départementales et locales. Rapport à destination des conservatoires botaniques et gestionnaires d'espaces naturels. 30 p. in Espace natureln°29 – Janvier 2010.*

[2] *Olivier L., Galland JP., Maurin H. et Roux JP. 1995. Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I: Espèces prioritaires. Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, Ministère de l'Environnement, Paris.*

Plusieurs types de documents de références (à différentes échelles) sont pris en considération dans cette étude. Ainsi, on peut distinguer deux catégories de références : les **textes règlementaires** (directives européennes, arrêtés fixant les listes d'espèces protégées, etc.) et **ceux non-réglementaires** (listes rouges, listes d'espèces déterminantes, etc.) permettant de définir différents niveaux de protection, de rareté et de menace en fonction du territoire et de l'espèce considérée.
Tous ces documents permettent alors de définir le niveau de patrimonialité des habitats naturels et des espèces.

Une fois la patrimonialité connue et établie, **une analyse croisée combinant la patrimonialité au regard de l'intérêt du site pour des espèces/habitats permet finalement d'évaluer les enjeux écologiques du site pour chaque espèce ou habitat**.

2.4.2 Rappels sur les protections réglementaires des espèces

L'expertise écologique se doit d'étudier la présence de telles espèces, notamment dans le cadre de recensement faunistique et floristique de sites, en particulier lorsque le projet peut éventuellement porter atteinte au maintien des habitats et des espèces.

- **Protection européenne :**

En droit européen, la protection des espèces est régie par les articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », et par les articles 1 à 20 de la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive « Oiseaux ».
L'État français a transposé ces directives par voie d'ordonnance (ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001).

- **Protection nationale et régionale :**

En droit français, la protection des espèces est régie par le code de l'Environnement :
« Art. L. 411-1. Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits :

- *1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;*
- *2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;*
- *3° La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ; […]. »*

Ces prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (art. R. 411-1 du Code de l'Environnement).

Ainsi, les arrêtés concernant les groupes étudiés sont les suivants :

- Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des **oiseaux** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, modifié par l'arrêté du 21 juillet 2015,
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des **mammifères** terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection,
- Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des **amphibiens** et des **reptiles** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection,
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des **insectes** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection,
- Arrêté du 23 mai 2013 portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié relatif à la liste des **espèces végétales** protégées sur l'ensemble du **territoire national**,
- Arrêté du 1er avril 1991 relatif à la liste des **espèces végétales** protégées en région **Nord-Pas-de-Calais** complétant la liste nationale.

A noter que pour les arrêtés protégeant la faune (mammifères, insectes, amphibiens, reptiles et oiseaux), il est rappelé ici le contenu du paragraphe II des articles 2 de chaque arrêté (article 3 pour les oiseaux) :

> *Pour les espèces protégées, sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.*

Ainsi, **les habitats nécessaires à la biologie de l'espèce considérée sont également protégés à tout moment de son cycle biologique complet** (sites de reproduction, sites de migration, d'hivernage ou de halte migratoire). La destruction, l'altération ou la dégradation de ses habitats sont donc soumises aux mêmes exigences que si elles concernent directement l'espèce considérée.

2.4.3 Statuts de rareté et de menace des espèces

La liste des taxons protégés en France ne reflète pas nécessairement le statut de rareté ou le caractère remarquable des espèces incluses dans ces listes. Cette situation nous amène à utiliser d'autres outils complémentaires de bioévaluation, établis par des spécialistes, pour évaluer la rareté et les menaces qui pèsent sur certaines espèces : listes rouges, synthèses régionales ou départementales, atlas et diverses littératures naturalistes. Elles rendent compte de l'état des populations d'espèces dans le secteur géographique de référence : l'Europe, le territoire national, une région, un département, etc. Ces listes n'ont pas de valeur juridique, mais elles donnent une information supplémentaire sur la valeur patrimoniale de certaines espèces en fonction du secteur étudié.

Ces outils d'évaluation n'existent pas pour tous les groupes étudiés et toutes les régions de France. Par exemple, certains groupes d'insectes ne font pas l'objet d'une bioévaluation nationale et/ou régionale.

Les références citées dans l'évaluation patrimoniale de chaque groupe étudié est pris en compte pour l'analyse de la patrimonialité écologique afin de définir le niveau attribué à une espèce lorsque celle-ci n'est pas protégée, mais potentiellement rare ou menacée.

Une liste rouge régionale de la flore et de la faune permet entre autres d'établir l'analyse de la valeur patrimoniale à l'échelle de la France ou de la région.

Pour certains groupes de la faune ou de la flore, il n'existe pas à ce jour de synthèse régionale permettant de dire si ces espèces sont rares et/ou menacées par manque de documents de références. Dans ce cas, le statut de rareté et/ou de menace peut être recherché par dire d'expert régional et/ou par recherche de document ancien ou en cours de rédaction/validation.

2.4.4 Méthodologie d'évaluation de la patrimonialité des espèces et des habitats naturels

2.4.4.1 Méthodologie d'évaluation du niveau de patrimonialité des espèces et des habitats naturels

Cinq niveaux d'enjeux sont définis en fonction de la sensibilité et de la vulnérabilité des espèces et habitats recensés sur le site et en lien avec les textes règlementaires et les documents de référence nationaux et régionaux consultés :

- **Enjeu très faible** : aucune espèce, ni habitat protégé(e), menacé(e), rare ou d'intérêt patrimonial sur cet espace. Les espèces et habitats sont très communs voire dépendants des activités humaines.
- **Enjeu faible** : aucune espèce ni habitat protégé(e), menacé(e), rare ou d'intérêt patrimonial sur cet espace. Les espèces ou habitats sont commun(e)s, spontané(e)s et/ou naturel(le)s.
- **Enjeu modéré** : aucune espèce, ni habitat protégé(e), mais présence avérée et/ou potentielle d'une ou plusieurs espèce(s) menacée(s), rare(s) ou d'intérêt patrimonial sur cet espace. Cet enjeu correspond à un espace présentant une capacité d'accueil plus importante et intéressante que les niveaux précédents.
- **Enjeu fort** : **présence d'une espèce ou d'un habitat protégé(e) au niveau régional ou national,** ou présence de plusieurs espèces menacées, très rares ou d'intérêt patrimonial important sur cet espace. Cet enjeu correspond à des secteurs ou des espèces présentant un intérêt notable sur la zone d'étude, à préserver en priorité et répondant à un enjeu réglementaire.
- **Enjeu très fort** : **présence d'une ou plusieurs espèce(s) et/ou habitat(s) protégé(es)** et/ou de plusieurs espèces ou habitats menacé(e)s, très rares ou d'intérêt patrimonial sur cet espace. Cet enjeu correspond à des secteurs ou des espèces présentant un intérêt très important sur la zone d'étude, à préserver en priorité pour la conservation des espèces protégées et patrimoniales. Ce sont des secteurs qui représentent les seules zones pouvant accueillir les espèces patrimoniales et ou d'intérêt communautaire présentes.

Ces enjeux sont <u>en partie définis</u> selon des grilles d'évaluation (voir Tableau 4 et Tableau 5) qui tiennent compte des différents documents existants, réglementaires ou non, intégrant les statuts de rareté, de menace, de protection, le tout à différentes échelles. Ces grilles ne sont pas absolues et ne représentent qu'un exemple pouvant être suivi, notamment concernant la répartition au sein des statuts des listes rouges pouvant être ajusté en fonction de l'appréciation de l'expert écologue.
Ces grilles permettent de définir un niveau d'enjeu préalable servant de base. Ce niveau d'enjeu est ensuite ajusté par l'écologue en fonction des autres paramètres pris en compte dans l'évaluation (entre autres : la biologie, l'écologie, la sensibilité et la vulnérabilité, etc.) et en fonction des différents paramètres locaux ou régionaux retenus (par exemple : nombre d'individus, nombre de secteurs d'habitats similaires sur la zone d'étude, état des populations, régression, expansion, naturalité de l'espèce, conservation par maintien d'activité humaine, etc.).

Cet ajustement des enjeux ne peut être effectué qu'à un seul niveau d'enjeu, supérieur ou inférieur, par rapport à celui défini par la grille d'évaluation des enjeux.

Concernant la faune, les enjeux sont d'abord définis au niveau de l'espèce. Puis l'enjeu de l'habitat où est observée l'espèce, est défini en tenant compte de son intérêt pour l'espèce observée à partir des observations de terrain, des données et des connaissances sur la biologie de l'espèce.
Ainsi, les enjeux par habitat tiennent compte de la valeur patrimoniale des espèces et des habitats naturels, de l'intérêt des habitats pour le maintien de ces espèces, et finalement, de la valeur patrimoniale de cet ensemble « espèce – habitat » à différentes échelles d'analyse (régionale, nationale, européenne, etc.).

La zone d'étude est ensuite découpée en différents zonages d'enjeu par habitat et ceux-ci sont classés par degré d'enjeu : enjeu nul à très fort. Il est important de préciser que cette hiérarchisation des enjeux n'a pour objet que de classer les différents habitats naturels en fonction de leur valeur patrimoniale et biologique pour la flore et la faune.

Une synthèse des enjeux écologiques est réalisée sur une cartographie qui reprend les enjeux les plus élevés sur la zone étudiée.

Niveau de patrimonialité			Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Habitat	Rareté	Habitat exceptionnelle					
		Habitat très rare					
		Habitat rare					
		Habitat assez rare					
		Habitat peu commune					
		Habitat assez commune					
		Habitat commune					
		Habitat très commune					
	Déterminant de ZNIEFF	Oui					
		Non					
	Annexe 1 de la directive "Habitats-Faune-Flore"	Oui					
		Non					
Espèce	Protection européenne	Oui					
		Non					
	Protection nationale	Oui					
		Non					
	Protection régionale	Oui					
		Non					
	Intérêt patrimonial	Oui					
		Non					
	Déterminante de ZNIEFF	Oui					
		Non					
	Menace	En danger critique					
		En danger					
		Vulnérable					
		Non menacée					
	Rareté	Espèce exceptionnelle					
		Espèce très rare					
		Espèce rare					
		Espèce assez rare					
		Espèce peu commune					
		Espèce assez commune					
		Espèce commune					
		Espèce très commune					

Tableau 4 : Grille d'évaluation des enjeux floristiques en fonction de quelques paramètres présentés

Niveau d'enjeu	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Directive Oiseaux	Oui	Oui	-	-	-
Directive Habitat	Oui	Oui	-	-	-
Protection Nationale	Oui	Oui	Oui	Oui	-
Protection régionale	Oui	Oui	Oui	Oui	-
Déterminant de ZNIEFF	Oui *	Oui *	Oui *	Oui*	-
Liste rouge nationale	RE / CR	EN	VU	NT	LC / DD
Liste rouge régionale	RE / CR	EN	VU	NT	LC / DD
Importance du site par rapport aux espèces	International pour 1 espèce / National pour plusieurs espèces	National pour 1 espèce ou Régional pour plusieurs espèces	Régional pour 1 espèce	-	-
Importance du site pour la conservation d'une espèce particulière *(Reproduction, migration, hivernage)*	Important pour la conservation de l'espèce	Essentiel pour la reproduction de l'espèce	Secondaire pour le maintien de l'espèce ou Territoire de chasse principal	Potentiel pour la nidification ou Territoire de chasse secondaire	Non favorable à l'espèce
	Axe de migration principal pour des espèces d'intérêt	Axe de migration secondaire pour des espèces d'intérêt ou axe principal pour des espèces communes	Axe de migration secondaire pour des espèces communes	Migration diffuse sur le site	Absence de migration sur site
	Zone reconnue pour l'hivernage	Zone importante pour l'hivernage d'espèces patrimoniales	Zone d'hivernage secondaire pour des espèces patrimoniales ou zone d'hivernage principale pour des espèces communes	Zone d'hivernage secondaire pour des espèces communes	Absence d'hivernage sur site

Tableau 5 : Grille d'évaluation des enjeux faunistiques en fonction de quelques paramètres présentés

Légende du Tableau 5 :

1 : Espèces d'oiseaux de l'Annexe I de la Directive 2009/147/CE (Directive "oiseaux") du réseau de protection NATURA 2000.

2 : Espèces animales des annexe II et IV de la Directive 92/43/CEE du conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages

3 : Espèces animales protégées en France en application de l'article L. 411-1 du code de l'environnement.

4 : Liste des espèces déterminantes

5 : Liste rouge des espèces menacées en France ou en Europe établies par l'UICN (critères en période de reproduction, non applicable en période de migration et d'hivernage):

RE	*Disparue de métropole*
CR	*En danger critique*
EN	*En danger*
VU	*Vulnérable*
NT	*Quasi-menacée*
LC	*Préoccupation mineure*
DD	*Données insuffisantes*
NA*	*Non applicable*
NE	*Non évaluée*

2.4.4.2 Méthodologie de l’évaluation des impacts du projet

Le volet présente conformément au code de l’environnement (art R.122-5) une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement, en particulier sur :

La faune et la flore, les sites, les milieux naturels et les équilibres biologiques,
Les effets cumulés du projet avec d'autres projets connus,
L’addition et l'interaction de ces effets entre eux.

Un projet peut présenter deux types d’impacts :

- **Des impacts directs** : ils se définissent par une interaction directe avec une activité, un usage, un habitat naturel, une espèce végétale ou animale, dont les conséquences peuvent être négatives ou positives ;
- **Des impacts indirects** : ils se définissent comme les conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent également se révéler négatifs ou positifs.

Les impacts directs ou indirects peuvent intervenir successivement ou en parallèle et se révéler soit immédiatement, soit à court, moyen ou long terme.

A cela s’ajoute le fait qu’un impact peut se révéler temporaire ou permanent :

- **L’impact est temporaire** lorsque ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée (par exemple lors de la phase chantier) ;
- **L’impact est permanent** (pérenne) dès lors qu’il persiste dans le temps.

A noter que les impacts temporaires peuvent être tout aussi importants que des impacts pérennes (la durée d’expression d’un impact n’est en rien liée à son intensité).

L’intensité d’un impact (forte, modérée, faible, négligeable, nulle) est appréciée selon les conséquences engendrées :

Modification sur la qualité de l’environnement physique initial ;
Perturbation des zones à valeur naturelle, culturelle ou socio-économique ;
Perturbation sur la biodiversité du secteur ;
Perturbation/incommodité pour les populations humaines dans le secteur d’étude.

Cette analyse des effets consiste donc à déterminer l’importance de l’impact probable suivant les différents critères pertinents (étendue, temporalité, intensité). Pour les impacts négatifs, cette analyse permet également de définir les besoins en matière d’atténuation, de compensation, et le cas échéant, de surveillance et de suivi des impacts.
Pour que l’évaluation des impacts du projet soit complète, il convient de s’intéresser à l’ensemble de la durée de vie de la centrale :

- Phase travaux ;
- Phase d’exploitation ;
- Phase de démantèlement.

La phase de démantèlement engendrera des impacts du même type que ceux liés à la construction du parc. Ainsi, les impacts du démantèlement ne seront pas systématiquement détaillés. Le cas échéant, si des impacts supplémentaires sont prévisibles sur certaines composantes de l'environnement, ils seront détaillés dans un paragraphe spécifique.

Ces différents impacts sont étudiés en détail en phase travaux pour la construction de la centrale. La principale différence à terme proviendra de l'impact sur l'utilisation des sols et leur occupation : l'objectif sera de restituer un espace dans un état aussi proche que possible du milieu initial. Les impacts liés à la visibilité et l'artificialisation du site ainsi que ceux relatifs aux installations elles-mêmes (effets d'optique, échauffement, électromagnétisme, bruit) disparaîtront.

3 Evaluation du contexte écologique de la zone d'étude

L'évaluation de la valeur patrimoniale d'un territoire est un exercice complexe qui nécessite de considérer différents niveaux d'intégration. En effet, cet intérêt peut s'exprimer dans la rareté d'une espèce animale ou végétale, mais aussi dans la rareté d'un milieu, ce qui, par exemple, est développé dans la directive «Habitats, faune, flore» C.E. 92/43 du 21 mai 1992. Ces raretés doivent aussi être prises en compte à différentes échelles (échelle régionale, nationale, européenne et même parfois internationale), mais aussi en fonction de la diversité ou de la fragilité des milieux, de leur situation en limite d'aire et de leurs rôles (écologiques, récréatifs, de production, de protection, …).

A partir de l'implantation pressentie du parc photovoltaïque, les différents zonages naturels présents sur **un rayon de 10 km (aire d'étude éloignée)** autour du projet ont été analysés. La DREAL Grand-Est a été consultée. Les espaces d'intérêts écologiques présents dans **un rayon de 10 km** sont représentées sur les cartes suivantes.

3.1 Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique

Une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF) se définit par l'identification d'un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, où ont été identifiés des éléments rares, remarquables, protégés ou menacés du patrimoine naturel.

L'inventaire ZNIEFF commencé en 1982 par le secrétariat de la faune et de la flore du Muséum National d'Histoire Naturelle pour le Ministère de l'Environnement permet d'identifier, de localiser et de décrire la plupart des sites d'intérêt patrimonial pour les espèces végétales et les habitats.

On distingue deux types de ZNIEFF :

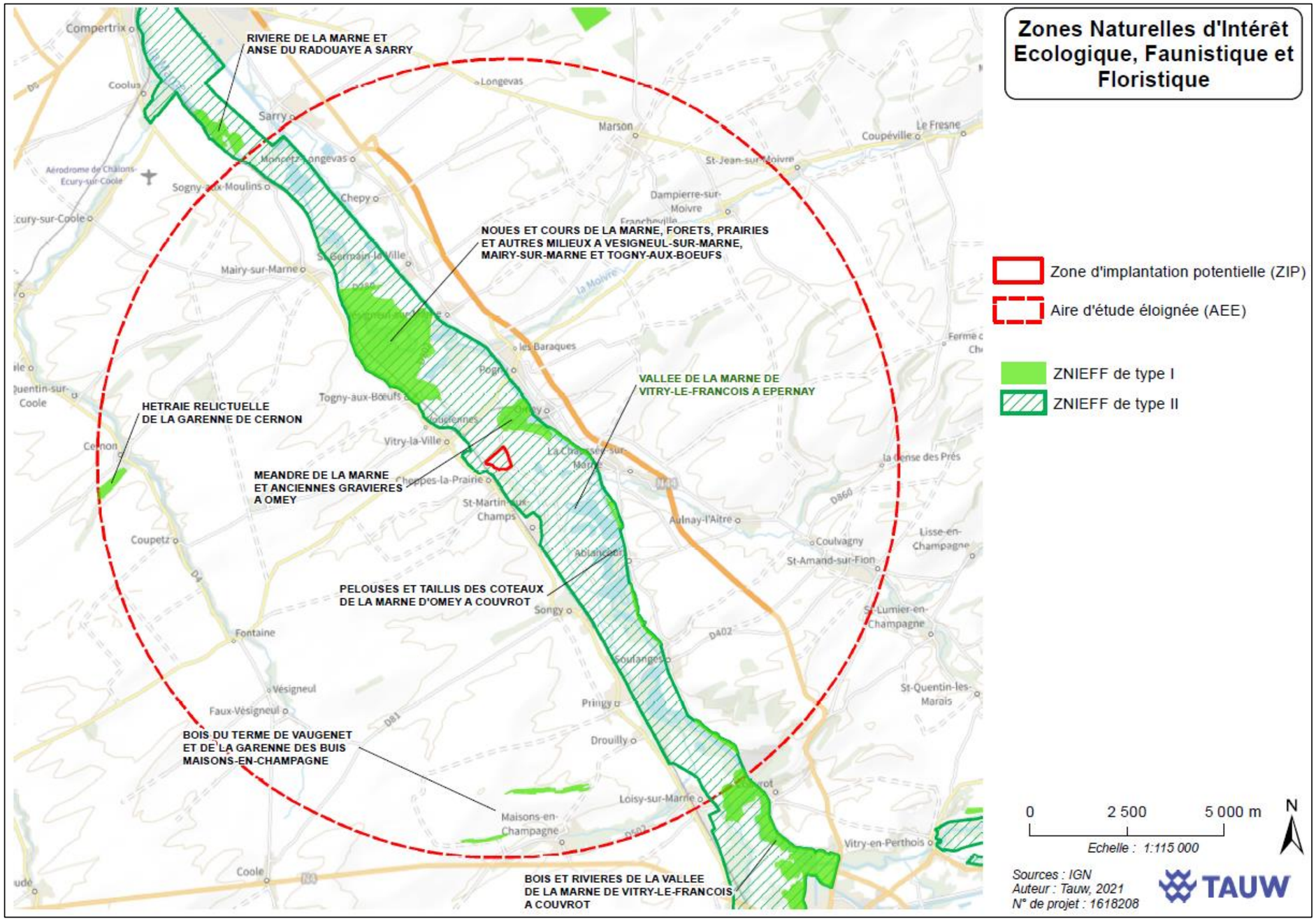
- Les **ZNIEFF de type I** qui correspondent à des sites précis d'intérêt biologique de grande valeur écologique (floristique et faunistique ou d'habitats).
- Les **ZNIEFF de type II**, grands ensembles naturels qui se distinguent de la moyenne du territoire régional par leur contenu patrimonial plus riche et leur degré d'artificialisation plus faible. Ces zones peuvent inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type I.

La présence d'une zone répertoriée à l'inventaire ZNIEFF ne constitue pas en soi une protection réglementaire du terrain concerné. Cependant, cet inventaire a pour objectif de contribuer à la prise en compte de patrimoine naturel dans tout projet de planification et d'aménagement, tel que le prévoit la législation française.

L'aire d'étude immédiate est située au sein d'une ZNIEFF (Zone d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique), il s'agit de la ZNIEFF de type II « Vallée de la Marne et de Vitry-le-François à Epernay ». 8 ZNIEFF sont présentes au sein de l'aire d'étude éloignée de 10 km.

Type de ZNIEFF	N° ZNIEFF	Nom des ZNIEFF	Distance du site d'étude (m)
ZNIEFF de type II	2930000	VALLEE DE LA MARNE DE VITRY-LE-FRANCOIS A EPERNAY	0
ZNIEFF de type I	2930006	MEANDRE DE LA MARNE ET ANCIENNES GRAVIERES A OMEY	408,73
ZNIEFF de type I	341	PELOUSES ET TAILLIS DES COTEAUX DE LA MARNE D'OMEY A COUVROT	1273,94
ZNIEFF de type I	2930007	NOUES ET COURS DE LA MARNE, FORETS, PRAIRIES ET AUTRES MILIEUX A VESIGNEUL-SUR-MARNE, MAIRY-SUR-MARNE ET TOGNY-AUX-BOEUFS	1970,13
ZNIEFF de type I	2930002	RIVIERE DE LA MARNE ET ANSE DU RADOUAYE A SARRY	10222
ZNIEFF de type I	321	HETRAIE RELICTUELLE DE LA GARENNE DE CERNON	9227,5
ZNIEFF de type I	598	BOIS DU TERME DE VAUGENET ET DE LA GARENNE DES BUIS MAISONS-EN-CHAMPAGNE	8248,75
ZNIEFF de type I	2930001	BOIS ET RIVIERES DE LA VALLEE DE LA MARNE DE VITRY-LE-FRANCOIS A COUVROT	9755,86

Tableau 6 : Liste des ZNIEFF les plus proches de l'aire d'étude éloignée (moins de 10 km)



Carte 5 : Localisation des ZNIEFF de type I et II

3.2 Zones NATURA 2000

Le réseau NATURA 2000 est un réseau écologique européen cohérent formé à terme par les Zones de Protection Spéciales (ZPS) et les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) en application respectivement de la Directive Oiseaux et de la Directive Habitats.
Les états membres s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable les types d'habitats et d'espèces concernées dans les zones de ce réseau.

Au niveau français, le réseau « Natura 2000 » terrestre comprend plus de 1 758 sites couvrant un total de près de 7 millions d'ha en milieu terrestre (soit plus de 12 % de la surface terrestre de la France) et 4,1 millions d'ha en milieu marin (209 sites). Parmi ces sites, 392 constituent des Zones de Protections Spéciales (ZPS) et 1 366 des Sites d'Importance Communautaire (SIC) ou Zones Spéciales de Conservation (ZSC) au titre de la Directive « Habitats-Faune-Flore » (Source : www.developpement-durable.gouv.fr/Les-chiffres-cles-du-reseau-Natura, Août 2016).

Des Documents d'objectifs (DOCOB) définissent de manière concertée des propositions de gestion des milieux et espèces. Ces documents sont rédigés ou en cours d'élaboration pour chaque site Natura 2000.

3.2.1 Zones Spéciales de Conservation (ZSC)

Les textes qui s'appliquent ici sont, la directive n° 92/43 du Conseil des Communautés européennes du 21/5/1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et la flore sauvages dite Directive Habitat et le décret n° 95-631 du 5/5/1995. La directive s'applique aux États membres et concerne les habitats naturels d'intérêt communautaire, les habitats abritant des espèces d'intérêt communautaire et les éléments de paysage qui sont en danger de disparition.

Les objectifs de cette directive sont la protection de la biodiversité de l'Union Européenne, par le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages d'intérêt communautaire, la conservation des habitats naturels (listés à l'annexe I de la directive) et des habitats d'espèces.

Pour atteindre les objectifs précédents, des zones spéciales de conservation (ZSC) sont désignées. Elles peuvent faire l'objet de mesures de gestion et de protection particulières. La désignation de ces zones se déroule en plusieurs étapes :

Sur les bases de l'inventaire **des sites éligibles**, sont définies des **Propositions de Sites d'Importance Communautaire (pSIC)** au niveau national. Ceux-ci sont transmis à la Commission européenne qui élabore ensuite les listes des **Sites d'Importance Communautaire (SIC)** par région biogéographique. Ces SIC sont enfin désignés en **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)** par arrêtés ministériels.

La directive Habitats définit de manière précise deux niveaux d'habitats :

- Les habitats naturels d'intérêt communautaire : il s'agit des habitats en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle, des habitats avec une aire de répartition réduite à la suite de leur régression ou à une aire restreinte, des habitats qui constituent des exemples remarquables de caractéristiques propres à une ou plusieurs régions biogéographiques.
- Les habitats naturels d'intérêt communautaire prioritaires : ce sont des habitats en danger de disparition sur le territoire européen des Etats membres et pour la conservation desquels l'Union Européenne porte une responsabilité particulière.

Aucune ZSC n'est présente au sein de l'aire d'étude éloignée. La ZSC la plus proche est située à plus de 28km au sud-ouest de l'aire d'étude. Il s'agit de la ZSC « Savart du camp militaire de Mailly-le-Camp » (FR2100257).

3.2.2 Zones de Protection Spéciales (ZPS) et ZICO

La directive européenne n° 79/409 du 6 avril 1979 dite " Directive Oiseaux " concerne la conservation des oiseaux sauvages et a pour principal objectif la définition de " **Zones de Protection Spéciales** " **(ZPS)** visant à la préservation de milieux essentiels à la survie des populations d'oiseaux.

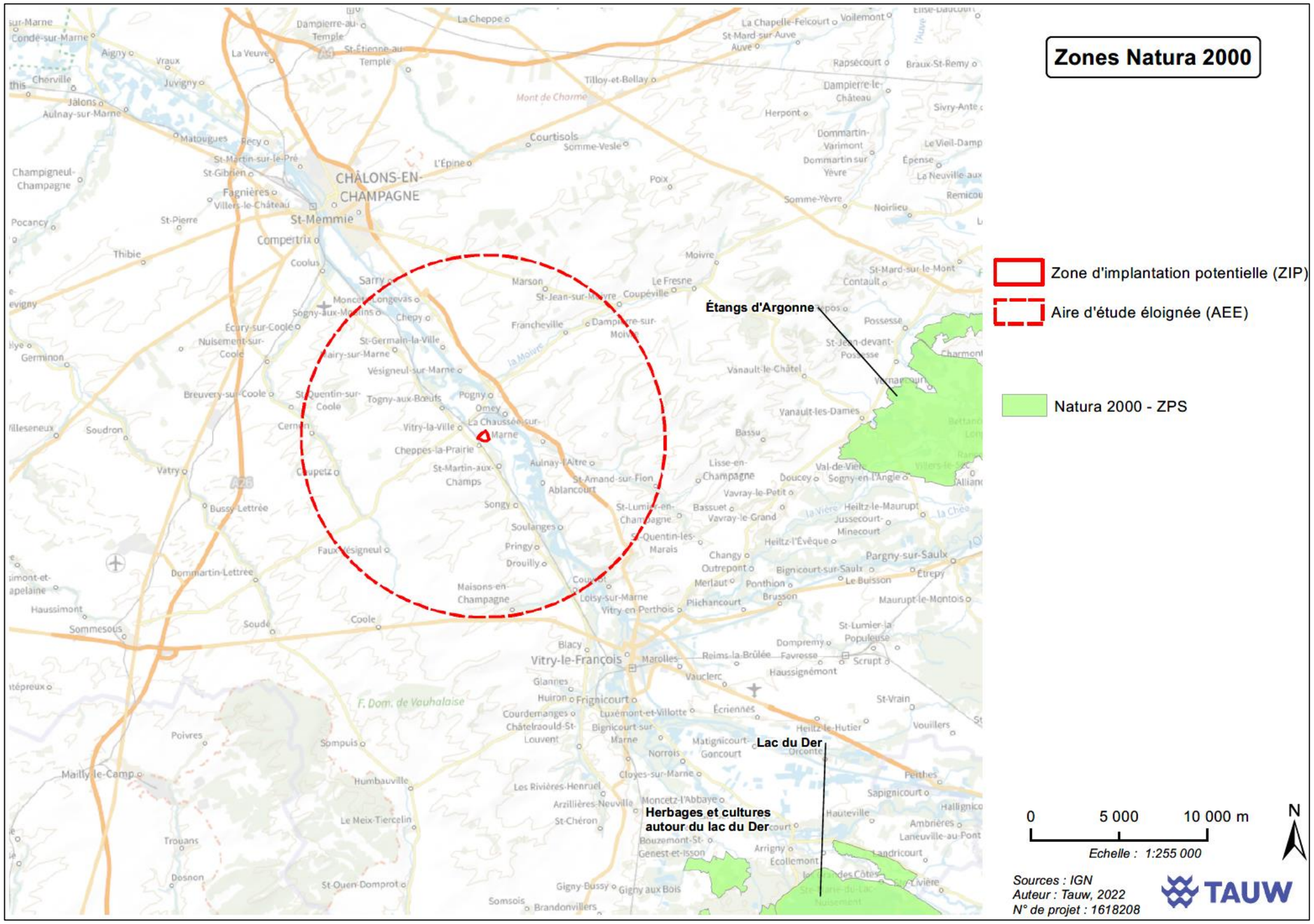
Ces ZPS sont souvent proposées en se référant aux inventaires ZICO (zones qui ne constituent pas par elles seules une protection réglementaire).

L'inventaire des **Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)** a été établi en France et publié en 1994 sur la base de critères méthodologiques précis fixés par l'Europe.

Les ZICO sont des lieux stratégiques qui ont une importance significative dans la préservation des oiseaux. Ces sites peuvent inclure à la fois des sites terrestres et non terrestres. Ces zones ne s'adressent pas forcément à toutes les espèces d'oiseaux. Pour certaines, elles ne s'appliquent qu'à leur aire de répartition.

Elles ont été recensées dans le cadre d'un inventaire national effectué sous l'autorité du ministère de l'environnement et coordonné par la LPO (Ligue protectrice des oiseaux).

Aucune ZPS n'est présente au sein de l'aire d'étude éloignée. La ZPS la plus proche est située à plus de 20km à l'est de l'aire d'étude. Il s'agit de la ZPS « Etangs d'Argonne » (FR2112009).



Carte 6 : Localisation des zones Natura 2000

3.3 Parcs naturels nationaux

Les parcs nationaux ont été officiellement créés par la loi du 22 juillet 1960. La France en compte actuellement dix. Leurs paysages remarquables abritent une faune et une flore exceptionnelle, et leur donnent le privilège de faire partie du patrimoine de la France.

Dans un rayon de 10 km, aucun parc naturel national n'est présent.

3.4 Parcs naturels régionaux

Les parcs naturels sont à l'initiative de la région et ont pour objectifs de protéger un patrimoine naturel et culturel riche, tout en participant au développement économique et social. Ils peuvent s'appliquer sur tout territoire à l'équilibre fragile. Ils n'entraînent pas de réglementation spéciale, mais uniquement des engagements d'ordres moraux.

Dans un rayon de 10 km, aucun parc naturel régional n'est présent.

3.5 Réserves naturelles nationales

En application de la Loi N°76-629 du 10 juillet 1976, les **réserves naturelles nationales** sont des territoires classés lorsque la conservation de la faune, de la flore, du sol, des eaux, de gisement de minéraux et de fouille, et, en général du milieu naturel présente une importance particulière ou qu'il convient de soustraire de toute intervention artificielle susceptible de les dégrader.

Aucune réserve naturelle nationale n'est présente dans l'aire d'étude éloignée (10 km).

3.6 Réserves naturelles régionales

Les propriétés privées présentant un intérêt particulier sur le plan scientifique et écologique quant aux espèces de la faune et de la flore peuvent être agréées comme **Réserves naturelles régionales (ou anciennement « volontaires »)** par Arrêté préfectoral pour une durée de six ans renouvelables.

Aucune réserve naturelle régionale n'est présente dans l'aire d'étude éloignée (10 km).

3.7 Arrêtés de protection de Biotope

Les arrêtés de protection de biotope sont des actes réglementaires édictés par le préfet (représentant de l'Etat dans le département) ou par le ministre chargé des pêches maritimes lorsqu'il s'agit du domaine public maritime.

Ils consistent à réglementer l'exercice des activités humaines sur des périmètres délimités qui peuvent s'étendre à tout ou une partie d'un département soit pour préserver les biotopes nécessaires à la survie d'espèces animales ou végétales protégées et identifiées, soit pour préserver l'équilibre biologique de certains milieux. Ils se traduisent donc par un nombre restreint d'interdictions destinées à permettre le maintien et à supprimer les perturbations des habitats des espèces qu'ils visent, accompagnés, dans la moitié des cas, de mesures de gestion légères.

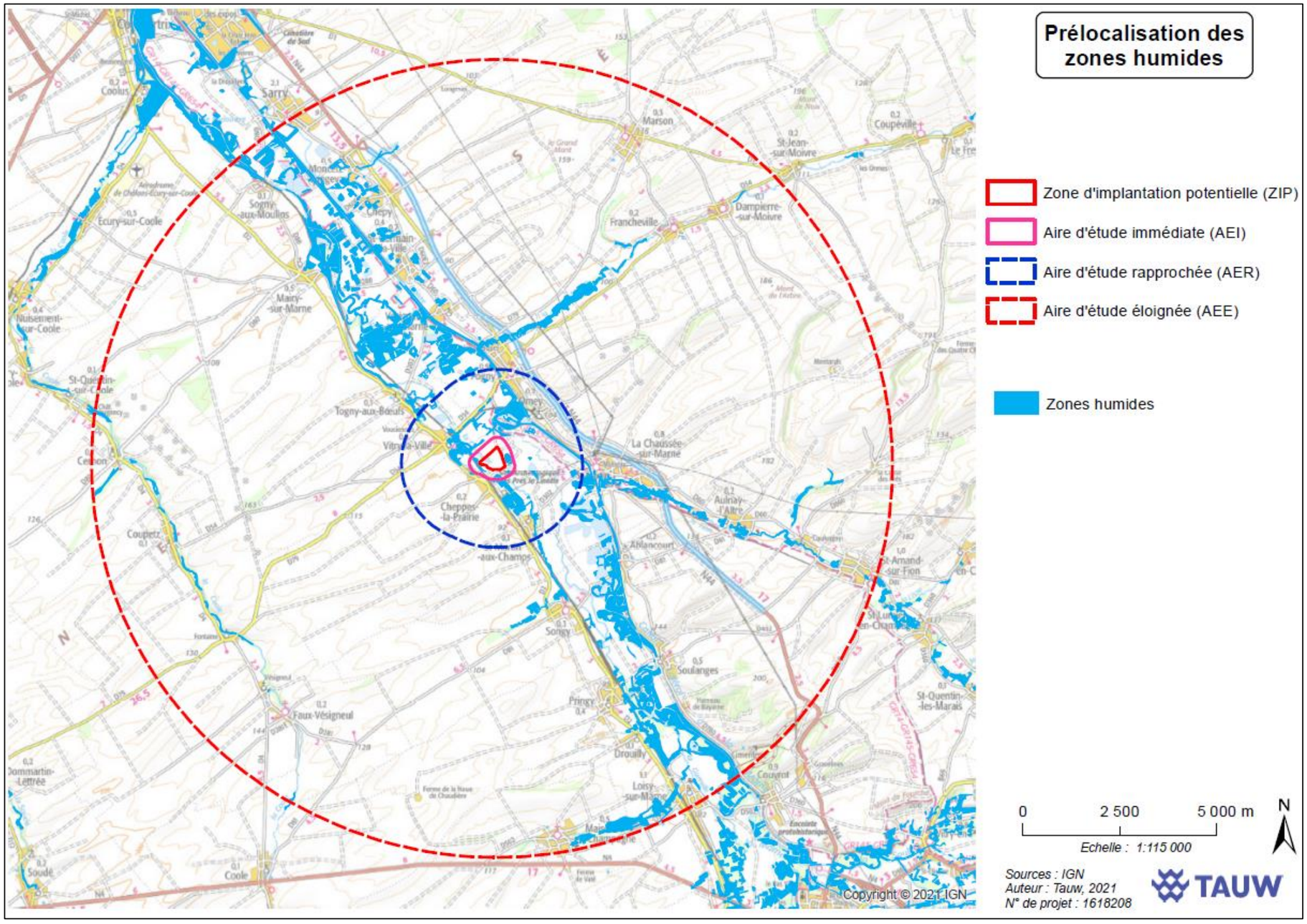
Le site d'étude n'est pas concerné par un arrêté de protection du biotope.

3.8 Zones humides

D'après les données cartographiques issues du site internet http://sig.reseau-zones-humides.org/, aucune zone humide n'est présente sur la zone d'étude. En revanche, toute la zone d'étude est incluse au sein d'une zone à dominante humide.

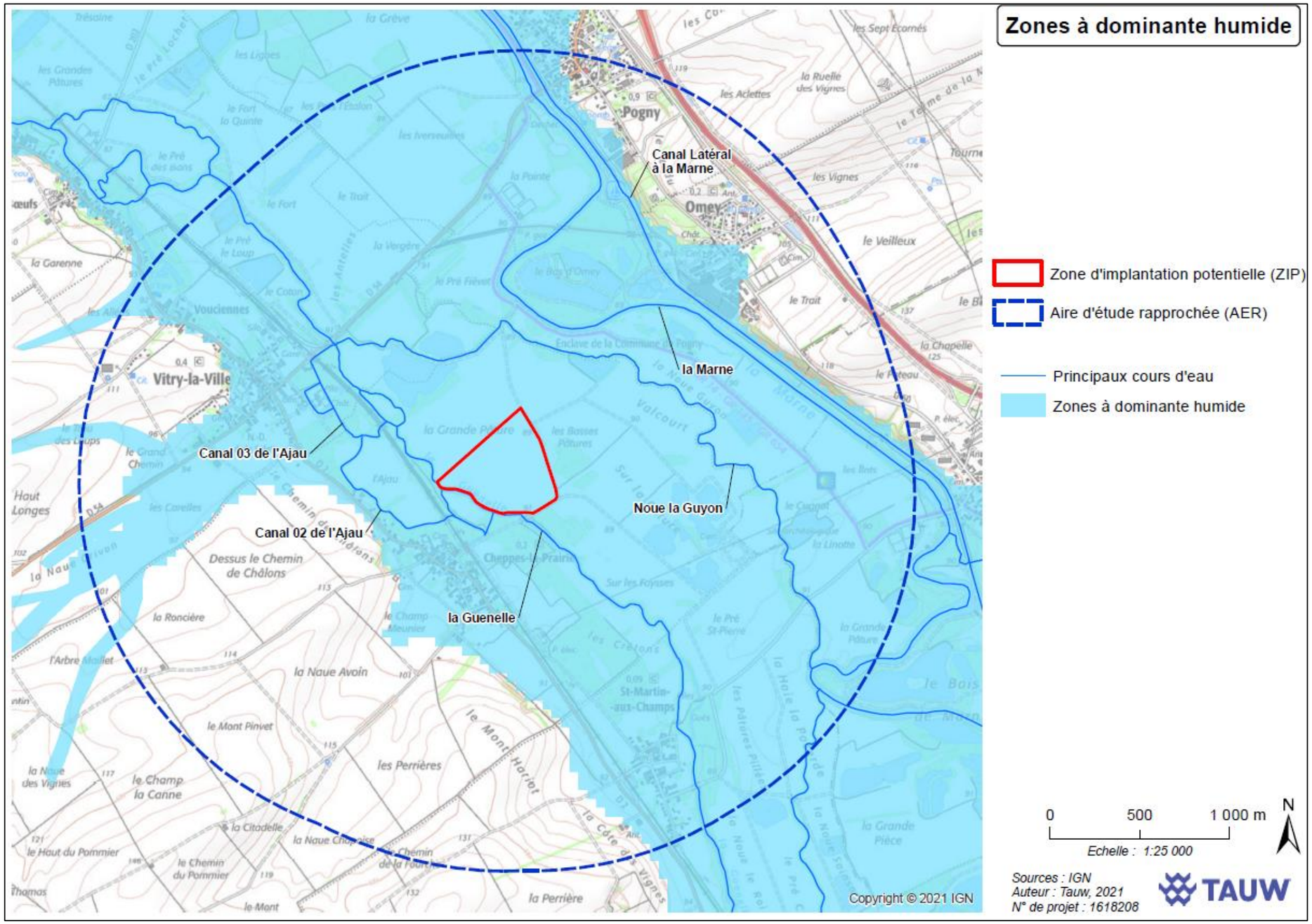
Compte-tenu des fonctions écologiques remplies par les zones humides, leur protection a été déclarée d'intérêt général par la loi de développement des territoires ruraux du 23 février 2005 et les travaux pouvant y générer un impact sont soumis au régime de déclaration/autorisation (loi sur l'eau du 3 janvier 1992). **C'est pourquoi il est nécessaire de savoir si un site comporte une zone humide et d'évaluer de façon précise l'importance spatiale de la zone humide présente sur les sites, pour en établir une cartographie fine, en vue d'intégrer, au mieux, sa présence au projet d'aménagement.**

L'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 définit deux méthodes pour la délimitation d'une zone humide : une par **l'analyse de la couverture végétale (étude botanique)** du site et une autre par **l'étude du sol (étude pédologique).**

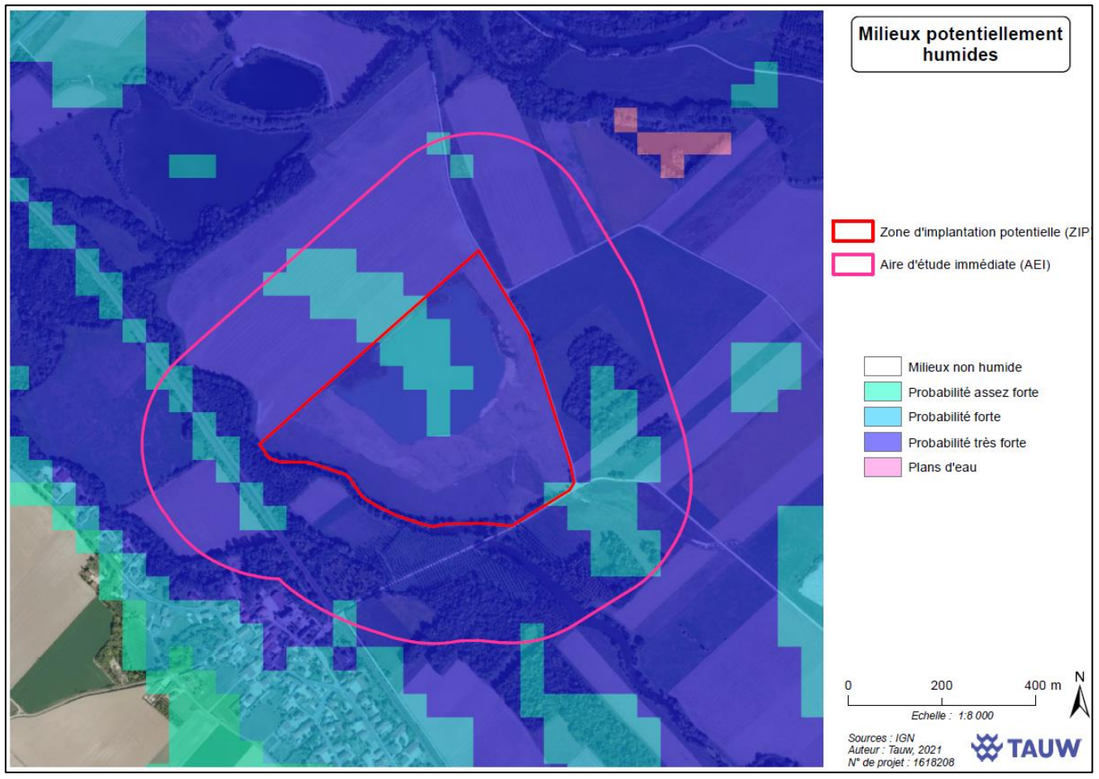


Carte 7 : Prélocalisation des zones humides

(Source : http://sig.reseau-zones-humides.org/)



Carte 8 : Localisation des réseaux hydrographiques et des zones à dominantes humides



Carte 9 : Prélocalisation des zones humides sur l'aire d'étude immédiate

(Source : http://sig.reseau-zones-humides.org/)

3.9 Sites inscrits et classés de la loi du 2 mai 1930

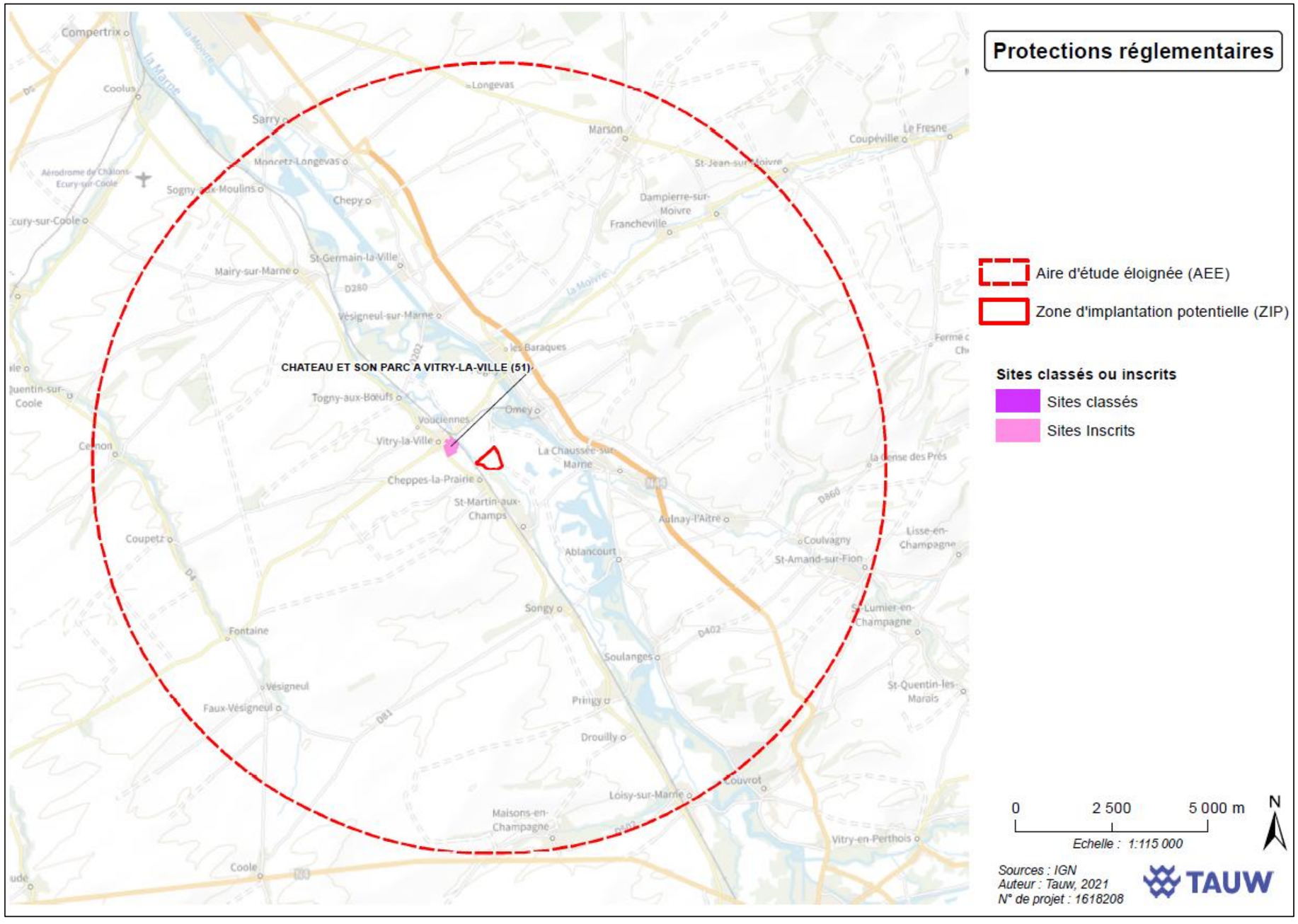
La Loi du 2 Mai 1930 intégrée dans le Code de l'Environnement, articles L234-1 à L 234-22 permet de préserver des sites, paysages et monuments naturels dès lors qu'ils représentent un intérêt du point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque. Les sites sont inscrits ou classés par arrêtés et décrets.

Aucun site inscrit ou classé n'est localisé au sein de l'aire d'étude immédiate.

Le site inscrit le plus proche du projet photovoltaïque est le « Château et son parc à Vitry-la-ville (51) » (SI033) à environ 576 mètres au nord-ouest.

Aucun site classé par l'UNESCO au patrimoine mondial de l'humanité n'est présent dans un rayon de 10 km autour du projet.

Les cartes suivantes illustrent les différents zonages présents au sein de l'aire d'étude éloignée de 10 km.



Carte 10 : Zones naturelles et sites remarquables

3.10 Consultation du Schéma Régional de Cohérence Ecologique

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Champagne-Ardenne (SRCE) été adopté par arrêté du préfet de région le 8 décembre 2015 : arrêté préfectoral du 8 décembre 2015. Les pièces constitutives du SRCE Champagne-Ardenne sont consultables sur le site internet : www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr.

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique constitue le volet régional de la trame verte et bleue. Il prend en compte les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques mentionnées à l'article L. 371-2 ainsi que les éléments pertinents des Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux mentionnés à l'article L.212-1.3.

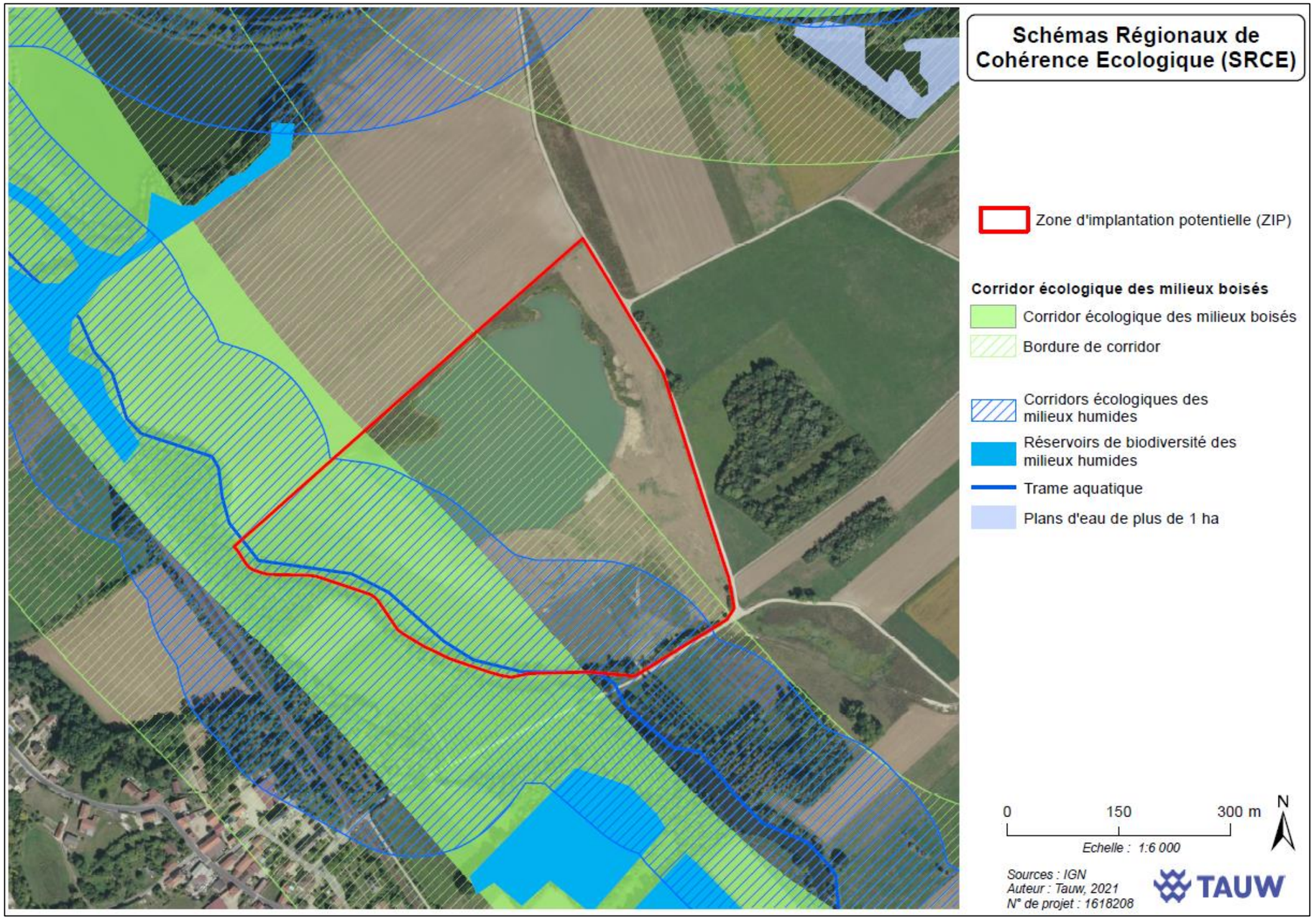
La Trame verte et bleue (TVB) est un outil en faveur des continuités écologiques qui a pour objectif « d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural. » (L.371-1 du Code de l'Environnement).

La Trame verte et bleue est le réseau écologique formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées au travers de démarches de planification ou de projet à chaque échelle territoriale pertinente. C'est un outil d'aménagement durable du territoire qui se décline à toutes les échelles (européenne, nationale, régionale, intercommunale et communale). Elle doit permettre aux espèces animales et végétales de se déplacer pour assurer leur cycle de vie et favoriser leur capacité d'adaptation.

Les cartes suivantes présentent les différentes couches de la trame verte et bleue au niveau de l'aire d'étude immédiate et ses alentours.

On peut constater que l'aire d'étude est à la fois composée de secteurs à biodiversité des milieux ouverts, boisés et humides. La partie ouest de la zone d'étude est traversée par un corridor écologique des milieux boisés et humides.

Aucun réservoir de biodiversité de milieux humides et/ou boisés, et/ou ouverts n'est présent sur la zone d'implantation du projet. A noter cependant la présence de 2 réservoirs de biodiversité des milieux humides dans l'aire d'étude immédiate, au nord-ouest et au sud-ouest.



Carte 11 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique

3.11 Consultation des bases de données et des dossiers de cessation d'activité des carrières

Une extraction des données faunistiques issue de la LPO Champagnes-Ardennes a été réalisée pour la commune de Cheppes-la-Prairie ainsi que les communes limitrophes.

A partir d'une évaluation du degré de compatibilité entre les exigences écologiques d'une espèce et les habitats pouvant être présents sur la zone d'étude écologique, l'écologue définit le caractère potentiel d'une espèce. **Seules les espèces présentant un statut de menace défavorable à l'échelle nationale ainsi que les espèces de l'Annexe I de la Directive 2009/147/CE (Directive Oiseaux) ont été considérées (voir tableau ci-après). L'ensemble des espèces issu de la bibliographie sont présentées dans le Tableau 14.**

Dans le cadre de la présente étude, une analyse à l'échelle des communes concernées ainsi que les communes limitrophes a été réalisée.

Parmi les espèces potentiellement présentes sur le site, seules <u>2 espèces</u> présentent un statut de menace défavorable. Il s'agit du Hibou des marais (VU et du Râle des genêts (EN).

Dans le cadre de travaux de remise en état en lien avec d'autres carrières aux alentours, des mesures ERC (Eviter – Réduire – Compenser) ont déjà été mises en place concernant le **Râle des genêts,** sur les parcelles avoisinantes au projet. En effet, dans le cadre l'arrêté préfectoral complémentaire autorisant la prolongation de la durée d'exploitation de la carrière située sur le territoire de la commune de Cheppes-la-Prairie (AP n°2019-APC-121-IC), **une partie des surfaces exploitées doit être « remblayée pour une reconstitution des prairies de fauches alluviales de qualité pour la faune et la flore » et notamment le Râle des genêts**. Le réaménagement est divisé en plusieurs phases qui sont coordonnées à l'extraction. Le remblaiement s'effectue au fur et à mesure de l'exploitation. Les surfaces, durées et le type de réaménagement à effectuer sont définis dans l'arrêté préfectoral (Source : genieecologique.fr).

<u>Dans le cadre de la zone du projet</u>, des mesures de remise en état ont été réalisées et terminées en 2020 dans le cadre de la cessation d'activité de la carrière « la Grande Pâture » précédemment implantée sur la parcelle du projet.

Les principales mesures en faveur de l'écologie sont illustrées sur la figure suivante (reprofilage des berges, prairie de fauche, création de mares pour les amphibiens et odonates, etc.). Au cours de nos prospections écologiques entre 2020 et 2021 dans le cadre du projet, les aménagements ont pu être constatés, cependant au regard de l'épisode de canicule / sécheresse et du peu de recul depuis la fin des travaux, nous ne pouvons pas conclure à ce stade aux bénéfices de ces aménagements sur l'écologie. Cependant, dans le cadre du présent projet photovoltaïque, celui-ci n'engendrera pas d'impact significatif et d'incompatibilité avec ces aménagements sur le milieu naturel. De plus, le projet s'adaptera aux aménagements réalisés et intégrera un renforcement de mesures favorable et durable pour la biodiversité (cf. chapitre spécifique).

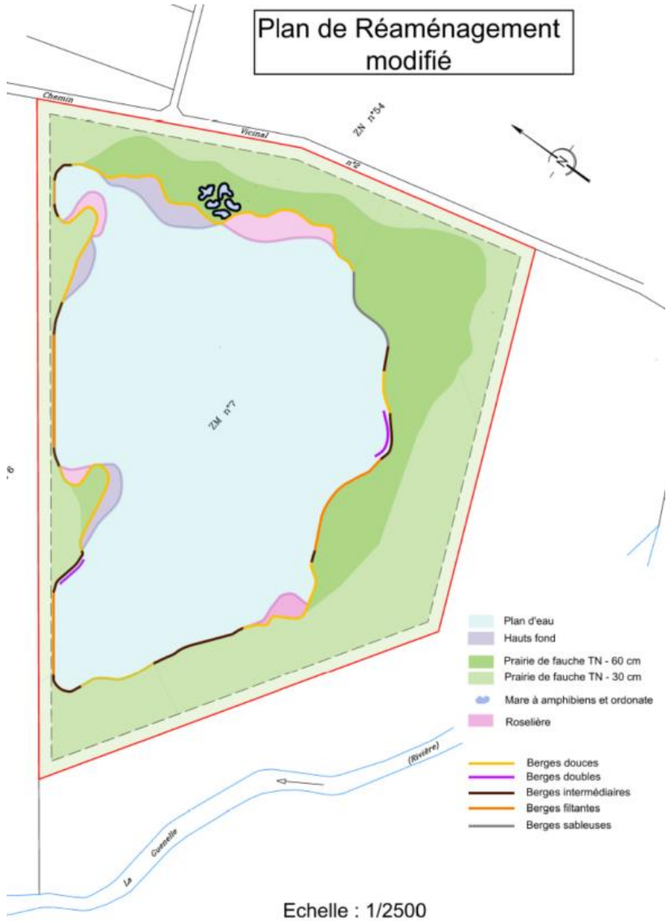


Figure : Mesures écologiques lors de la remise en état de la carrière (Source : Annexe 4 de la Déclaration de fin de travaux sur la carrière de Cheppes- la-Prairies ZM n°7)

A la suite de l'analyse bibliographique, la méthodologie du suivi d'activité de l'avifaune a été adaptée aux enjeux identifiés. En effet, <u>un suivi spécifique a été mis en place pour le Râle des genêts</u> afin de vérifier la présence de l'espèce sur la zone d'étude.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Statut nicheur d'après la bibliographie	Présence potentielle sur site	Commentaires
Alouette lulu	*Lullula arborea*	LC	Article 3	OI	-	X	L'Alouette lulu choisit avant tout des secteurs dégagés et secs, flancs en pente douce ou légers replats de collines, coteaux sableux ou calcaires très perméables (INPN). Les habitats présents sur le site sont **favorables** à la présence de l'Alouette lulu (alimentation et reproduction).
Avocette élégante	*Recurvirostra avosetta*	LC	Article 3	OI	-		L'Avocette élégante est trouvée essentiellement dans les plaines maritimes (marais salants, lagunes, estuaires, etc.). Elle se confine en des lieux où la végétation est basse et clairsemée, sinon absente, y compris sur des sites artificiels (terrains décapés, remblais…) (INPN). Les habitats présents sont **peu favorables** pour l'Avocette élégante. Toutefois, il est possible de la rencontrer en alimentation le long des berges mais de manière ponctuelle.
Bihoreau gris	*Nycticorax*	NT	Article 3	OI	-		Le Bihoreau gris habite aux abords d'eaux peu profondes, stagnantes ou faiblement courantes. Ses préférences vont vers les larges rivières naturelles bordées de ripisylves, mais il fréquente aussi les marais inondés, les gravières anciennes. Ses nids et ses dortoirs sont dans les arbres. (INPN). Le site ne présent **pas d'habitats favorables** au cycle de vie biologique du Bihoreau gris. Cependant, il est possible de le retrouver en chasse au bord de « La Guenelle ».
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	LC	Article 3	OI	Possible (2012, 2013, 2018, 2020)	X	La Bondrée apivore habite surtout les grands massifs pourvus de clairières et de coupes, sur des sols légers et secs qui facilitent le creusement. On la trouve également dans les mosaïques de bosquets, de zones humides et de prairies (INPN). Le site représente un habitat **favorable** pour la Bondrée apivore. Il est possible qu'elle soit nicheuse dans la bande boisée qui bord « La Guenelle » ou de l'observer en chasse au-dessus des prairies.
Bruant ortolan	*Emberiza hortulana*	EN	Article 3	OI	-		Le Bruant ortolan vit dans une grande variété d'habitats de zones ouvertes parsemées d'arbres et de cultures, se cantonnant aux contrées dont les températures en juillet sont comprises entre les isothermes 15 et 30°C (INPN). Le site ne présente **pas d'habitats favorables** pour le Bruant ortolan.
Busard cendré	*Circus pygargus*	NT	Article 3	OI	Certain (2010, 2020 et 2021),	X	Le Busard cendré habite les plaines et les larges vallées, s'installant dans les marais, cultures, friches, landes et jeunes plantations. Il chasse sur des terrains à végétation basse ou clairsemée, mais recherche pour la reproduction des secteurs calmes à végétation haute (INPN). Les habitats présents sur le site sont **favorables** à la présence du Busard cendré (alimentation et reproduction). Par ailleurs, le Busard cendré est déjà nicheur certain (données récentes) dans les communes limitrophes au site d'étude.
Busard pâle	*Circus macrourus*		Article 3	OI	-	X	Le Busard pâle se reproduit dans le semi-désert et la steppe arborée jusqu'à 2 000 m d'altitude. Ses sites de prédilection sont les prairies humides à proximité de l'eau et les marais. Il niche également en cultures, comme le cendré, mais à condition que l'agriculture ne soit pas trop intensive (IUCN). Les habitats présents sur le site sont **favorables** à la présence du Busard pâle (alimentation et reproduction).
Butor étoilé	*Botaurus stellaris*	VU	Article 3	OI	-		Le Butor étoilé est inféodé aux marais de plaine dont les niveaux d'eau subissent peu de variations et dont la végétation hélophytique dense lui permet de se dissimuler. Ses préférences vont vers les grandes roselières trouées de petites pièces d'eau ou de canaux. Il tolère les eaux saumâtres des marais d'estuaires mais recherche plutôt l'eau douce (INPN). Le site ne présente **pas d'habitats favorables** pour le Butor étoilé.
Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	LC	Article 3	OI	Possible (2020, 2021), Certain (2019)	X	L'habitat de la Cigogne blanche est généralement constitué de milieux ouverts ou buissonnants dans lesquels la nourriture est facilement accessible, soit notamment les milieux prairiaux et les zones humides. Les massifs forestiers sont évités (INPN). Les **prairies sur le site sont favorables** à la Cigogne blanche pour se nourrit. Elle est également possible de l'observer en halte migratoire. A noter que la Cigogne blanche est considérée comme nicheuse certaine dans une des communes situées à proximité du site.
Combattant varié	*Philomachus pugnax*	NA		OI	-		Tous les sites que le Combattant varié fréquente sont liés à la proximité de l'eau. Dans son aire de reproduction, il niche dans les marais humides, les tourbières et au bord des plans d'eau douce. Le reste de l'année, dans son aire d'hivernage, il fréquente les bords vaseux des plans d'eau douce ou saumâtre, les rizières et les prairies inondées. On peut parfois l'observer sur les vasières de marée basse ou au voisinage des côtes marines plates (IUCN). Les habitats du site sont **partiellement favorables** pour le Combattant varié.
Faucon émerillon	*Falco columbarius*		Article 3	OI	-	X	Les habitats caractéristiques du Faucon émerillon sont des habitats naturels, forêt boréale morcelée, toundra, landes à éricacées, marais et tourbières avec forêt proche, bordures et îles des grands plans d'eau, et même toundra ouverte, la nidification pouvant intervenir au sol dans le grand nord. Les milieux fréquentés en hivernage sont les milieux ouverts, naturels ou cultivés, riches en troupes de passereaux. En hiver, il est **possible** d'observer le Faucon émerillon en chasse au-dessus des praires qu'accueille le site.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Statut nicheur d'après la bibliographie	Présence potentielle sur site	Commentaires
Gorgebleue à miroir	*Luscinia svecica*	LC	Article 3	OI	-	X	La gorgebleue à miroir se reproduit dans la toundra avec des zones buissonneuses, dans les bosquets, les lisières de forêts humides, les zones arbustives sur les collines et les zones montagneuses, souvent près de l'eau. Elle hiverne dans les zones broussailleuses au bord de l'eau et dans les roselières (IUCN). Les habitats du site sont **partiellement favorables** pour la Gorgebleue à miroir. En revanche, il est très **probable** de l'observer dans les lisières forestières et dans les roselières présentes à proximité du site.
Guifette noire	*Chlidonias niger*	EN	Article 3	OI	-		Pendant la nidification, la Guifette noire est une espèce des eaux douces, fréquentant les lacs, les étangs et les marais avec végétation riveraine ou flottante fournie. Au passage, elle peut indifféremment être observée soit en eau douce soit en espace marin. Lorsqu'elle survole les terres au cours des migrations, elle aime en effet suivre les cours d'eau et les pièces d'eau dégagées mais on la rencontre également le long des côtes, en bordure des estuaires et sur les lagunes. Les habitats du site sont **partiellement favorables** pour la Guifette noire. En revanche, il est **probable** de l'observer ponctuellement en cours de sa migration.
Hibou des marais	*Asio flammeus*	VU	Article 3	OI	-	X	Le Hibou des marais vit dans des milieux ouverts à végétation basse mais offrant un couvert suffisant. L'espèce recherche les milieux humides, on la retrouve ainsi dans les landes, friches et prairies humides, marais et tourbières, zones d'envasement, zones dunaires, marécages. Toutefois, le Hibou des marais peut aussi nicher en milieux secs et herbeux, landes sèches et steppes et à l'occasion dans des coupes et clairières ou des jeunes plantations de conifères, voire champs de céréales (INPN). Les **prairies sur le site sont favorables** au Hibou des marais, il est possible de l'observer en chasse au sein de ces dernières, surtout en hiver.
Locustelle luscinioïde	*Locustella luscinioides*	EN	Article 3	-	Possible (2019)		La Locustelle luscinioïde colonise les grandes roselières, les formations à grandes laîches et les zones à massettes (INPN). Les habitats présents sont **peu favorables** à la Locustelle luscinoïde.
Moineau friquet	*Passer montanus*	EN	Article 3	-	Possible (2005, 2006)		Le Moineau friquet habite différents types d'habitats de basse altitude, tels que les milieux agricoles parsemés d'arbres, les alignements d'arbres au bord des routes, les vergers, les grands parcs et cimetières. La présence d'arbres n'est pas obligatoire, l'espèce utilisant volontiers les falaises rocheuses, les vieux murs, ou encore les nids d'Hirondelles de rivage. (INPN). Les habitats du site sont **partiellement favorables** pour le Moineau friquet. Il est possible de l'observer mais certainement de manière ponctuelle.
Mouette mélanocéphale	*Larus melanocephalus*	LC	Article 3	OI	-		La Mouette mélanocéphale vit près des côtes et des grands plans d'eau et marais de plaine. Le nid est près de l'eau, parfois dans les prairies mais le plus souvent sur des îlots présentant des secteurs peu végétalisés. Elle hiverne essentiellement sur les côtes, sans s'éloigner en mer (INPN). Les habitats du site ne sont **pas favorables** à la Mouette mélanocéphale. En revanche, il est possible de l'observer ponctuellement.
Pic mar	*Dendrocopos medius*	LC	Article 3	OI	-	X	Le Pic mar est un hôte des forêts caducifoliées matures et particulièrement des chênaies, mais il accepte les vieilles hêtraies mélangées et autres forêts de feuillus riches en bois mort sur pied (INPN). Les boisements situés à proximité du site **sont favorables** au Pic mar.
Pie-grièche grise	*Lanius excubitor*	EN	Article 3	-	Possible (1991)		En période de nidification, la Pie-grièche grise recherche les espaces ouverts muni de quelques arbres et buissons et à couverture herbacée modérée. Les habitats présents sont **favorables** à la Pie-grièche grise. Il est possible d'observer la Pie-grièche grise mais de manière occasionnelle. A noter cependant que la dernière donnée disponible sur le statut de nidification de l'espèce dans les communes limitrophes date de 1911.
Pipit rousseline	*Anthus campestris*	LC	Article 3	OI	Possible (2016)	X	Le Pipit rousseline est un oiseau typique de milieu ouvert, à végétation rase. Il se plaît dans les milieux semi-arides, fréquemment sablonneux ou rocailleux : pelouses calcaires, dunes littorales, landes rases (INPN). Les habitats du site sont **partiellement favorables** pour le Pipit rousseline. Il est possible de l'observer ponctuellement sur site.
Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*			OI ; OII/2 ; OIII/2	-	X	Passant l'essentiel de son temps au sol, le Pluvier doré affectionne les terrains plats et dégagés, à végétation herbacée rase et sans arbre, où il peut courir rapidement en cas de danger. Pendant la période de reproduction, les habitats typiques du Pluvier doré sont la lande rase, la toundra, et les terrains tourbeux. En hiver, il fréquente les plaines cultivées, les prairies, les champs de céréales, les terres labourées et les polders. Les habitats du site sont **favorables** pour le Pluvier doré notamment les prairies et les cultures à proximité qui peuvent représenter une zone de halte privilégiée.
Pluvier guignard	*Charadrius morinellus*	RE	Article 3	OI	-		Durant la nidification, le Pluvier guignard apprécie surtout les zones plates au sommet des régions montagneuses, où s'associent des blocs rocheux et une végétation rase herbeuse et moussue. Les habitats du site sont **peu favorables** pour le Pluvier guignard.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Statut nicheur d'après la bibliographie	Présence potentielle sur site	Commentaires
Râle des genêts	*Crex crex*	EN	Article 3	OI	Probable dans le secteur (2013, 2014, 2016, 2020, 2021)	X	L'habitat du Râle des genêts est constitué de milieux herbacés suffisamment hauts (> 20 cm) et denses pour s'y cacher, sans toutefois que la végétation puisse constituer un frein aux déplacements de l'oiseau. De nos jours, les habitats typiques sont des milieux secondaires exploités par l'homme, notamment les prairies inondables de fauche. Les plus fortes densités sont observées là où les pratiques agricoles sont les moins intensives, une fauche tardive et un taux de mécanisation bas favorisant une reproduction régulière (INPN).

Tableau 7 : Tableaux de synthèse de l'avifaune protégée, annexée et présentant un statut de menace régionale défavorable, recensée dans la bibliographique

3.12 Bilan du contexte écologique

L'aire d'étude immédiate est située au sein d'une ZNIEFF (Zone d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique), il s'agit de la ZNIEFF de type II « Vallée de la Marne et de Vitry-le-François à Epernay ».

Aucun périmètre de protection et d'inventaire (ZICO, zone Natura 2000, APPB, etc.) n'est présent au sein de l'aire d'étude immédiate.

Le projet photovoltaïque devra prendre en considération les enjeux identifiés au sein de ces différents zonages référencés.

Aucun réservoir de biodiversité de milieux humides et/ou boisés, et/ou ouverts n'est présent sur la zone d'implantation du projet. A noter cependant la présence de corridors écologiques des milieux humides et boisés dans la zone d'implantation du projet.

Les expertises écologiques (cycle biologique complet) présentées dans le reste de l'étude ont permis d'identifier la biodiversité et les enjeux au niveau de l'aire d'étude immédiate.

4 Description de la flore et des habitats naturels sur la zone d'étude

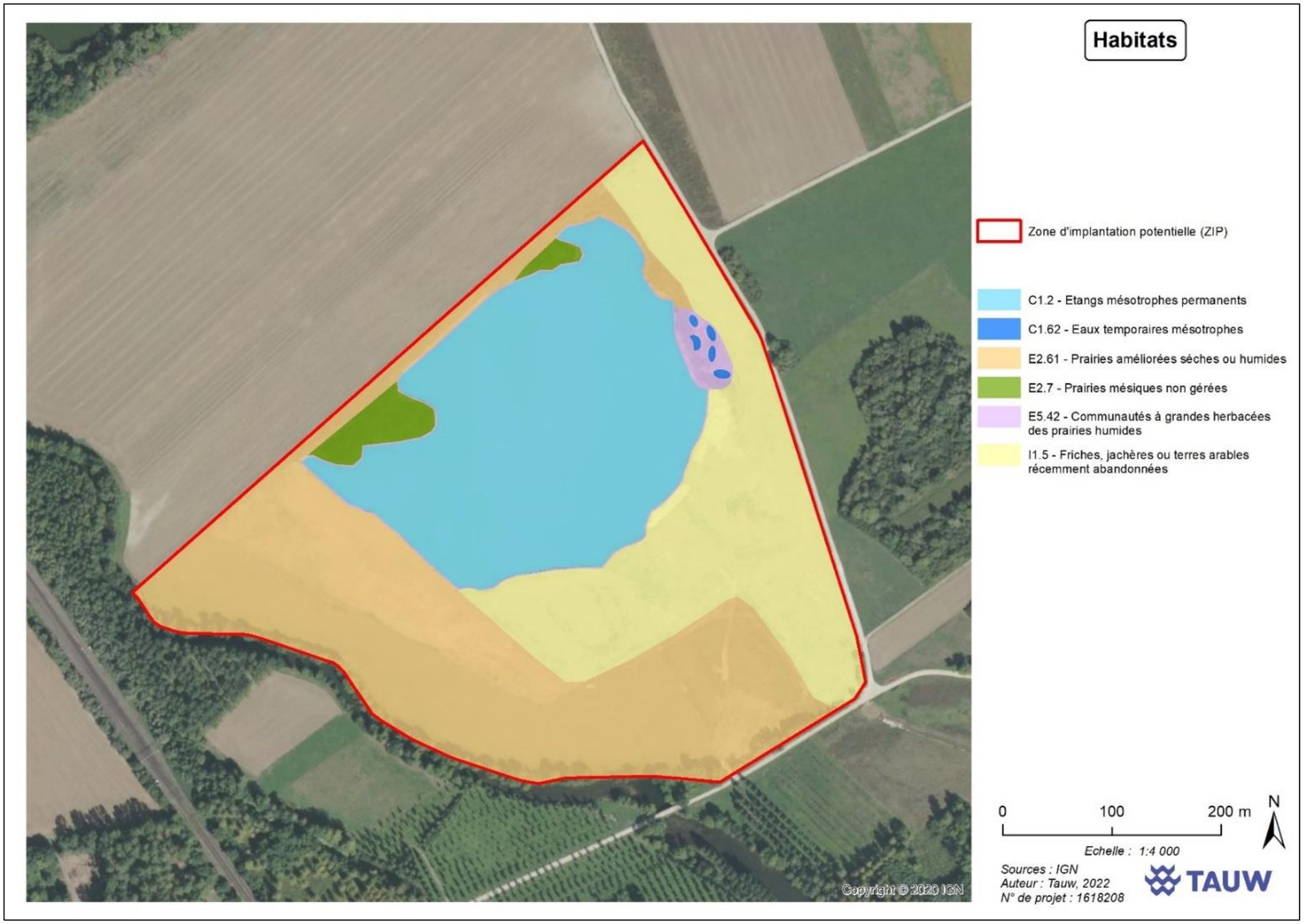
4.1 Occupation des sols

Sur la base des inventaires réalisés au sein de l'aire d'étude immédiate, **différents habitats** ont été identifiés. La carte suivante localise ces habitats. Chacun de ces habitats fait l'objet d'une description dans la suite de ce chapitre.

L'évaluation patrimoniale des habitats a été faite et s'est basée sur les **listes rouges européennes**, **nationales et régionales, la Directive Habitats-Faune-Flore**, mais également sur les potentialités du site en termes d'habitats d'espèces et le contexte géographique.

La correspondance entre les habitats et le référentiel **EUNIS** a été réalisée.

L'analyse du cortège floristique de chaque habitat au regard des connaissances **phytosociologiques** actuelles a été menée et a permis de rattacher la plupart des habitats à un **syntaxon.**



Carte 12 : Habitats recensés sur l'aire d'étude immédiate

Nom de l'habitat (EUNIS) : C1.2 Etangs mésotrophes permanents
Référence phytosociologique: non décrit

Code CORINE biotopes : **22.1** Eaux douces.
Code Cahiers d'habitats : Non inscrit.

Fréquence et localisation sur l'aire d'étude immédiate

Une grande superficie de l'aire d'étude est concernée par un étang artificiel.

Cortège floristique

L'étang est artificiel et présente donc une végétation assez pauvre.

Espèce patrimoniale – espèce réglementée

Aucune espèce patrimoniale ou réglementée n'a été observée au sein de cet habitat.

Enjeu de conservation

L'enjeu de conservation de cet habitat est faible.
Cet habitat artificiel possède une diversité floristique assez faible mais un bon état de conservation.

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible

Photographie 2 : Etang artificiel

Nom de l'habitat (EUNIS) : E2.61 Prairies améliorées sèches
Référence phytosociologique: Non décrit

Code CORINE biotopes : **81.1** Prairies sèches améliorées
Code Cahiers d'habitats : Non inscrit.

Fréquence et localisation sur l'aire d'étude immédiate

Cet habitat couvre également une grande partie de la surface de l'aire d'étude.

Cortège floristique

Les prairies améliorées sont des habitats artificiels, ensemencés pour végétaliser des milieux anciennement anthropisés, comme ici une ancienne carrière. La végétation de cet habitat est faiblement diverse, et on retrouve principalement des espèces de graminées typiques des milieux ensemencés comme le Ray-grass (*Lolium perenne*), le Pâturin des prés (*Poa pratensis),* ou encore le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*).

Espèce patrimoniale – espèce réglementée

Aucune espèce patrimoniale ou réglementée n'a été observée au sein de cet habitat.

Enjeu de conservation

L'enjeu de conservation de cet habitat est faible.
Les prairies améliorées présentent un enjeu faible en raison de la diversité floristique moyenne qu'elles accueillent et de leur caractère artificiel.

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible

Photographie 3 : Prairie améliorée

Nom de l'habitat (EUNIS) : *I1.5 - Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées*
Référence phytosociologique: Non décrit

Code CORINE biotopes : **87** Terrains en friches et terrains vagues
Code Cahiers d'habitats : Non inscrit.

Fréquence et localisation sur l'aire d'étude immédiate

A proximité de l'étang, sur des zones qui ont été remaniées au cours des dernières années.

Cortège floristique

Cet habitat terrestre se différencie des prairies améliorées par son caractère plus pionnier, la présence de *Dispacus fullonum* en est un bon indicateur. La ronce (*Rubus sp*) présente elle aussi, est caractéristique d'une perturbation du sol, en cohérence avec l'historique du site.

Espèce patrimoniale – espèce réglementée

Aucune espèce patrimoniale ou réglementée n'a été observée au sein de cet habitat.

Enjeu de conservation

L'enjeu de conservation de cet habitat est faible.
La friche présente un enjeu faible en raison de la diversité floristique moyenne qu'elles accueillent.

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible

Photographie 4 : Friche

Nom de l'habitat (EUNIS) : *E5.42 - Communautés à grandes herbacées des prairies humides*
Référence phytosociologique: Non défini

Code CORINE biotopes : **37.21** Prairies humides atlantiques et subatlantiques
Code Cahiers d'habitats : Non inscrit.

Fréquence et localisation sur l'aire d'étude immédiate

Bord immédiat de certaines parties du plan d'eau.

Cortège floristique

Cet habitat situé aux abords immédiat du plan d'eau et le borde sur maximum quelques mètres de largeur sauf sur la bordure est du bassin au niveau des mares ou cet habitat est présent sur une plus grande surface. Il est caractérisé par des espèces de milieux humides, comme *Lycopus europaeus*, *Lythrum salicaria*, Mentha aquatica et Ranunculus repens ou encore *Symphytum officinale*. Cette partie de la zone d'étude parait moins gérée, en effet, on constate la présence de plantes ligneuses comme le saule blanc (*Salix alba*).

Espèce patrimoniale – espèce réglementée

Aucune espèce patrimoniale ou réglementée n'a été observée au sein de cet habitat.

Enjeu de conservation

L'enjeu de conservation de cet habitat est moyen.
Les prairies humides présentent un enjeu moyen en raison de la diversification qu'elles apportent à l'échelle du site.

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible

Photographie 5 : Prairie humide

Nom de l'habitat (EUNIS) : *E2.7 Prairies mésiques non gérées*
Référence phytosociologique: Non défini

Code CORINE biotopes : **87** Terrains en friche et terrains vagues
Code Cahiers d'habitats : Non inscrit.

Fréquence et localisation sur l'aire d'étude immédiate

Constitue l'un des habitats les plus grands en termes de surface, se trouve surtout à l'est et au sud de l'étang.

Cortège floristique

Cet habitat correspond à des prairies présentant une végétation rase, dû au tassement du sol, probablement à la suite de la transformation du site lors de l'abandon de l'activité d'extraction. Le cortège de végétation présente un faible nombre d'espèces, adapté à des sols tassés, comme *Plantago media.*

Espèce patrimoniale – espèce réglementée

Aucune espèce patrimoniale ou réglementée n'a été observé au sein de cet habitat.

Enjeu de conservation

L'enjeu de conservation de cet habitat est faible.
Les prairies mésiques présentent un enjeu faible en raison de la diversité floristique peu diversifiée qu'elles accueillent et de leur caractère artificiel.

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible

Photographie 6 : Prairie sur sol tassé

Nom de l'habitat (EUNIS) : *C1.62 Eaux temporaires mésotrophes*
Référence phytosociologique: Non défini

Code CORINE biotopes : **22.5 Masses** d'eau temporaires
Code Cahiers d'habitats : Non inscrit.

Fréquence et localisation sur l'aire d'étude immédiate

Est du plan d'eau.

Cortège floristique

Le cortège floristique de cet habitat est relativement pauvre. On retrouve une partie de la végétation de zones humides, avec la présence de Lythrum salicaria.

Espèce patrimoniale – espèce réglementée

Aucune espèce patrimoniale ou réglementée n'a été observé au sein de cet habitat.

Enjeu de conservation

L'enjeu de conservation de cet habitat est faible.
Ces mares présentent un enjeu moyen malgré la faible diversité des espèces présentes. En effet, elles constituent une variation sur la zone d'étude, et permettent la présence d'une zone humide.

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible

Photographie 7 : Mare

4.2 Valeur patrimoniale de la flore et des habitats naturels

4.2.1 Valeur patrimoniale de la flore

53 espèces végétales ont été recensées sur le site lors des inventaires réalisés le 4 et le 24 juin 2021.
L'ensemble des espèces est détaillé dans le tableau ci-après.

Espèce	Liste rouge FR	Liste rouge Champagne
Alopecurus pratensis	Non	Non
Anisantha sterilis	Non	Non
Argentina anserina	Non	Non
Arrhenatherum elatius	Non	Non
Barbarea vulgaris	Non	Non
Brassica napus	Non	Non
Bromus hordeaceus	Non	Non
Cerastium fontanum	Non	Non
Centaurea jacea	Non	Non
Cirsium arvense	Non	Non
Cirsium eriophorum	Non	Non
Convolvulus arvensis	Non	Non
Dactylis glomerata	Non	Non
Dipsacus fullonum	Non	Non
Eleocharis palustris	Non	Non
Festuca rubra	Non	Non
Geranium dissectum	Non	Non
Helminthotheca echioides	Non	Non
Hippocrepis comosa	Non	Non
Linaria vulgaris	Non	Non
Lolium multiflorum	Non	Non
Lolium perenne	Non	Non
Lotus corniculatus	Non	Non
Lycopus europaeus	Non	Non
Lythrum salicaria	Non	Non
Matricaria discoidea	Non	Non
Medicago lupulina	Non	Non
Mentha aquatica	Non	Non
Myosotis scorpioides	Non	Non
Petasites albus	Non	Non
Persicaria maculosa	Non	Non
Plantago lanceolata	Non	Non
Plantago major	Non	Non
Poa pratensis	Non	Non
Plantago media	Non	Non
Poa trivialis	Non	Non
Potentilla reptans	Non	Non
Ranunculus repens	Non	Non
Rubus sp	Non	Non
Rumex acetosa	Non	Non
Rumex crispus	Non	Non
Salix alba	Non	Non
Sinapis arvensis	Non	Non
Schedonorus arundinaceus	Non	Non
Sonchus asper	Non	Non
Symphytum officinale	Non	Non
Taraxacum officinale	Non	Non
Trifolium campestre	Non	Non
Trifolium repens	Non	Non
Verbascum thapsus	Non	Non
Veronica hederifolia	Non	Non
Veronica persica	Non	Non
Vicia sepium	Non	Non

Tableau 8 : Liste des espèces végétales recensées

Sur les 53 espèces végétales observées, aucune ne fait partie de la liste des espèces rares émise par la délégation Champagne-Ardenne du Conservatoire Botanique National du Bassin parisien.
Aucune espèce végétale protégée n'est recensée.

Au niveau réglementaire la liste des espèces a été analysée par rapport à la réglementation en vigueur au niveau européen, national et régional.

Le statut de protection des espèces a été analysé au regard des textes suivants :

- les espèces inscrites sur la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (arrêté du 31 août 1995),
- les espèces inscrites sur la liste des espèces végétales protégées au niveau régional complétant la liste nationale (arrêté du 17 août 1989), les espèces mentionnées dans la directive Habitat du 21 mai 1992

Cette analyse a permis de mettre en évidence :

- Un cortège végétal homogène et assez pauvre au niveau des prairies
- Huit espèces déterminantes de zone humide (en bleu dans le précédent tableau) au sein d'un seul habitat : *Communautés à grandes herbacées des prairies humides.*
- Un étang artificiel peu végétalisé.

4.2.2 Valeur patrimoniale des habitats naturels

Le tableau ci-dessous synthétise les informations importantes relatives aux habitats de l'aire d'étude immédiate. A partir de ces informations, un niveau d'enjeu de conservation par habitat est défini.

Habitats (typologie EUNIS)	Correspondance CORINE Biotope	Rattachement phytosociologique	Rareté sur le site	Etat de conservation	Enjeu de conservation
C1.2 Etangs mésotrophes permanents	**22.1** Eaux douces	-	Très commun	Bon	Faible
E2.61 Prairies améliorées sèches	**81.1** Prairies sèches améliorées	-	Très commun	Faible	Faible
I1.5 Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées	**87** Terrains en friches et terrains vagues	-	Très commun	Faible	Faible
E5.42 Communautés à grandes herbacées des prairies humides	**37.21** Prairies humides atlantiques et subatlantiques	-	Peu commun	Faible	Modéré
E2.7 Prairies mésiques non gérées	**87** Terrains en friche et terrains vagues	-	Peu commun	Faible	Faible
C1.62 Eaux temporaires mésotrophes	**22.5 Masses** d'eau temporaires	-	Peu commun	Faible	Modéré

Tableau 9 : Habitats naturels identifiés sur la zone d'étude

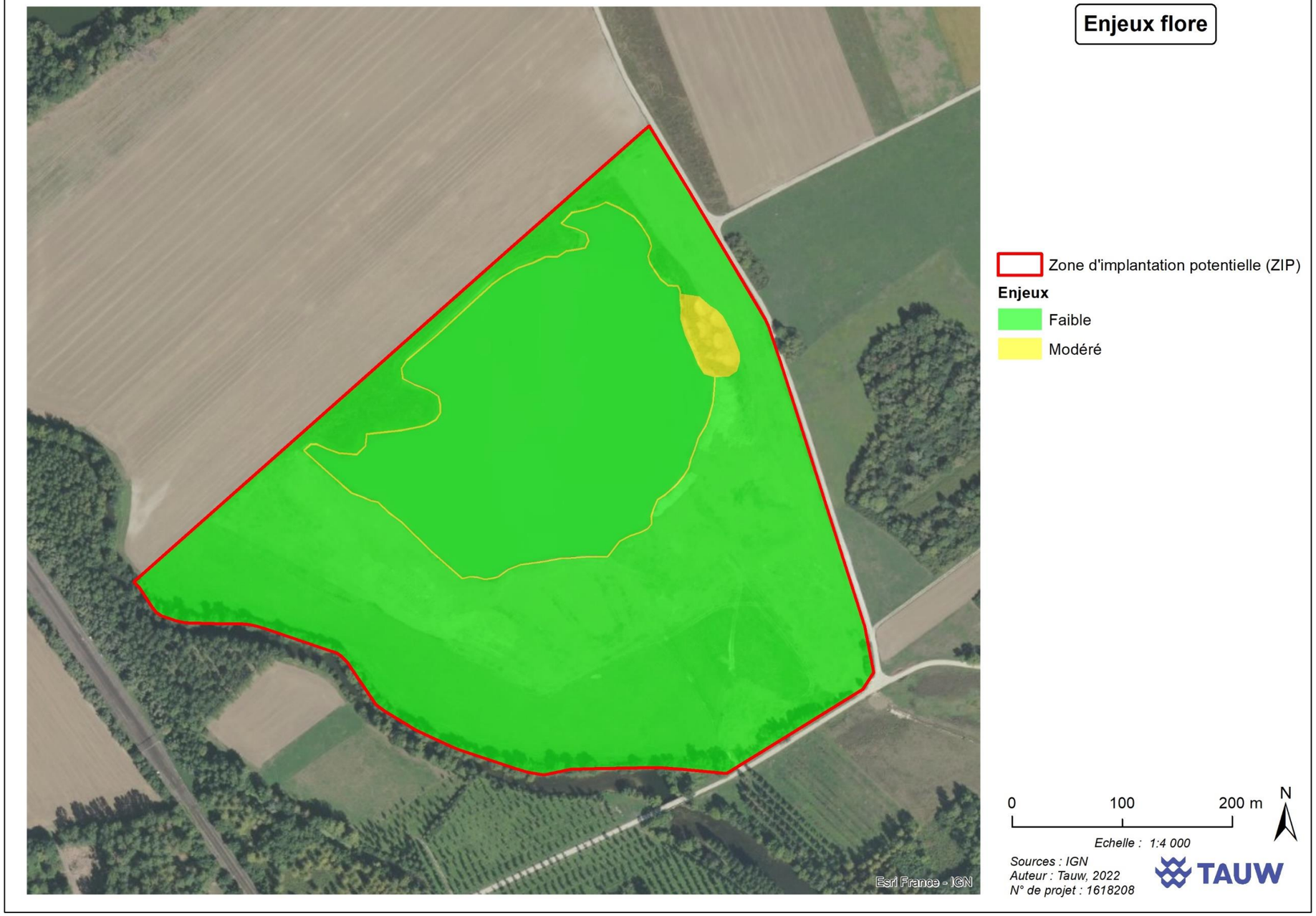
Habitat (typologie EUNIS)	Correspondance CORINE Biotope	Classification de l'arrêté 24 juin 2008
C1.2 Etangs mésotrophes permanents	**22.1** Eaux douces	Non concerné
E2.61 Prairies améliorées sèches	**81.1** Prairies sèches améliorées	Non concerné
I1.5 Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées	**87** Terrains en friches et terrains vagues	Pro parte
E5.42 Communautés à grandes herbacées des prairies humides	**37.21** Prairies humides atlantiques et subatlantiques	Caractéristique de zone humide
E2.7 Prairies mésiques non gérées	**87** Terrains en friche et terrains vagues	Non concerné
C1.62 Eaux temporaires mésotrophes	**22.5 Masses** d'eau temporaires	Non concerné

Tableau 10 : Correspondance entre les typologies d'habitat EUNIS et CORINE Biotope

4.3 Bilan sur les enjeux floristiques

L'habitat principal sur l'aire d'étude immédiate est l'étang mésotrophe, il s'agit d'un habitat aquatique au cortège de végétation pauvre. Les autres habitats principaux sont la prairie améliorée, la friche, et les prairies mésiques, ces habitats contiennent un cortège végétal peu diversifié, et caractérisé surtout par leur affinité pour l'azote. Il reste à mentionner un habitat caractéristique de zone humide qui ceinture l'étang, et les mares situées sur la partie Est de l'étang, il s'agit d'une prairie humide à grandes herbes.

L'étude de la flore et des habitats a permis de mettre en évidence des enjeux de conservation modérés à faible. Les enjeux se situent au niveau de l'habitat de prairie humide et des mares en raison de la diversité plus élevée de ces milieux.



Carte 13 : Synthèse des enjeux floristiques

4.4 Analyse du caractère humide du site

4.4.1 Méthodologie

4.4.1.1 Méthode pédologique

Des sondages pédologiques sont réalisés selon un maillage régulier sur la zone à étudiée. Chaque sondage pédologique atteint une profondeur de l'ordre de 1,20 mètre si des traces d'oxydations et/ou de réductions sont observées dans les premiers 60 cm. En cas d'absence de ces traces, le sondage s'arrête à 60 cm de profondeur.

L'analyse des profils de sols consiste à repérer, identifier et quantifier la présence de traces d'hydromorphie (traits réductiques et rédoxiques) et d'horizons organiques. A la suite de cette analyse, le sol est rattaché à un type pédologique précis et les conclusions concernant le caractère humide de la zone et sa délimitation sur le secteur d'études sont délivrées.

D'après l'annexe 1 « Liste des types de sols des zones humides » de l'arrêté du 1er octobre 2009, la morphologie des sols de zones humides est décrite en trois points notés de 1 à 3.
La classe d'hydromorphie est définie d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 : modifié).

Les sols des zones humides correspondent :

- A tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié ;
- A tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol. Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA ;

• Aux autres sols caractérisés par :

- Des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA ;
- Des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.

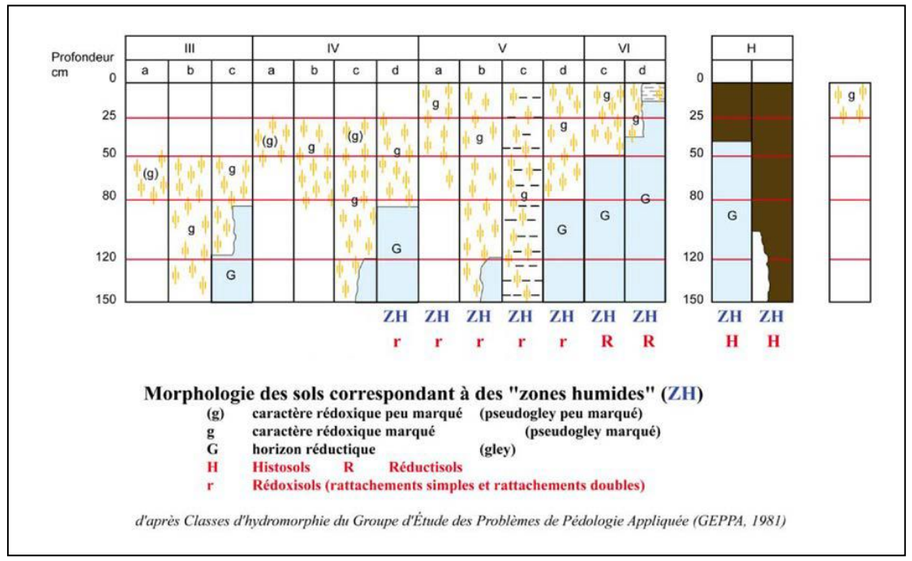


Figure 3 : Classification GEPPA des sols de zone humide

4.4.1.2 Méthode floristique

Pour chaque sondage pédologique, un relevé floristique est effectué selon la méthode suivante.

Sur une placette circulaire, globalement homogène du point de vue de la végétation, d'un rayon d'environ 1,5 m, une estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation (herbacée, arbustive ou arborescente) est réalisée :

- on note le pourcentage de recouvrement des espèces,
- on les classe par ordre décroissant,
- on établit une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50% du recouvrement total de la strate,
- on ajoute les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20% si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment,

On examine ensuite le caractère hygrophile des espèces de cette liste. Si le recouvrement des plantes présentes sur la liste des espèces indicatrices de zones humides (définit par l'arrêté du 24 juin 2008) est supérieur à 50, la végétation est caractéristique de zone humide.

4.4.2 Résultats

Les caractéristiques des sondages réalisés dans le cadre de notre intervention sont synthétisées dans le tableau suivant. Les classes des sols définies sur la base des observations de terrain sont également précisées (Cf. : Classification GEPPA des sols de zone humide Figure 3). L'intervention a été effectuée par temps clair et sec, après un mois de mai assez pluvieux (voir Tableau 1).

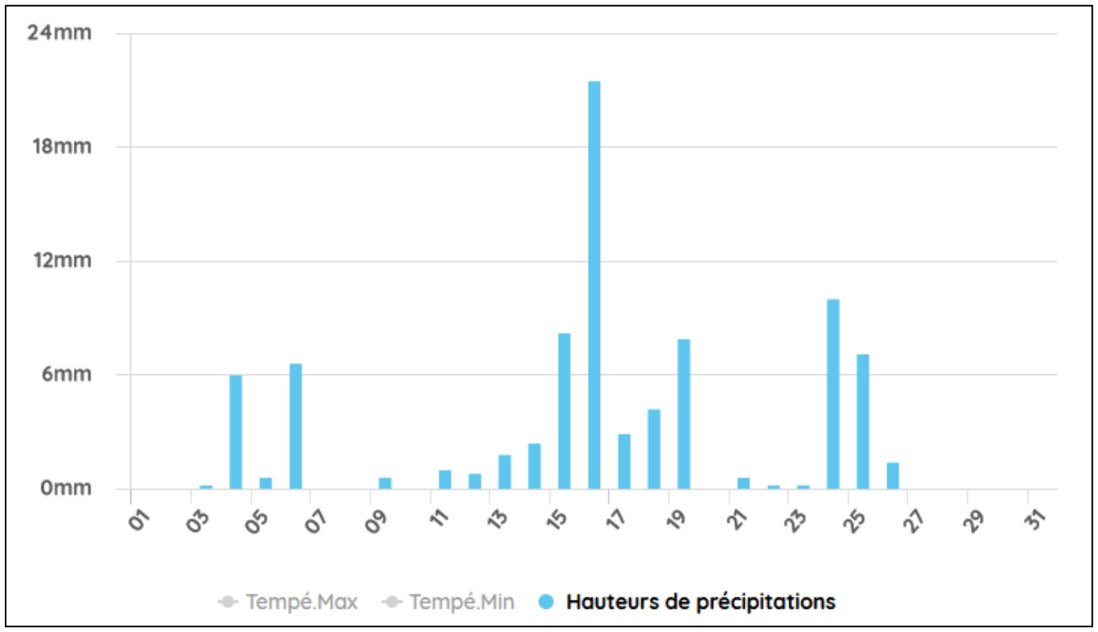


Figure 4 : Relevés des précipitations pour la station de Saint-Dizier par MétéoFrance pour le mois de mai 2021.

Le secteur étudié est une zone de prairie artificielle.
Informations générales du site :

- *Type :* Prairie sèche améliorée
- *Code CORINE biotope ; EUNIS : 81.1 Prairie sèche améliorée* ; E2.61 Prairie améliorée sèche
- *Topographie :* vallée alluviale
- *Bassin versant :* la Marne
- *Géologie :* alluvions
- *Régime hydrique :* infiltration des pluies régulières,
- *Fonction hydrologique :* faible (infiltration)
- *Fonction biologique :* très faible (végétation typique de milieux anthropiques)

Le sol est de type anthroposol sablonneux, chaque sondage s'est soldé par un refus, avec une profondeur maximum de 40cm. **Aucun des sondages n'est caractéristique de zone humide.**

Le tableau suivant synthétise les résultats des sondages effectuées.

N° du sondage	Nom (Référentiel pédologique)*	Profondeur atteinte	Substrat géologique	Caractère hydromorphe	Caractère humide	Nappe	Classe GEPPA	Sol de zone humide (arrêté 2008)
A	Anthroposol	40 cm	Alluvions	Non	Non	Non	Ia	Non
B	Anthroposol	25 cm	Alluvions	Non	Non	Non	Ia	Non
C	Anthroposol	30 cm	Alluvions	Non	Non	Non	Ia	Non
D	Anthroposol	30 cm	Alluvions	Non	Non	Non	Ia	Non
E	Anthroposol	35 cm	Alluvions	Non	Non	Non	Ia	Non
F	Anthroposol	40 cm	Alluvions	Non	Non	Non	Ia	Non
G	Anthroposol	40 cm	Alluvions	Non	Non	Non	Ia	Non
H	Anthroposol	25 cm	Alluvions	Non	Non	Non	Ia	Non
I	Anthroposol	35 cm	Alluvions	Non	Non	Non	Ia	Non
J	Anthroposol	20 cm	Alluvions	Non	Non	Non	Ia	Non
K	Anthroposol	25 cm	Alluvions	Non	Non	Non	Ia	Non
L	Anthroposol	35 cm	Alluvions	Non	Non	Non	Ia	Non
M	Anthroposol	10 cm	Alluvions	Non	Non	Non	Ia	Non
N	Anthroposol	15 cm	Alluvions	Non	Non	Non	Ia	Non
O	Anthroposol	15 cm	Alluvions	Non	Non	Non	Ia	Non
P	Anthroposol	25 cm	Alluvions	Non	Non	Non	Ia	Non

Tableau 11 : Synthèse des sondages pédologiques

Les anthroposols sont des sols profondément modifiés par l'Homme, sinon artificiels. Le terme « sablonneux » qualifie la texture du sol, trois niveaux de texture existent : sablonneux, limoneux et argileux, selon la capacité du sol a s'amalgamer. Un sol sablonneux n'a pas de cohésion, il est très perméable à l'eau et favorise les infiltrations des eaux de pluie. Les refus s'expliquent par la présence de nombreuses pierres dans le sol ainsi que par la texture du sol qui ne permet pas d'obtenir des carottes de sol.

Le tableau ci-après synthétise les résultats des relevés floristiques (en pourcentage de recouvrement).

Nom latin	Nom commun	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
Sonchus asper	**Laiteron piquant**	15															
Matricaria discoidea	**Matricaire odorante**	10	10	2		5						5			15	5	5
Lolium perenne	**Ray-grass**	20					5	50			75					5	
Dipsacus fullonum	**Cabaret des oiseaux**	5	2													5	
Trifolium campestre	**Trèfle rampant**	5															
Poa pratensis	**Pâturin des prés**	10	10	15	10	30	40	10			10	10			30	5	5
Rumex acetosa	**Oseille sauvage**		5	5		2	1									5	

Nom latin	Nom commun	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
Bromus hordeaceus	**Brome mou**		10														10
Helminthotheca echioides	**Picride fausse-vipérine**		15	5		5	2	1				1					2
Plantago lanceolata	**Plantain lancéolé**			15	5		2					10			5	5	
Plantago media	**Plantain moyen**			5							2					10	
Potentilla reptans	**Potentille rampante**				50												
Symphytum officinale	**Consoude**						5	5							15		5
Convolvulus arvensis	**Liseron des prés**						2				2						
Alopecurus pratensis	**Vulpin des prés**							2							5		
Arrhenatherum elatius	**Fromental élevé**								85	85			85	85			
Bromopsis sterilis	**Brome stérile**											15					
Cirsium eriophorum	**Cirse aranéeux**											5					
Rubus sp	**Ronces**														10		
Potentilla anserina	**Potentille argentée**							5							10		
Poa trivialis	**Pâturin vulgaire**																5
Lolium multiflorum	**Ray-grass d'Italie**																10
Ranunculus reptans	**Renoncule rampante**														10		
Nombre d'espèces dominantes (>5%)		4	4	2	2	1	1	2	1	1	2	3	1	1	3	1	2
Dont indicatrices de zone humide		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
Caractère humide		Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non

Tableau 12 : Résultats des relevées floristiques

En blanc sur fond bleu sont indiquées les plantes indicatrices de zone humide.

La liste des espèces dominantes est celles des plantes majoritaires, dont le recouvrement cumulé permet d'atteindre 50%. Pour que la végétation soit indicatrice d'une zone humide, il faut que la moitié des espèces dominantes soit indicatrices de zones humides (annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié).

Ici, aucun relevé ne correspond à une flore indicatrice de zone humide.

Toutefois, lors de l'analyse des habitats naturels observés sur le site (cf. paragraphe 4.1), un habitat est défini comme caractéristique de zone humide d'après l'arrêté du 24 juin 2008 (voir tableau ci-après), car il contient huit espèces déterminantes de zone humide.

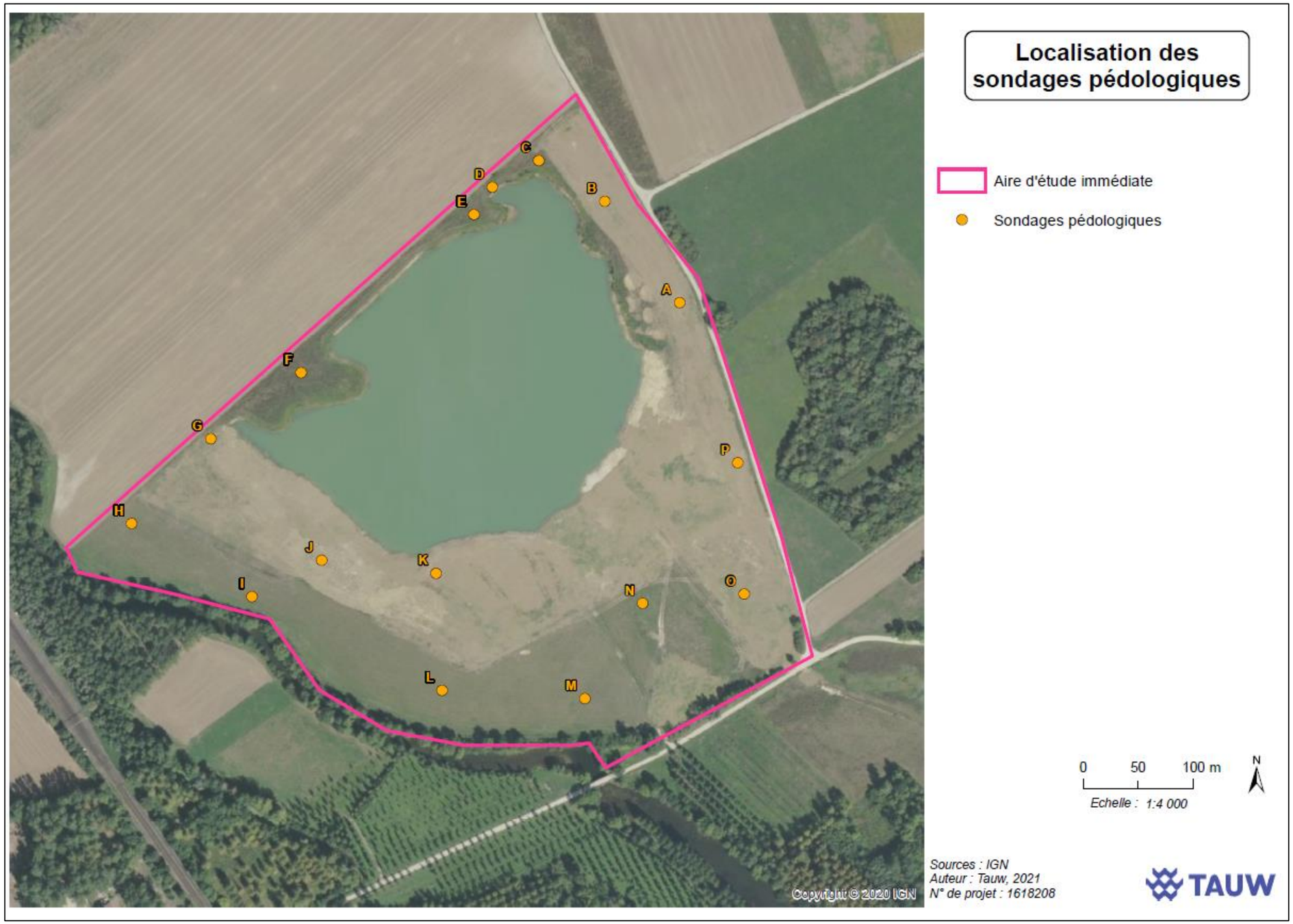
Habitat (typologie EUNIS)	Correspondance CORINE Biotope	Classification de l'arrêté 24 juin 2008	Caractéristique de zone humide
C1.2 Etangs mésotrophes permanents	**22.1** Eaux douces	Non concerné	Non
E2.61 Prairies améliorées sèches	**81.1** Prairies sèches améliorées	Non concerné	Non
I1.5 Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées	**87** Terrains en friches et terrains vagues	Pro parte	Non
E5.42 Communautés à grandes herbacées des prairies humides	**37.21** Prairies humides atlantiques et subatlantiques	Caractéristique de zone humide	Oui
E2.7 Prairies mésiques non gérées	**87** Terrains en friche et terrains vagues	Non concerné	Non
C1.62 Eaux temporaires mésotrophes	**22.5 Masses** d'eau temporaires	Non concerné	Non

Tableau 13 : Habitats caractéristiques de zone humide

4.4.3 Conclusion

Parmi les habitats observés sur le site, un seul est caractéristique de zone humide d'après l'arrêté du 24 juin 2008, il s'agit de l'habitat de prairie humide à grandes herbacées (E.42 Communautés à grandes herbacées des prairies humides), que l'on retrouve tout autour du plan d'eau et qui correspond au bas de la berge.

En dehors de ce cordon, aucun autre habitat n'est humide, ni au regard de la méthode botanique, ni au regard de la méthode pédologique.



Carte 14 : Localisation des sondages pédologiques et des relevés botaniques

5 Etude de la faune

5.1 Etude de l'avifaune

5.1.1 Préambule

Enjeu très fort	Espèce de l'Annexe 1 + Protection nationale + en danger sur les listes rouges **Exemple : Vautour fauve**
Enjeu fort	Espèce de l'Annexe 1 + protection nationale +vulnérable sur les listes rouges - **Exemple : Milan royal** **Ou** protection nationale + en danger sur les listes rouges **Exemple : Pie-grièche grise**
Enjeu modéré	Espèce de l'Annexe 1 + protection nationale et/ou vulnérable/quasi menacée/en danger au niveau des listes rouges - **Exemple : Busard Saint-Martin et Tarier des prés**
Enjeu faible	Protection nationale + préoccupation mineure sur les listes rouges **Exemple : Bruant zizi**
Enjeu très faible	Espèce non protégée en France, préoccupation mineure sur les listes rouges **Exemple : Merle noir**

Cette partie synthétise les données sur l'avifaune disponibles dans les principaux schémas régionaux (SRE/SRCAE) et d'autres études réalisées dans la région. Elle permet de situer l'aire d'étude immédiate dans le contexte régional.

Pour chacune des périodes du cycle biologique de l'avifaune (migrations, hivernage, reproduction), une carte de synthèse des principales observations remarquables et des zones à enjeux a été réalisée. Les espèces sont ainsi représentées par des pastilles colorées correspondant à un niveau d'enjeu et/ou de rareté des espèces.

Pour rappel, le niveau d'enjeu attribué à chaque espèce cartographiée est défini par l'appréciation de l'observateur, en fonction de la valeur patrimoniale de l'espèce (protection nationale, listes rouges, intérêt communautaire (Directive Oiseaux), des effectifs recensés sur l'aire d'étude étudiée. La définition des codes couleurs est la suivante :

5.1.2 Avifaune recensée sur un cycle biologique complet

Afin d'évaluer la richesse avifaunistique sur l'aire d'étude immédiate, **les prospections sur un cycle de vie complet de l'avifaune ont été effectuées** (8 passages dont 1 nocturne) pour y identifier :

- les espèces hivernantes,
- les espèces en migration prénuptiale,
- les espèces en migration postnuptiale,
- les espèces nicheuses.

Pour chacune des périodes du cycle de vie de l'avifaune (migrations, reproduction, hivernage), ont été réalisées des cartes de synthèse localisant les espèces patrimoniales et les zones à enjeux sur l'aire d'étude immédiate du projet photovoltaïque et ses abords.

5.1.3 Avifaune recensée en période d'hivernage

Au cours des prospections réalisées en période hivernale (1 passage en décembre 2020), **38 espèces** ont pu être recensées.

Les paragraphes suivants décrivent les observations faites à cette période, pour une meilleure compréhension des résultats, il est préférable de différencier :

- « les espèces des milieux boisés »,
- « les espèces des milieux ouverts ou semi-ouverts »,
- « les espèces des milieux humides et aquatiques ».

5.1.3.1 Zone d'alimentation/chasse pour les espèces communes et sédentaires

- **Milieux boisés**

La zone d'étude ne présente pas de milieux de types boisement en son sein. En revanche, quelques boisements de petites tailles sont situés en périphérie, notamment à l'est, au niveau du lieu-dit « les Basses Pâtures » ainsi que certaines parcelles le long de « La Guenelle ». A noter la présence d'une bande boisée de plusieurs mètres de largeur le long de cette dernière. Il faut souligner également la présence de plusieurs hectares de plantations de Peupliers au sud de la zone d'étude.

Les espaces arborés aux alentours accueillent à cette période de l'année plusieurs espèces de passereaux. On peut citer notamment des groupes hivernants de **Pinson des arbres** et **les Mésanges, notamment la charbonnière.**

Ces espaces constituent également des zones de refuge et d'alimentation pour l'ensemble des espèces communes et sédentaires des parcs et jardins (**Merle noir**, **Troglodyte mignon, Chardonneret élégant, etc.)** qui hivernent dans le secteur.

Les quelques espaces boisés sont utilisés par les espèces inféodées à cet habitat, comme la **Buse variable** et **les Pics** tels que le **Pic épeiche** mais surtout le **Pic noir** qui a été entendu au niveau de la plantation située au sud de la zone d'étude.

- **Milieux ouverts et semi-ouverts**

La plupart des espèces rencontrées sur l'ensemble de l'aire d'étude sont inféodées aux milieux ouverts, en particulier les parcelles agricoles (cultures, prairies, friches).

On peut citer **l'Alouette des champs** et le **Faisan de Colchide.** Elles sont inféodées à ce type de milieu et sont communes et généralement sédentaires.

Quelques petits groupes d'individus viennent se nourrir au sein des zones de jachères et de friches. La principale espèce concernée est le **Pigeon ramier** avec un groupe de 60 individus observé en alimentation dans les prairies situées au sud du plan d'eau.

Les différents espaces arborés (haies et arbres isolés) sont utilisés par les espèces inféodées à cet habitat, telles que le **Rougegorge familier,** les **Mésanges** et notamment la **Mésange à longue-queue) et les Bruants (jaune et proyer).** A noter qu'un **Bruant des roseaux** a également été observé à l'affût dans les friches.

Photographie 8 : Bruant des roseaux

Les rapaces sédentaires et communs, comme le **Faucon crécerelle** utilisent également l'ensemble des milieux ouverts (voir carte ci-après) pour chasser leurs proies (micromammifères). A noter qu'un **Epervier d'Europe** a été observé en chasse au niveau de la carrière située au sud-est de la zone d'étude

- **Milieux humides et aquatiques**

En période hivernale, seules quelques espèces communes et sédentaires dans la région ont été observées exclusivement au sein des bassins d'eau présents au sein de la zone d'étude mais également au niveau des bassins présents au sein de l'aire d'étude immédiate.

On retrouve notamment les **Anatidés** (**Canard colvert** et **Canard pilet),** les **Podicipédidés** comme le **Grèbe huppé** ainsi que le **Grand cormoran** qui viennent s'alimenter sur le bassin d'eau. A noter que pour ce dernier, un groupe de 50 individus a été observé en alimentation dans les bassins de la carrière.

A noter également que certains limicoles viennent s'alimenter sur les berges des bassins. On peut notamment citer, le **Chevalier guignette.** En effet, 4 individus ont été observés au niveau des bassins de la carrière.

Les Laridés peuvent également fréquenter ces types de milieu. Un **Goéland cendré** a été observé en vol, au-dessus du bassin de la zone d'étude, en direction du sud. Un groupe de **6 Mouettes rieuses** à quant à lui été observé en stationnement au niveau des bassins de la carrière.

Un **Martin-pêcheur d'Europe** a également été observé en chasse au-dessus des bassins de la carrière.

5.1.3.2 Zone d'hivernage et de stationnement

Quelques groupes de **Grive litorne** dont un d'une cinquantaine d'individus ont également été observés sur la zone d'étude au niveau de la bande boisée qui borde « La Guenelle ». La Grive litorne est strictement hivernante dans la région même si elle est observable aux périodes de migrations (généralement en groupe).

Un groupe de 2 **Vanneaux huppés** a également été observé en stationnement au niveau des prairies situées au nord-ouest du plan d'eau.

D'autres espèces utilisent les parcelles agricoles et les prairies pour se nourrir, notamment les Ardéidés (**Héron cendré, Aigrette garzette et Grande aigrette)**. Un groupe de 22 Hérons cendrés et 11 Grande aigrette ont été observés en stationnement dans les cultures situées au nord du plan d'eau.

Un seul individu de **Busard Saint-Martin** a été observé chassant à proximité de l'aire d'étude immédiate, également au niveau de la carrière.

Les bassins et les milieux avoisinants constituent également une zone d'hivernage et d'alimentation pour les espèces recensées, notamment pour le **Cygne tuberculé**.

Au cours d'un passage réalisé sur site en janvier 2022 afin de vérifier le niveau des eaux, 2 espèces d'intérêt patrimonial ont été recensées. Il s'agit de la Bécassine des marais (15 individus) en stationnement dans les cultures et de la Grue cendrée (7 individus) en alimentation au sein des cultures.

En ce qui concerne, la Grue cendrée en période de migration et en hivernage, on peut la rencontrer dans des milieux plus secs, par exemple les grandes étendues cultivées de Champagne crayeuse, mais la présence d'eau lui est indispensable pour la nuit (INPN). Les prairies sur le site sont favorables à la Grue cendrée pour se nourrit. A noter que le Lac du Der qui accueille la plus grande population de Grue cendrée en France n'est situé qu'à 30 au sud-est du site.

- **Bilan des enjeux avifaunistiques en période hivernale**

Au cours du passage hivernale, quelques zones de stationnement (non significatives) et espèces hivernantes ont été recensées.

Au total, 38 espèces ont été recensées à cette période dont **29 espèces au sein de la zone d'implantation du projet et ses abords proches.**

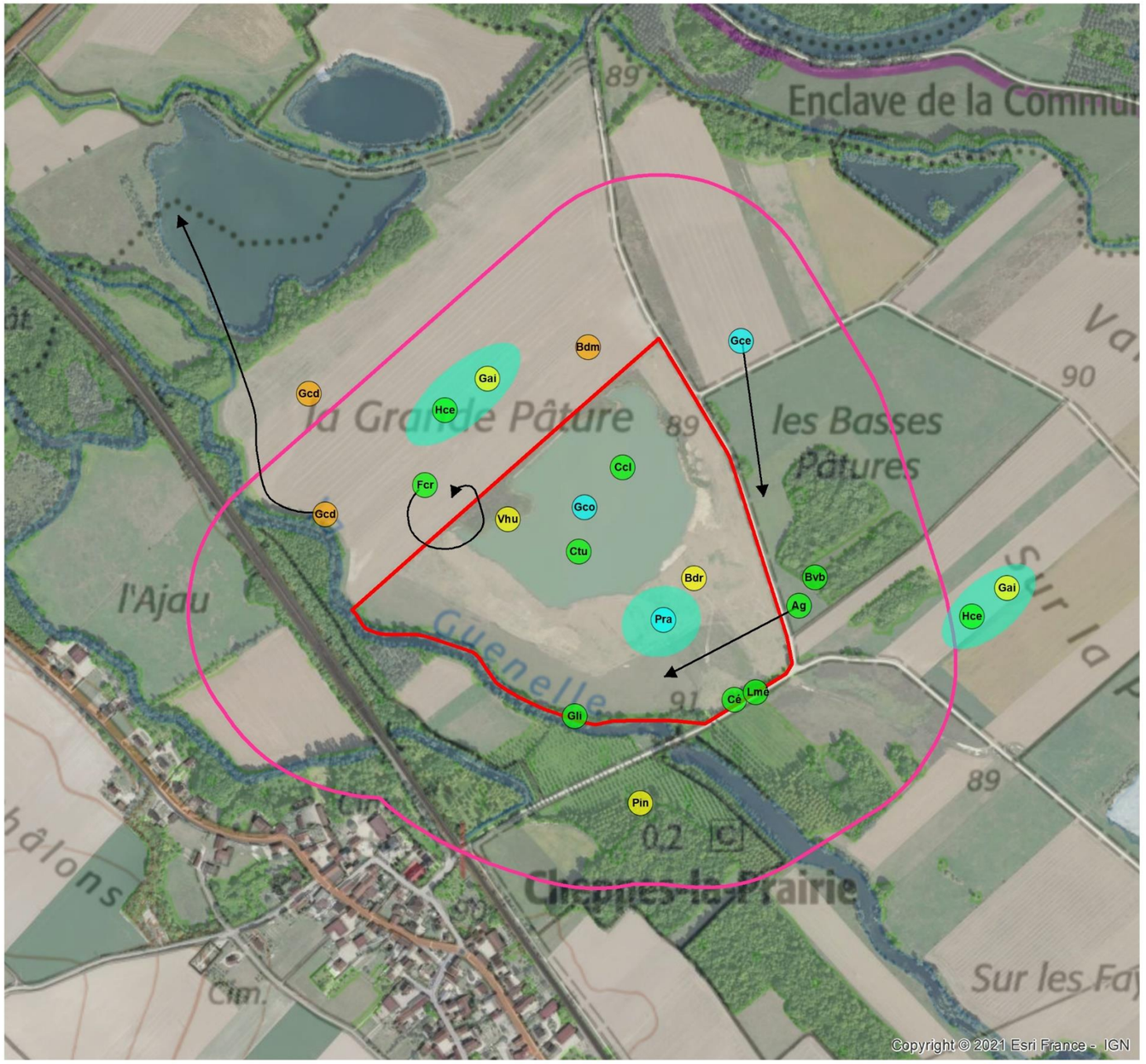
En période hivernale, les enjeux avifaunistiques sont relativement faibles au sein de l'aire d'étude immédiate. Aucune zone d'hivernage, de nourrissage et de rassemblement notables n'a été observée, hormis un groupe de **60 Pigeon ramier** observés en alimentation dans les prairies situées au sud du plan d'eau, un groupe **50 Grives litornes** en stationnement dans la bande boisée à l'ouest du bassin et quelques Ardéidés (**Héron cendré**, **Aigrette garzette** et **Grande aigrette**). A noter également la présence en période hivernale de la **Grue cendrée** et de la **Bécassine des marais**.

Un seul individu de **Busard Saint-Martin** a été observé chassant au sein de l'aire d'étude immédiate, au niveau de la carrière située au sud-est de la zone d'étude.

Hormis **la Grive litorne,** qui est une espèce hivernante et migratrice, toutes les espèces observées sont sédentaires dans la région. Certains groupes d'individus peuvent néanmoins constituer des groupes hivernants notamment pour **l'Alouette des champs, le Pinson des arbres, etc.**

2 espèces à enjeu fort ont été recensées lors des prospections, au sein de l'aire d'étude immédiate, il s'agit de la Grue cendrée et de la Bécassine des marais.

La carte ci-après synthétise les observations les plus remarquables à cette période.



Carte de synthèse des observations en période Hivernale

Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Aire d'étude immédiate (AEI)

En chasse ou en déplacement

Zone de halte

Période Hivernale

- Enjeu très faible
- Enjeu faible
- Enjeu modéré
- Enjeu fort

Espèces observées :

Ag : Aigrette garzette
Bdm : Bécassine des marais
Bdr : Bruant des roseaux
Bvb : Buse variable
Ccl : Canard colvert
Cé : Chardonneret élégant
Ctu : Cygne tuberculé
Fcr : Faucon crécerelle
Gai : Grande aigrette
Gcd : Grue cendrée
Gce : Goéland cendré
Gco : Grand cormoran
Gli : Grive litorne
Hce : Héron cendré
Lmé : Linotte mélodieuse
Pin : Pic noir
Pra : Pigeon ramier
Vhu : Vanneau huppé

0 125 250 m

N

Echelle : 1:8 000

Sources : IGN
Auteur : Tauw, 2022
N° de projet : 1618208

Carte 15 : Principales observations avifaunistiques en période hivernale

5.1.4 Avifaune en période de migration prénuptiale et postnuptiale

5.1.4.1 Préambule

- **Analyse des axes de migrations des oiseaux à l'échelle nationale**

Les flux en migration postnuptiale (en automne) et prénuptiale (au début du printemps) sont directement liés à la disponibilité des ressources alimentaires, elles-mêmes liées aux variations climatiques saisonnières. Hormis les limicoles, les rapaces, etc., la plupart des espèces migratrices qui nichent au Nord de l'Europe (notamment en France) sont essentiellement insectivores (Hirondelles, Fauvettes, Pouillots, Tarier, …). Elles quittent généralement nos régions au début de l'automne pour rejoindre le Sud de l'Espagne et l'Afrique et revenir au début du printemps suivant.

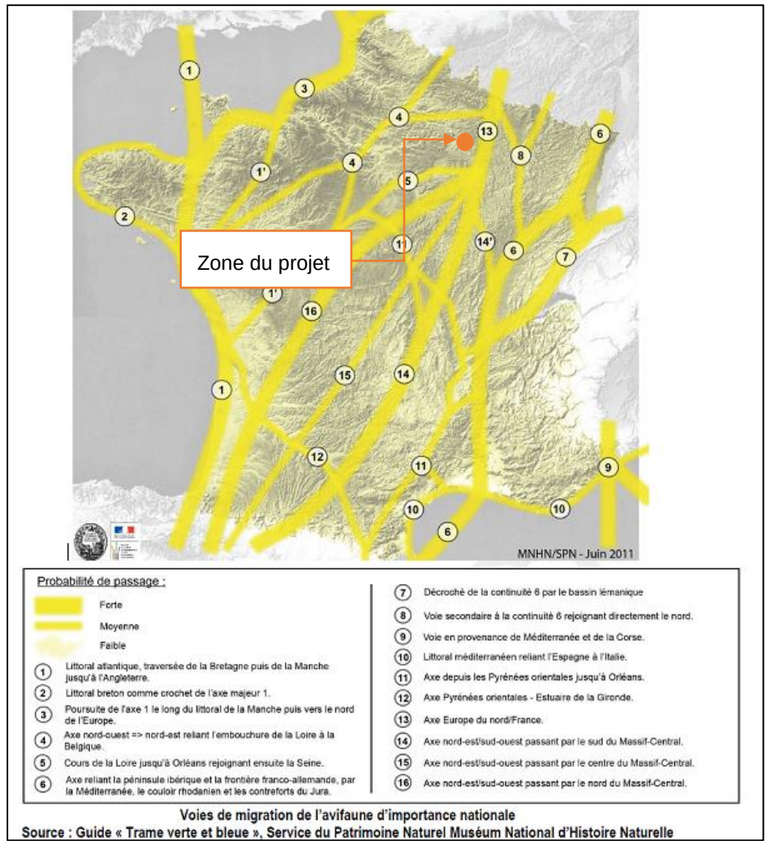


Figure 5 : Principales voies de migration en France

Plusieurs couloirs migratoires sont connus en France, cependant la zone d'étude est localisée en marge d'un axe migratoire moyen (voir figure ci-dessus). Les observations menées sur le terrain vérifieront si la zone du projet est réellement traversée par un axe de migration et son niveau d'importance (enjeu).

- **Analyse des axes de migrations des oiseaux à l'échelle locale**

La sensibilité des couloirs de migration a été définie sur trois niveaux :

- **Les couloirs principaux :** il s'agit des couloirs de migrations majeurs à l'échelle de la région. Ils accueillent des effectifs importants ainsi qu'un grand nombre d'espèces, dont certaines patrimoniales.
- **Les couloirs secondaires :** ils accueillent en général des effectifs moins importants. Ils peuvent aussi être la voie de passage privilégiée d'une ou plusieurs espèces patrimoniales.
- **Les couloirs potentiels :** Dans un souci de cohésion certains axes ont été reliés entre eux de manière théorique, c'est-à-dire sans aucune base bibliographique. Ces couloirs potentiels sont toutefois tracés dans la continuité de couloirs déjà répertoriés.

Deux journées de prospections en période de migration prénuptiale et deux en migration postnuptiale ont été réalisées afin d'analyser l'avifaune présente aux périodes de migration, avec une attention particulière pour les espèces migratrices.

5.1.4.2 Avifaune recensée en période de migration prénuptiale

Les prospections en période de migration prénuptiale ont été réalisées en **avril 2021** (les différents passages ainsi que les conditions climatiques sont décrits dans le Tableau 1 en page 8. La période de migration n'étant pas strictement cloisonnée, certaines sorties effectuées pour les nicheurs ont permis de contacter des espèces migratrices précoces.

Au total, 59 espèces (dont 1 espèce indéterminée) ont été recensées dans le secteur d'étude.

La principale espèce rencontrée en halte migratoire est le **Pigeon ramier.** Plusieurs petits groupes de moins de 50 individus ont été observés au nord et au nord-ouest du bassin en eau. A noter qu'un groupe d'une cinquantaine d'individus a été observé en vol, le long de « La Guenelle », en direction du sud. Un groupe de près de **150 Grands cormorans** a également été observé en transit, au-dessus du plan d'eau, en direction du sud-est.

Les boisements aux abords de la zone d'étude ainsi que les bandes boisées situées le long de « La Guenelle » et celui ne présentent pas d'enjeu majeur. Les espèces rencontrées sont communes et relativement sédentaires (**Merle noir**, **Rougegorge familier, Pouillot véloce, Mésanges (bleue et charbonnière), Troglodyte mignon, Pinson des arbres, Pic vert et Pic épeiche) etc.)**. A noter cependant, qu'un **Pic noir** a de nouveau été entendu au niveau des plantations situées au sud-ouest du bassin d'eau.

Concernant les milieux ouverts, composés de cultures, de prairies, de haies et d'arbres isolés, ils sont principalement utilisés par des groupes d'individus en halte migratoire. La principale espèce rencontrée est le **Pigeon ramier**. Quelques autres groupes de **Corneille noire**, d'**Alouette des champs**, de **Linotte mélodieuse**, de **Chardonneret élégant** et de **Bruant jaune** et **proyer** ont également été observés mais avec des effectifs faibles. Plusieurs espèces d'Ardéidés (**Héron cendré** et **Grande aigrette**) s'alimentent dans les cultures et les prairies, notamment celles à proximité du bassin. Ces individus ont été observés en vol, à de multiples reprises, au-dessus du site.

Photographie 9 : Linotte mélodieuse (à gauche) et Bruant proyer (à droite) en stationnement

A noter également que plusieurs individus de **Héron cendré** ont été observés en stationnement dans l'alignement d'arbres situé au nord du site d'étude. Il s'agit alors probablement d'une héronnière ponctuelle.

Un seul individu de **Bruant des roseaux** a été observé le long des berges du plan d'eau à l'est.

Plusieurs individus de **Traquet motteux** ont été observés de façon inopinée sur le chemin d'accès qui borde la partie est de la zone étudiée.

Quelques individus de **Vanneau huppé** ont été observés en vol, au-dessus des cultures situées au nord du bassin.

Concernant les autres espèces affiliées aux milieux humides et aquatiques, quelques **Grands cormorans** ont été observés en stationnement le long des berges au nord-est du plan d'eau. Plusieurs individus de **Tadorne de Belon** ont été observés en stationnement dans les cultures mais également en vol. De même, **4 Mouettes rieuses** ainsi qu'une **Sterne Pierregarin** ont été observés en vol, au-dessus de la zone d'étude, en direction du sud. **4 Nettes rousses** ont également été observée sur le plan d'eau situé au nord du site.

Photographie 10 : Couple de Nette rousse (à gauche) et de Tadorne de Belon en vol (à droite)

A noter que quelques limicoles comme le **Chevalier culblanc**, **Chevalier guignette** et le **Petit gravelot** ont également été observés sur les berges du plan d'eau.

Photographie 11 : Chevalier guignette en vol au-dessus du plan d'eau (à gauche) et Petit gravelot en stationnement le long des berges

Concernant les rapaces, le **Faucon crécerelle** et la **Buse variable** ont été observés au cours des 2 passages, chassant au sein de la zone. Ces espèces se nourrissent de petits mammifères présents dans les champs.
2 individus de **Milan noir** ont également été observés au cours des 2 passages, sur l'ensemble de la zone étudiée et notamment en chasse au-dessus de la héronnière. A noter également qu'un **Milan royal** a été observé en transit, au-dessus de la carrière de Cheppes-la-Prairie, vers le sud.

Photographie 12 : Milan noir en vol

Aucune espèce de Busards n'a été observée sur le site d'étude ni ses abords.

Concernant la migration prénuptiale au sein de l'aire d'étude immédiate, celle-ci est relativement faible et diffuse.
L'avifaune migratrice privilégie les corridors arborés présents au sein de la zone d'étude pour migrer ou faire une halte au sein des cultures et des prairies. Aucun axe de migration principal n'a été identifié à l'échelle du site.

Les zones de haltes (non pérennes) et d'alimentation identifiées au cours des différents passages sont situées au niveau des éléments arborés et arbres isolés situés tout autour de la zone d'étude, notamment à l'est.

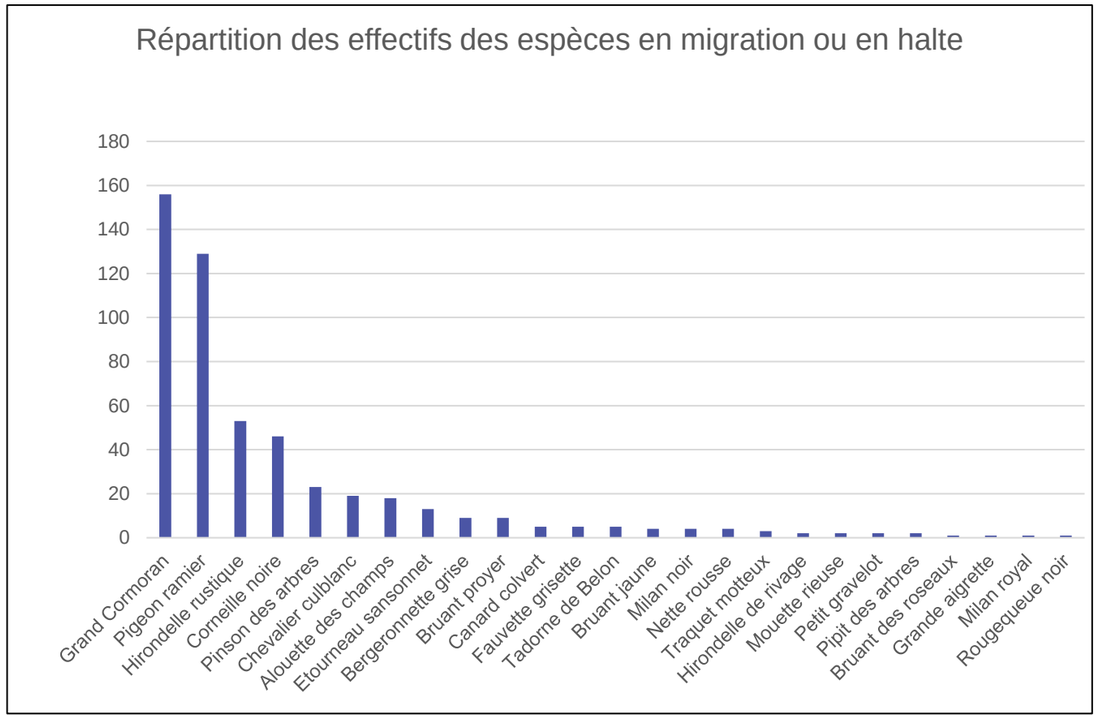


Figure 6 : Répartitions des effectifs des espèces en migration ou en halte en période de migration prénuptiale

Lors des différentes prospections effectuées en période de migration prénuptiale (avril 2021), plus de **518 individus* ont été comptabilisés en migration active ou en halte** (données brutes en annexe)**.**

Les espèces ayant le plus grand effectif sont le **Grand cormoran** (156 individus) et le **Pigeon ramier** (129 individus) (Voir figure ci-dessus).

➢ **Bilan des enjeux avifaunistiques en période de migration prénuptiale**

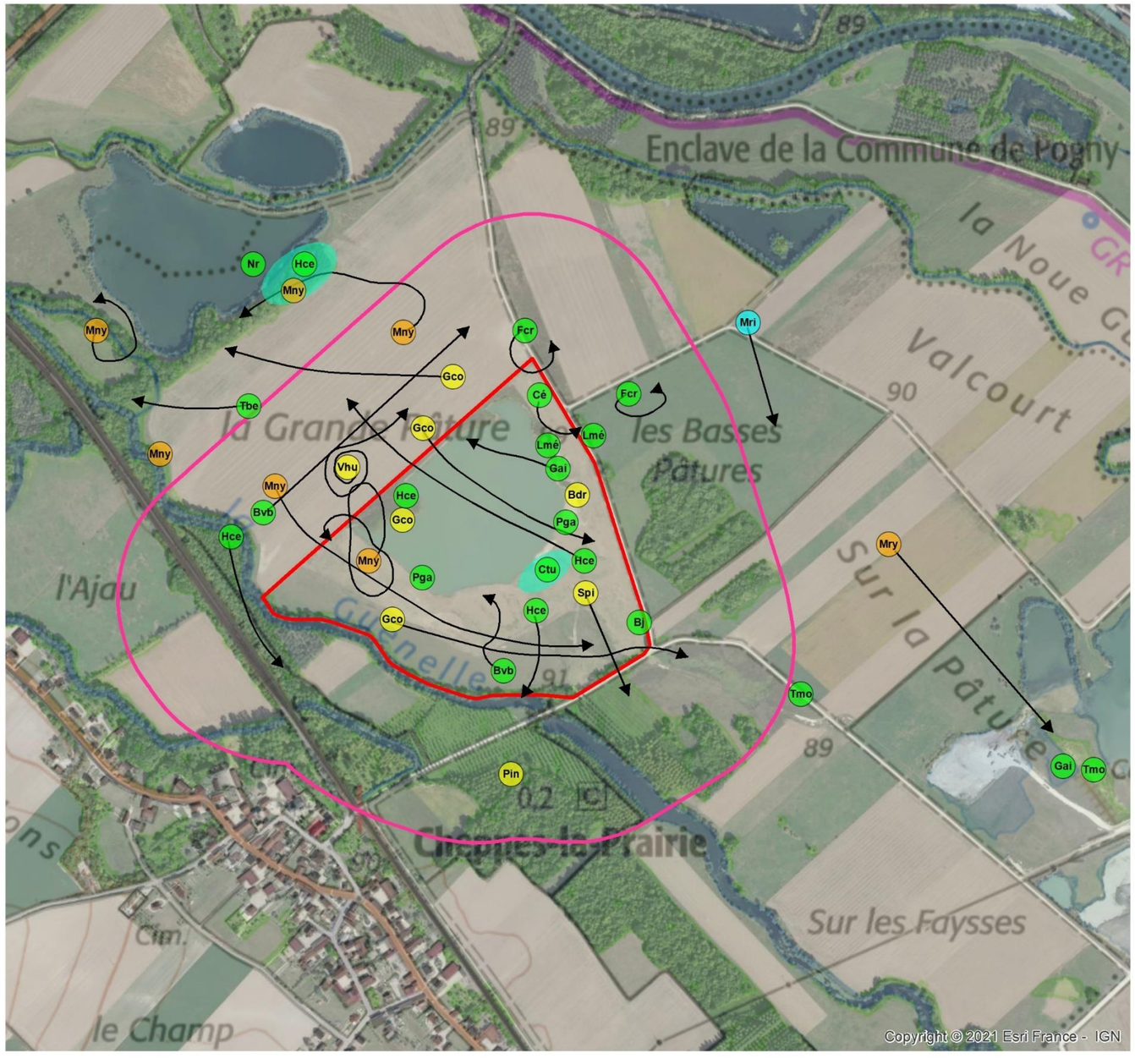
Au cours des différentes journées de prospections en période de migration, **59 espèces (dont 1 espèce de Canard indéterminée) ont été recensées** au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords proches. La plupart des espèces rencontrées sur l'aire d'étude immédiate sont communes.

L'aire d'étude immédiate ne constitue pas un axe privilégié pour les migrateurs. Les quelques individus migrateurs privilégient les quelques corridors arbustifs présents au sein de la zone d'étude pour migrer ou faire une halte au sein des prairies et des cultures.

La présence récurrente du **Milan noir** sur la zone étudiée ainsi que le **Milan royal** observé en transit représentent les enjeux les plus forts sur la zone d'étude en période de migration prénuptiale.

Le groupe de **Grand cormoran** (150 individus) observé en déplacement au-dessus du bassin en eau, en direction du sud-est ainsi que la présence du **Bruant des roseaux**, du **Pic noir**, de la **Sterne Pierregarin** et du **Vanneau huppé** représente les enjeux secondaires les plus forts sur la zone d'étude à cette période.

La carte suivante synthétise les observations avifaunistiques les plus remarquables du secteur d'étude en période prénuptiale.



Carte de synthèse des observations en période Prénuptiale

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (AEI)
- En chasse ou en déplacement
- Zone de halte

Période Prénuptiale

- Enjeu très faible
- Enjeu faible
- Enjeu modéré
- Enjeu fort

Espèces observées :

Bdr : Bruant des roseaux
Bj : Bruant jaune
Bvb : Buse variable
Cé : Chardonneret élégant
Ctu : Cygne tuberculé
Fcr : Faucon crécerelle
Gai : Grande aigrette
Gco : Grand cormoran
Hce : Héron cendré
Lmé : Linotte mélodieuse
Mny : Milan noir
Mri : Mouette rieuse
Mry : Milan royal
Nr : Nette rousse
Pga : Petit gravelot
Pin : Pic noir
Spi : Sterne pierregarin
Tbe : Tadorne de Belon
Tmo : Traquet motteux
Vhu : Vanneau huppé

0 125 250 m

Echelle : 1:9 000

N

Sources : IGN
Auteur : Tauw, 2021
N° de projet : 1618208

Carte 16 : Principales observations avifaunistiques en période de migration prénuptiale

5.1.4.3 Avifaune recensée en période de migration postnuptiale

Les prospections en période de migration prénuptiale ont été réalisées entre **septembre et octobre 2021** (les différents passages ainsi que les conditions climatiques sont décrits dans le Tableau 1 page 8. La période de migration n'étant pas strictement cloisonnée, certaines sorties effectuées pour les nicheurs ont permis de contacter des espèces migratrices tardives.

Au total, 51 espèces ont été recensées dans le secteur d'étude.

La principale espèce rencontrée en halte migratoire est l'**Etourneau sansonnet.** Un groupe de 300 individus a été observé en stationnement dans le petit bosquet situé à l'est de la zone étudiée.

Photographie 13 : Groupe d'Etourneau sansonnet en vol

Les boisements aux abords de la zone d'étude ainsi que les bandes boisées situées le long de « La Guenelle » et celui ne présentent pas d'enjeu majeur. Les espèces rencontrées sont communes et relativement sédentaires **(Merle noir**, **Rougegorge familier, Pouillot véloce et fitis, les Mésanges (bleue, charbonnière, nonnette et à longue queue), Fauvettes à tête noir et des jardins, Troglodyte mignon, Pinson des arbres, les Pics (vert et épeiche), Geai des chênes, Grimpereau des jardins, Grives draines et mauvis ainsi que les Gobemouche gris et noir).**

Photographie 14 : Gobemouche noir

Concernant les milieux ouverts, composés de cultures, de prairies, de haies et d'arbres isolés, ils sont principalement utilisés par des groupes d'individus en halte migratoire. Les principales espèces rencontrées sont la **Corneille noire** et le **Pigeon ramier** . Quelques autres groupes de **Corneille noire**, de **Pipit farlouse,** d'**Alouette des champs**, de **Linotte mélodieuse**, de **Chardonneret élégant** et de **Bruant jaune, proyer** et **zizi** ont également été observés mais avec des effectifs faibles.

Photographie 15 : Linottes mélodieuses en stationnement dans un arbre

Plusieurs espèces d'Ardéidés (**Héron cendré** et **Grande aigrette**) s'alimentent dans les cultures et les prairies, notamment celles à proximité du bassin. Ces individus ont été observés en vol, à de multiples reprises, au-dessus du site. A noter également qu'un groupe de **38 Hérons cendrés** a été observé en stationnement dans les cultures situées au nord-est du site d'étude.

Photographie 16 : Hérons cendrés en alimentation dans les cultures

Quelques groupes de **Vanneau huppé** ont été observés en vol, à plusieurs reprises, au-dessus du plan d'eau.

Photographie 17 : Groupe de Vanneau huppé en vol au-dessus du plan d'eau

Concernant les autres espèces affiliées aux milieux humides et aquatiques, quelques **Grands cormorans** ont été observés au milieu du plan d'eau. Plusieurs individus de **Grèbes huppés** ainsi qu'un **castagneux** ont été observés en stationnement sur le bassin. A noter qu'un **Chevalier guignette** a également été observés sur les berges du plan d'eau. Un **Martin-pêcheur d'Europe** a été observé à plusieurs reprises, en vol, sur le bassin mais également au niveau du pont qui passe au-dessus de « La Guenelle ».

Une **Bécassine des marais** a également été vue le long de la berge est du bassin avant de s'envoler vers le sud-est.

2 **Cigogne noires** ont été observée, le 08/09/2021, en halte dans les cultures situées au nord du plan d'eau avant de s'envoler vers le sud-est. Un troisième individu les a rejoints avant de s'envoler vers le nord. 4 individus ont été observés le 13/09/2021 en halte au même niveau.

Photographie 18 : Cigognes noires en stationnement dans les cultures (à gauche) et en vol (à droite)

Concernant les rapaces, le **Faucon crécerelle** a été observé chassant au sein de la zone. Cette espèce se nourrit de petits mammifères présents dans les champs et les prairies.
Plusieurs individus de **Milan royal** ont également été observés en octobre au-dessus de l'aire d'étude immédiate, notamment à l'est. Il s'agit probablement d'individu en migration active.

Un **Busard des roseaux** a été observé en vol ascensionnel au-dessus du plan d'eau ainsi qu'au-dessus de la bande boisée située au nord du site d'étude.

Photographie 19 : Busard des roseaux en chasse au-dessus des prairies

Concernant la migration prénuptiale au sein de l'aire d'étude immédiate, celle-ci est relativement faible et diffuse. L'avifaune migratrice privilégie les corridors arborés présents au sein de la zone d'étude pour migrer ou faire une halte au sein des cultures et des prairies. Aucun axe de migration principal n'a été identifié à l'échelle du site.

Les zones de haltes (non pérennes) et d'alimentation identifiées au cours des différents passages sont situées au niveau des éléments arborés et arbres isolés situés tout autour de la zone d'étude, le long de « La Guenelle » et à l'est.

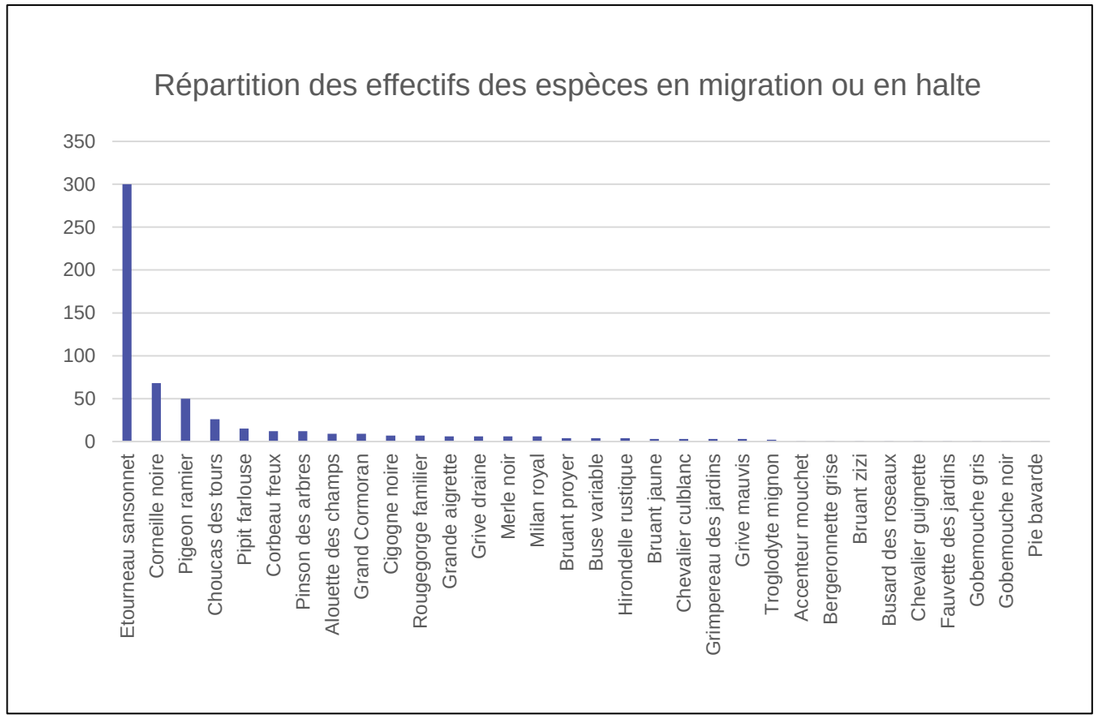


Figure 7 : Répartitions des effectifs des espèces en migration ou en halte en période de migration postnuptiale

Lors des différentes prospections effectuées en période de migration prénuptiale (septembre et octobre 2021), plus de **575 individus* ont été comptabilisés en migration active ou en halte** (données brutes en annexe)**.**

Les espèces ayant le plus grand effectif sont l'Etourneau sansonnet (300 individus) et la **Corneille noire** (68 individus) (Voir figure ci-dessus).

➢ **Bilan des enjeux avifaunistiques en période de migration postnuptiale**

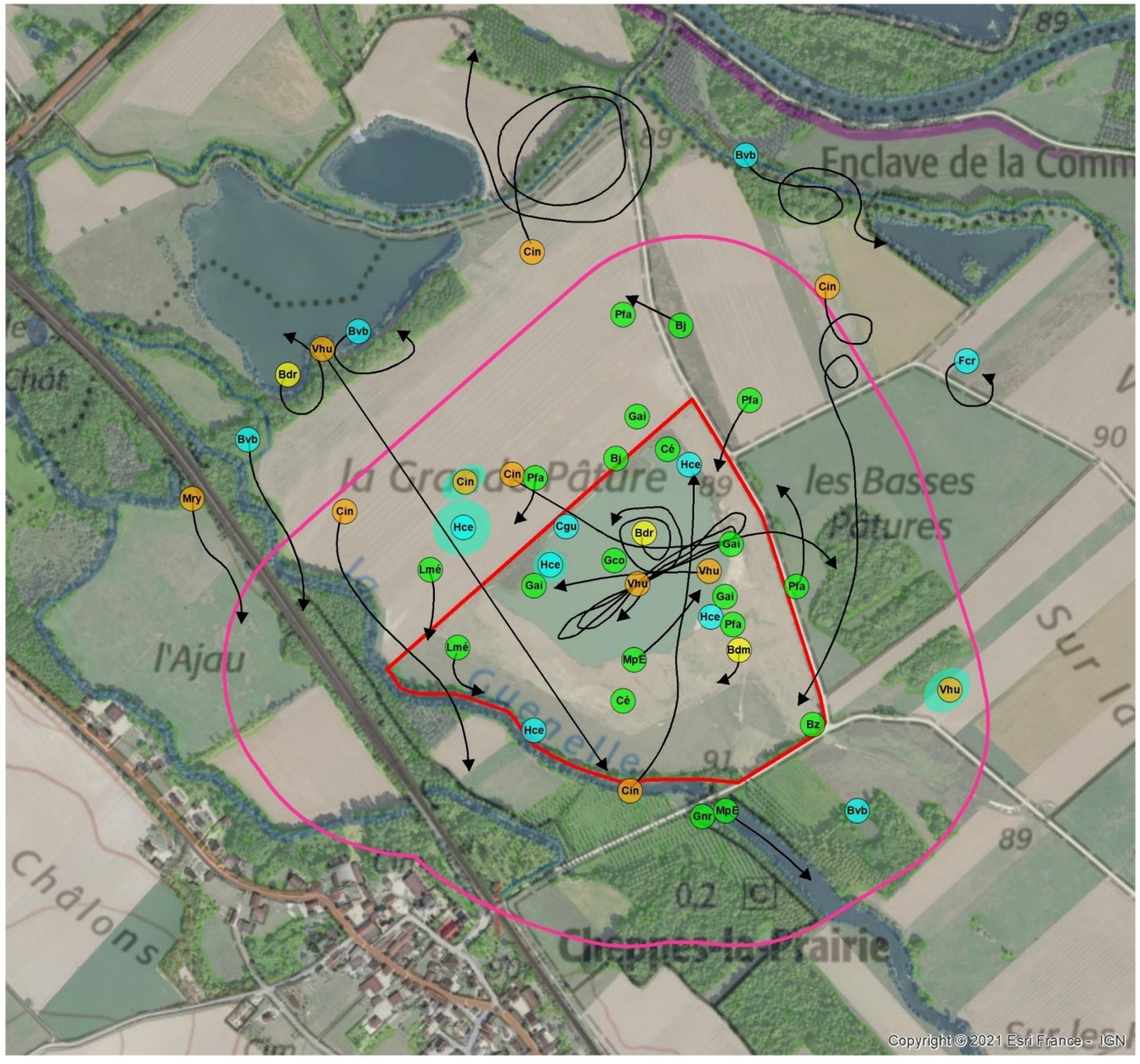
Au cours des différentes journées de prospections en période de migration, **51 espèces ont été recensées** au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords proches. La plupart des espèces rencontrées sur l'aire d'étude immédiate sont communes.

L'aire d'étude immédiate ne constitue pas un axe privilégié pour les migrateurs. Les quelques individus migrateurs privilégient les quelques corridors arbustifs présents au sein de la zone d'étude pour migrer ou faire une halte au sein des prairies et des cultures.

La présence récurrente de la **Cigogne noire** sur la zone étudiée ainsi que les **Milans royaux** observés en migration représentent les enjeux les plus forts sur la zone d'étude en période de migration postnuptiale.

Le groupe de **Vanneau huppé** observé en déplacement au-dessus du bassin en eau ainsi que la présence de la **Bécassine des marais** et du **Busard des roseaux** représentent les enjeux secondaires les plus forts sur la zone d'étude à cette période.

La carte suivante synthétise les observations avifaunistiques les plus remarquables du secteur d'étude en période prénuptiale.



Carte de synthèse des observations en période Postnuptiale

Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Aire d'étude immédiate (AEI)

En chasse ou en déplacement

Zone de halte

Période Postnuptiale

Enjeu très faible

Enjeu faible

Enjeu modéré

Enjeu fort

Espèces observées :

Bdm : Bécassine des marais
Bdr : Bruant des roseaux
Bj : Bruant jaune
Bvb : Buse variable
Bz : Bruant zizi
Cé : Chardonneret élégant
Cgu : Chevalier guignette
Cin : Cigogne noire
Fcr : Faucon crécerelle
Gai : Grande aigrette
Gco : Grand cormoran
Gnr : Gobemouche noir
Hce : Héron cendré
Lmé : Linotte mélodieuse
MpE : Martin-pêcheur d'Europe
Mry : Milan royal
Pfa : Pipit farlouse
Vhu : Vanneau huppé

0 125 250 m

N

Echelle : 1:8 000

Sources : IGN
Auteur : Tauw, 2021
N° de projet : 1618208

Carte 17 : Principales observations avifaunistiques en période de migration postnuptiale

5.1.5 Avifaune recensée sur site en période de reproduction

En raison de la diversité d'habitats et d'espèces avifaunistiques, il est préférable pour simplifier la présentation de l'ensemble des espèces contactées, de différencier les espèces d'oiseaux :

- « avifaune des milieux ouverts : champs, prairies »,
- « avifaune des haies, des fourrés et des lisières boisées »,
- « avifaune des boisements »,
- « avifaune des milieux aquatiques et humides »,
- « rapaces »,
- « espèces ubiquistes et des bâtis » qui peuvent se rencontrer dans différents milieux, comme la Mésange charbonnière (jardins, parcs urbains, forêts, …).

➢ **Avifaune des milieux ouverts**

Plusieurs espèces inféodées aux milieux ouverts ont été contactées au sein de l'aire d'étude immédiate. Les principales espèces rencontrées sont l'**Alouette des champs** et la **Bergeronnette printanière**. A noter que cette dernière est nicheuse sur le site.

Aucun Œdicnème criard ni aucun Râle des genêts n'ont été entendus sur le site, à la suite de plusieurs repasses. Cependant, un **Vanneau huppé** a été observé sur la zone d'étude.

Les Ardéidés fréquentent également le site en période de reproduction. A noter que la **Grande aigrette** a été observée en vol en direction du sud contrairement à l'**Aigrette garzette** qui a été observée en transit vers le nord. A noter également que le **Héron cendré** est bien présent sur le site. Il a notamment été observé à plusieurs reprises chassant au niveau des berges du plan d'eau.

➢ **Avifaune des haies, des fourrés et des lisières boisées**

La zone d'implantation potentielle ainsi que l'aire d'étude immédiate sont constituées de cultures, de prairies bordées de haies arbustives à boisées et d'arbres isolés favorables à l'avifaune inféodée à ces types de milieux. Ces habitats abritent une diversité avifaunistique relative, principalement les passereaux tels que **les Fauvettes (à tête noire et grisette), le Pouillot véloce,** le **Troglodyte mignon**, la **Linotte mélodieuse**, le **Pipit des arbres** et le **Pipit farlouse**, etc.

Plusieurs individus de **Bruant proyer** dont un couple ont été observés dans l'aire d'étude immédiate. Le **Bruant jaune** est également présent dans la zone d'étude ainsi que le **Bruant de roseaux** observé le long des berges du plan d'eau. Ce dernier est considéré comme nicheur possible.

A noter également la présence de plusieurs individus de **Pie-grièche écorcheur** sur le site, notamment au niveau des saules qui borde la partie nord-est du plan du d'eau ainsi qu'au niveau du petit boisement à l'est de ce dernier. Aucun comportement de reproduction (transport de matériaux, parade, passage de proie entre le couple, jeune) n'a été observé pour la Pie-grièche écorcheur. Cette dernière est considérée comme nicheuse probable sur la zone étudiée.

Photographie 20 : Pie-grièche écorcheur mâle à l'affût dans une prairie

➢ **Avifaune des boisements**

Les boisements présents dans l'aire d'étude immédiate sont favorables à l'avifaune des boisements. On peut noter la présence du **Pinson des arbres**, en compagnie des **Mésanges (charbonnière, bleue, nonnette et à longue queue)**, du **Geai des chênes**, du **Coucou gris**, du **Loriot d'Europe**, et des espèces cavernicoles, telles que **le Grimpereau des jardins et les Pics (vert, épeiche).**

➢ **Avifaune des milieux aquatiques et humides**

En période de reproduction, quelques espèces communes ont été observées exclusivement au sein des bassins d'eau présents au sein de la zone d'étude.

On retrouve notamment les **Rallidés** comme le **Foulque macroule**, les **Anatidés** avec le **Canard colvert,** les **Podicipédidés** comme le **Grèbe huppé** ainsi que le **Grand cormoran** qui viennent s'alimenter sur le bassin d'eau. A noter également la présence récurrente du **Cygne tuberculé** qui a été observé en sol mais également en vol, au-dessus du plan d'eau.

Photographie 21 : Couple de Cygne tuberculé en alimentation sur le bassin en eau

A noter également la présence de limicoles qui viennent s'alimenter sur les berges des bassins. On peut notamment citer, le **Chevalier guignette,** le **Chevalier culblanc** ou encore le **Petit gravelot.**

Certaines parties des berges sont en pentes douces, notamment à l'est du plan d'eau. Celles-ci représentent donc un intérêt non négligeable pour les limicoles (alimentation, reproduction, etc.).

Photographie 22 : Chevalier guignette en alimentation des berges

Les Laridés fréquentent ces types de milieu, notamment la **Mouette rieuse** et la **Sterne pierregarin** qui ont été observés en vol, au-dessus du bassin.

Photographie 23 : Sterne pierregarin en vol au-dessus du plan d'eau

➢ Rapaces

Au cours des différentes prospections en période de reproduction, plusieurs espèces ont été contactées au sein de l'aire d'étude immédiate et ses alentours.

La **Buse variable** est l'espèce nicheuse probable la plus commune en France. Ce rapace se reproduit certainement au sein des espaces boisés situés aux abords de la zone d'étude. L'individu a été observé en chasse régulièrement au sein des milieux ouverts de la zone d'implantation potentielle.

Un **Faucon hobereau** a été observé en chasse, au nord-ouest du bassin. L'individu a émis plusieurs cris et a été observé dans un milieu propice à sa nidification. Il est donc considéré comme nicheur probable, potentiellement au niveau de la bande boisée situé au nord-ouest du site étudiée.

Parmi les autres espèces de rapaces contactées en période de reproduction, une espèce d'intérêt communautaire : le **Milan noir.** Un individu a été entendu au niveau de la bande boisée située au nord du site. Un individu a été observé, le 4 juin (lors du passage Habitats/Flore), en vol au-dessus du plan d'eau. Le 27 juin, un individu a été observé en vol, en direction de l'est. 2 autres individus ont également été observés en chasse, le même jour, dans les cultures situées au nord-est du plan d'eau. Aucun comportement de reproduction (transport de matériaux, parade, passage de proie entre le couple, jeune) n'a été observé pour le Milan noir dans le secteur d'étude. Au vu des informations, l'espèce est considérée comme nicheuse probable au sein de l'aire d'étude immédiate.

Aucune espèce nocturne n'a été contactée lors du passage spécifique.

➢ Espèces ubiquistes et des bâtis

Une grande partie des espèces rencontrées sur l'aire d'étude sont qualifiées d'ubiquistes puisque on peut les rencontrer dans divers habitats (jardins, milieux ouverts, boisements…). Ont pu être observés : **le Merle noir, le Rougegorge familier, les Mésanges (charbonnière, bleue, nonnette et à longue queue), le Troglodyte mignon, le Moineau domestique, et les corvidés comme le Choucas des tours, etc.**

La présence de bâtiments, de maison, et des différents bassins en eaux favorisent l'accueil des espèces inféodées aux bâtis telles que **l'Hirondelle rustique, l'Hirondelle de fenêtre et le Martinet noir** qui se viennent s'alimenter au-dessus des plans d'eau.

Ces espèces sont communes à très communes, elles ne présentent pas d'enjeu particulier.

➢ Bilan des observations en période de reproduction

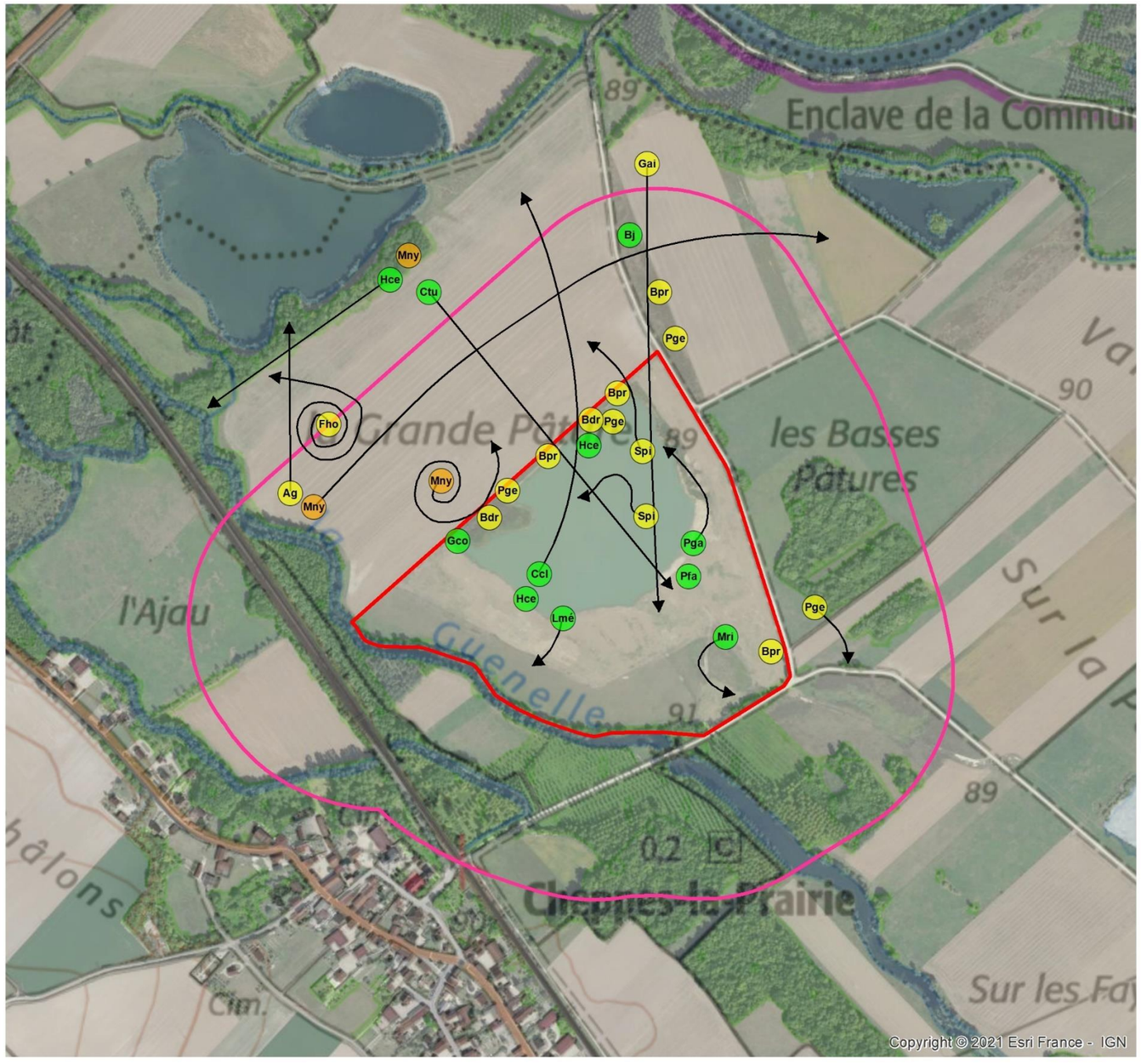
Au cours des prospections en période de reproduction (avril à juillet 2020), il a été comptabilisé **54 espèces** au sein de l'aire d'étude immédiate. La liste des espèces avifaunistiques est présentée dans le Tableau 14 en page 75 (les données brutes sont présentées dans des tableaux en annexe du rapport).

Le premier enjeu identifié est la reproduction probable du **Milan noir** au niveau de la bande boisée située au nord du site.

La présence de plusieurs passereaux comme la **Pie-grièche écorcheur**, le **Bruant des roseaux** et le **Bruant proyer** (espèce nicheuse) constitue également l'un des principaux autres enjeux identifiés en période de reproduction. La présence d'autres espèces comme la **Grande aigrette**, l'**Aigrette garzette** ou encore le **Faucon hobereau** représente également un enjeu.

Les autres espèces recensées au sein de l'aire d'étude immédiate sont relativement communes et principalement sédentaires.

La carte suivante synthétise les observations avifaunistiques les plus remarquables de l'aire d'étude immédiate et ses alentours en période de reproduction.



Carte de synthèse des observations en période Nuptiale

Aire d'étude immédiate (AEI)
Zone d'implantation potentielle (ZIP)
En déplacement

Période Nuptiale

Enjeu faible
Enjeu modéré
Enjeu fort

Espèces observées :

Ag : Aigrette garzette
Bj : Bruant jaune
Bpr : Bruant proyer
Bdr : Bruant des roseaux
Ccl : Canard colvert
Ctu : Cygne tuberculé
Fho : Faucon hobereau
Gai : Grande aigrette
Gco : Grand cormoran
Hce : Héron cendré
Lmé : Linotte mélodieuse
Mny : Milan noir
Mri : Mouette rieuse
Pfa : Pipit farlouse
Pga : Petit gravelot
Pge : Pie-grièche écorcheur
Spi : Sterne pierregarin

0 125 250 m

N

Echelle : 1:8 000

Sources : IGN
Auteur : Tauw, 2021
N° de projet : 1618208

Carte 18 : Principaux enjeux avifaunistiques en période de reproduction

5.1.6 Valeur patrimoniale de l'avifaune

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des espèces contactées au cours des prospections réalisées sur un cycle biologique complet (migrations, nidification, hivernage) et celles potentielles d'après les données bibliographiques.

Pour évaluer la valeur patrimoniale des espèces présentes sur le site, ont été utilisés les textes législatifs en vigueur :

- les espèces protégées en France (Arrêté ministériel du 29 octobre 2009 modifiant l'arrêté du 3 mai 2007),
- les espèces d'oiseaux de l'Annexe I de la Directive 2009/147/CE (Directive oiseaux) concernant la conservation des oiseaux sauvages.

Afin de connaître l'état des populations dans la Région, en France ou en Europe, nous nous sommes également référés aux différentes listes rouges et ouvrages possédant des informations sur les effectifs d'oiseaux nicheurs, soit :

- la liste rouge des espèces menacées en France (MNHN, UICN France, LPO, SEOF & ONCFS, 2016).

Au total 91 espèces ont été recensées et déterminées dans le secteur d'étude lors des prospections effectuées sur un cycle biologique complet (X dans le Tableau 14 en page 75).
En ajoutant les 94 espèces potentielles (XXX dans le Tableau 14 en page 75) déjà observées dans le secteur d'étude d'après la bibliographie (fiche ZNIEFF, base de données des associations locales sur le site de la LPO) le total est de 185 espèces déterminées.

La diversité est globalement intéressante mais relativement faible au regard du nombre d'espèces d'oiseaux recensées en Champagne-Ardenne.

Sur les 91 espèces d'oiseaux déterminées :

- ✓ **Une grande partie des espèces sont protégées. A noter que la plupart des espèces aviaires sont protégées sur le territoire national, même si elles peuvent être très communes, comme le Rougegorge familier, le Troglodyte mignon, etc.**
- ✓ **Quelques espèces font également partie des listes rouges au niveau national.**

Dans cette étude, **les critères ne sont applicables qu'en période de reproduction** (non applicable en période de migration et d'hivernage, sauf si un statut de menace a été définit pour les période précédentes) :

Les statuts de menace sont les suivants :

CR	en danger critique d'extinction
EN	en danger
VU	vulnérable
NT	quasi menacée
LC	préoccupation mineure
NA	Non applicable

La **Bécassine des marais** et **la Grue cendrée** présentent le statut le plus défavorable à l'échelle nationale (la catégorie « **En danger critique d'extinction** »). Le **Bruant des roseaux**, la **Cigogne noire** et le **Goéland cendré** présentent quant à eux un statut de menace dit « **En danger** ». Enfin, le **Bruant jaune**, le **Chardonneret élégant,** le **Gobemouche noir**, La **Linotte mélodieuse**, le **Martin-pêcheur d'Europe,** le **Milan royal** et le **Pipit farlouse** présentent un statut de menace « **Vulnérable** » à l'échelle nationale.

- ✓ **12 espèces recensées font parties de l'Annexe 1 de la Directive 2009/147/CE (Directive oiseaux) du réseau Natura 2000**

Il s'agit de l'**Aigrette garzette**, le **Busard des roseaux**, le **Busard Saint-Martin**, la **Cigogne noire**, la **Grande aigrette**, la **Grue cendrée**, le **Martin-pêcheur d'Europe**, le **Milan noir**, le **Milan royal**, le **Pic noir**, la **Pie-grièche écorcheur** et la **Sterne pierregarin**. Ces espèces sont d'intérêt communautaire puisqu'elles peuvent justifier la désignation de Zones de Protection Spéciale au titre du réseau écologique européen Natura 2000, où des mesures de sauvegarde sont appliquées pour ces espèces.

Une évaluation des incidences sur ces espèces sera réalisée afin de vérifier que le projet de parc photovoltaïque n'affecte pas leur conservation.

- ✓ **La plupart des espèces présentent un statut de rareté au niveau régional**

Le tableau synthétise l'ensemble des espèces contactées au cours des prospections réalisées sur un cycle biologique complet (migrations, nidification, hivernage). Des tableaux avec les effectifs sont présentés en annexe du présent rapport, pour les périodes de migration et la reproduction.

A noter que 3 espèces recensées présentent le statut régional le plus défavorable, elles sont considérées comme des espèces menacées de disparition à très court terme. Il s'agit de la **Bécassine des marais**, le **Milan royal** et le **Vanneau huppé**.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste Rouge Champagne-Ardenne	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Période de reproduction	Période de migration prénuptiale	Période de migration postnuptiale	Période hivernale	Cycle biologique complet	Bibliographie	Total
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*		LC	Article 3	-		x	x		x	xxx	x
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	R	LC	Article 3	OI	x			x	x	xxx	x
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	AS	NT		OII/2	x	x	x	x	x	xxx	x
Alouette lulu	*Lullula arborea*	V	LC	Article 3	OI						xxx	xxx
Autour des palombes	*Accipiter gentilis*		LC	Article 3	-						xxx	xxx
Avocette élégante	*Recurvirostra avosetta*		LC	Article 3	OI						xxx	xxx
Barge à queue noire	*Limosa limosa*		VU		OII/2						xxx	xxx
Bécasse des bois	*Scolopax rusticola*	AS	LC		OII/1						xxx	xxx
Bécasseau minute	*Calidris minuta*			Article 3	-						xxx	xxx
Bécasseau sanderling	*Calidris alba*			Article 3	-						xxx	xxx
Bécasseau variable	*Calidris alpina*		NA	Article 3	-						xxx	xxx
Bécassine des marais	*Gallinago gallinago*	E	CR		OII/1 ; OIII/2			x	x	x	xxx	x
Bec-croisé des sapins	*Loxia curvirostra*	R	LC	Article 3	-						xxx	xxx
Bergeronnette de Yarrell	*Motacilla alba yarrellii*			Article 3	-						xxx	xxx
Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*		LC	Article 3	-						xxx	xxx
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*		LC	Article 3	-		x	x		x	xxx	x
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*		LC	Article 3	-	x	x			x	xxx	x
Bihoreau gris	*Nycticorax*	R	NT	Article 3	OI						xxx	xxx
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	AP	LC	Article 3	OI						xxx	xxx
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*		VU	Article 3	-						xxx	xxx
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*		EN	Article 3	-	x	x		x	x	xxx	x
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	AP	VU	Article 3	-	x	x	x	x	x	xxx	x
Bruant ortolan	*Emberiza hortulana*		EN	Article 3	OI						xxx	xxx
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	AS	LC	Article 3	-	x	x	x	x	x	xxx	x
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	R	LC	Article 3	-			x		x	xxx	x
Busard cendré	*Circus pygargus*	V	NT	Article 3	OI						xxx	xxx
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	V	NT	Article 3	OI			x		x	xxx	x
Busard pâle	*Circus macrourus*			Article 3	OI						xxx	xxx
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	V	LC	Article 3	OI				x	x	xxx	x
Buse pattue	*Buteo lagopus*			Article 3	-						xxx	xxx
Buse variable	*Buteo buteo*		LC	Article 3	-	x	x	x	x	x	xxx	x
Butor étoilé	*Botaurus stellaris*	E	VU	Article 3	OI						xxx	xxx
Caille des blés	*Coturnix coturnix*	AS	LC		OII/2						xxx	xxx
Canard chipeau	*Anas strepera*	V	LC		OII/1						xxx	xxx
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*		LC		OII/1 ; OIII/1	x	x		x	x	xxx	x
Canard pilet	*Anas acuta*		NA		OII/1 ; OIII/2				x	x	xxx	x
Canard siffleur	*Anas penelope*		NA		OII/1 ; OIII/2						xxx	xxx
Canard souchet	*Anas clypeata*	V	LC		OII/1 ; OIII/2						xxx	xxx
Canard sp.	*Anas sp.*				-		x			x		x
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*		VU	Article 3	-		x	x	x	x	xxx	x
Chevalier aboyeur	*Tringa nebularia*				OII/2	x				x	xxx	x
Chevalier arlequin	*Tringa erythropus*				OII/2						xxx	xxx
Chevalier culblanc	*Tringa ochropus*				-	x	x	x		x	xxx	x
Chevalier gambette	*Tringa totanus*		LC		OII/2						xxx	xxx
Chevalier guignette	*Actitis hypoleucos*	R	NT	Article 3	-			x	x	x	xxx	x
Chevalier stagnatile	*Tringa stagnatilis*			Article 3	-						xxx	xxx
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	V	LC	Article 3	-						xxx	xxx
Choucas des tours	*Corvus monedula*		LC	Article 3	OII/2	x	x	x		x	xxx	x

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste Rouge Champagne-Ardenne	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Période de reproduction	Période de migration prénuptiale	Période de migration postnuptiale	Période hivernale	Cycle biologique complet	Bibliographie	Total
Chouette hulotte	*Strix aluco*		LC	Article 3	-						xxx	xxx
Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	R	LC	Article 3	OI						xxx	xxx
Cigogne noire	*Ciconia nigra*	R	EN	Article 3	OI			x		x		x
Cincle plongeur	*Cinclus cinclus*	R	LC	Article 3	-						xxx	xxx
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*		VU	Article 3	-						xxx	xxx
Cochevis huppé	*Galerida cristata*	V	LC	Article 3	-						xxx	xxx
Combattant varié	*Philomachus pugnax*		NA		OI						xxx	xxx
Corbeau freux	*Corvus frugilegus*		LC		OII/2			x		x	xxx	x
Corneille noire	*Corvus corone*		LC		OII/2	x	x	x	x	x	xxx	x
Coucou gris	*Cuculus canorus*		LC	Article 3	-	x				x	xxx	x
Courlis cendré	*Numenius arquata*	E	VU		OII/2						xxx	xxx
Courlis corlieu	*Numenius phaeopus*				OII/2						xxx	xxx
Cygne tuberculé	*Cygnus olor*		NA	Article 3	OII/2	x	x	x	x	x	xxx	x
Effraie des clochers	*Tyto alba*	AS	LC	Article 3	-						xxx	xxx
Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*		LC	Article 3	-				x	x		x
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*		LC		OII/2	x	x	x		x		x
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*		LC		OII/1 ; OIII/1		x		x	x	xxx	x
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	AS	NT	Article 3	-		x	x	x	x	xxx	x
Faucon émerillon	*Falco columbarius*			Article 3	OI						xxx	xxx
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	V	LC	Article 3	-	x				x	xxx	x
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*		LC	Article 3	-	x	x	x		x	xxx	x
Fauvette babillarde	*Sylvia curruca*	AS	LC	Article 3	-						xxx	xxx
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*		NT	Article 3	-			x		x	xxx	x
Fauvette grisette	*Sylvia communis*		LC	Article 3	-	x	x			x	xxx	x
Foulque macroule	*Fulica atra*		LC		OII/1 ; OIII/2	x				x	xxx	x
Fuligule milouin	*Aythya ferina*	V	VU		OII/1 ; OIII/2						xxx	xxx
Fuligule morillon	*Aythya fuligula*	R	LC		OII/1 ; OIII/2						xxx	xxx
Gallinule Poule-d'eau	*Gallinula chloropus*		LC		OII/2						xxx	xxx
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*		LC		OII/2	x	x	x		x	xxx	x
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	AP	NT	Article 3	-			x		x	xxx	x
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	R	VU	Article 3	-			x		x	xxx	x
Goéland argenté	*Larus argentatus*		NT	Article 3	OII/2						xxx	xxx
Goéland brun	*Larus fuscus*		LC	Article 3	OII/2						xxx	xxx
Goéland cendré	*Larus canus*	R	EN	Article 3	-				x	x	xxx	x
Goéland leucophée	*Larus michahellis*	R	LC	Article 3	-						xxx	xxx
Goéland pontique	*Larus cachinnans*			Article 3	OII/2						xxx	xxx
Gorgebleue à miroir	*Luscinia svecica*	V	LC	Article 3	OI						xxx	xxx
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	R	LC	Article 3	-	x	x	x	x	x	xxx	x
Grand gravelot	*Charadrius hiaticula*		VU	Article 3	-						xxx	xxx
Grande aigrette	*Ardea alba*		NT	Article 3	OI	x	x	x	x	x	xxx	x
Grèbe à cou noir	*Podiceps nigricollis*	R	LC	Article 3	-						xxx	xxx
Grèbe castagneux	*Tachybaptus ruficollis*		LC	Article 3	-			x		x	xxx	x
Grèbe huppé	*Podiceps cristatus*		LC	Article 3	-	x		x	x	x	xxx	x
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*		LC	Article 3	-	x	x	x		x	xxx	x
Grive draine	*Turdus viscivorus*		LC		OII/2			x		x	xxx	x
Grive litorne	*Turdus pilaris*	AP	LC		OII/2				x	x	xxx	x
Grive mauvis	*Turdus iliacus*				OII/2			x		x	xxx	x
Grive musicienne	*Turdus philomelos*		LC		OII/2	x	x			x	xxx	x
Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*		LC	Article 3	-						xxx	xxx
Grue cendrée	*Grus*		CR	Article 3	OI				x	x	xxx	x
Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	R	LC	Article 3	-						xxx	xxx

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste Rouge Champagne-Ardenne	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Période de reproduction	Période de migration prénuptiale	Période de migration postnuptiale	Période hivernale	Cycle biologique complet	Bibliographie	Total
Guifette noire	*Chlidonias niger*		EN	Article 3	OI						xxx	xxx
Harle bièvre	*Mergus merganser*		NT	Article 3	OII/2						xxx	xxx
Héron cendré	*Ardea cinerea*		LC	Article 3	-	x	x	x	x	x	xxx	x
Hibou des marais	*Asio flammeus*	R	VU	Article 3	OI						xxx	xxx
Hibou moyen-duc	*Asio otus*		LC	Article 3	-						xxx	xxx
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbica*	AS	NT	Article 3	-	x	x			x	xxx	x
Hirondelle de rivage	*Riparia*	AS	LC	Article 3	-		x			x	xxx	x
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	AS	NT	Article 3	-	x	x	x		x	xxx	x
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*		LC	Article 3	-	x				x	xxx	xxx
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*		VU	Article 3	-	x	x	x	x	x	xxx	x
Locustelle luscinioïde	*Locustella luscinioides*	E	EN	Article 3	-						xxx	xxx
Locustelle tachetée	*Locustella naevia*		NT	Article 3	-						xxx	xxx
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*		LC	Article 3	-	x				x	xxx	x
Martinet noir	*Apus apus*		NT	Article 3	-	x				x	xxx	xxx
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	AS	VU	Article 3	OI			x	x	x	xxx	x
Merle à plastron	*Turdus torquatus*	R	LC	Article 3	-						xxx	xxx
Merle noir	*Turdus merula*		LC		OII/2	x	x	x	x	x	xxx	x
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*		LC	Article 3	-	x		x	x	x	xxx	x
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*		LC	Article 3	-	x	x	x		x	xxx	x
Mésange boréale	*Poecile montanus*		VU	Article 3	-						xxx	xxx
Mésange charbonnière	*Parus major*		LC	Article 3	-	x	x	x	x	x	xxx	x
Mésange huppée	*Lophophane cristatus*		LC	Article 3	-						xxx	xxx
Mésange noire	*Parus ater*		LC	Article 3	-						xxx	xxx
Mésange nonnette	*Poecile palustris*		LC	Article 3	-	x		x		x	xxx	x
Milan noir	*Milvus migrans*	V	LC	Article 3	OI	x	x			x	xxx	x
Milan royal	*Milvus milvus*	E	VU	Article 3	OI		x	x		x	xxx	x
Moineau domestique	*Passer domesticus*		LC	Article 3	-		x			x	xxx	x
Moineau friquet	*Passer montanus*	V	EN	Article 3	-						xxx	xxx
Mouette mélanocéphale	*Larus melanocephalus*	R	LC	Article 3	OI						xxx	xxx
Mouette rieuse	*Larus ridibundus*	V	NT	Article 3	OII/2	x	x		x	x	xxx	x
Mouette tridactyle	*Rissa tridactyla*		VU	Article 3	-						xxx	xxx
Nette rousse	*Netta rufina*	R	LC		OII/2		x			x	xxx	x
Oie cendrée	*Anser anser*		VU		OII/1 ; OIII/2						xxx	xxx
Oie des moissons	*Anser fabalis*				OII/1						xxx	xxx
Perdrix grise	*Perdix perdrix*	AS	LC		OII/1 ; OIII/1	x	x			x	xxx	x
Perdrix rouge	*Alectoris rufa*	E	LC		OII/1 ; OIII/1						xxx	xxx
Petit gravelot	*Charadrius dubius*	V	LC	Article 3	-	x	x			x	xxx	x
Phragmite des joncs	*Acrocephalus schoenobaenus*	V	LC	Article 3	-						xxx	xxx
Pic épeiche	*Dendrocopos major*		LC	Article 3	-	x	x	x	x	x	xxx	x
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	AS	VU	Article 3	-						xxx	xxx
Pic mar	*Dendrocopos medius*	AS	LC	Article 3	OI						xxx	xxx
Pic noir	*Dryocopus martius*		LC	Article 3	OI		x		x	x	xxx	x
Pic vert	*Picus viridis*	AS	LC	Article 3	-	x	x			x	xxx	x
Pie bavarde	*Pica pica*		LC		OII/2		x	x		x	xxx	x
Pie-grièche à tête rousse	*Lanius senator*	E	VU	Article 3	-						xxx	xxx
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	V	NT	Article 3	OI	x				x	xxx	x
Pie-grièche grise	*Lanius excubitor*	E	EN	Article 3	-						xxx	xxx
Pigeon biset domestique	*Columba livia*				OII/1		x			x	xxx	x

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste Rouge Champagne-Ardenne	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Période de reproduction	Période de migration prénuptiale	Période de migration postnuptiale	Période hivernale	Cycle biologique complet	Bibliographie	Total
Pigeon colombin	*Columba oenas*	AS	LC		OII/2						xxx	xxx
Pigeon ramier	*Columba palumbus*		LC		OII/1 ; OIII/1	x	x	x	x	x	xxx	x
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*		LC	Article 3	-	x	x	x	x	x	xxx	x
Pinson du Nord	*Fringilla montifringilla*			Article 3	-						xxx	xxx
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*		LC	Article 3	-	x	x			x	xxx	x
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	V	VU	Article 3	-	x		x		x	xxx	x
Pipit rousseline	*Anthus campestris*	R	LC	Article 3	OI						xxx	xxx
Pipit spioncelle	*Anthus spinoletta*		LC	Article 3	-						xxx	xxx
Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*				OI ; OII/2 ; OIII/2						xxx	xxx
Pluvier guignard	*Charadrius morinellus*		RE	Article 3	OI						xxx	xxx
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*		NT	Article 3	-			x		x	xxx	x
Pouillot siffleur	*Phylloscopus sibilatrix*	V	NT	Article 3	-						xxx	xxx
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*		LC	Article 3	-	x	x	x		x	xxx	x
Râle d'eau	*Rallus aquaticus*	AP	NT		OII/2						xxx	xxx
Râle des genêts	*Crex crex*	E	EN	Article 3	OI						xxx	xxx
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*		LC	Article 3	-						xxx	xxx
Roitelet huppé	*Regulus regulus*		NT	Article 3	-						xxx	xxx
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*		LC	Article 3	-	x	x			x	xxx	x
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*		LC	Article 3	-	x	x	x	x	x	xxx	x
Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*	AS	LC	Article 3	-						xxx	xxx
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*		LC	Article 3	-		x		x	x	xxx	x
Rousserolle effarvatte	*Acrocephalus scirpaceus*		LC	Article 3	-						xxx	xxx
Rousserolle turdoïde	*Acrocephalus arundinaceus*	V	VU	Article 3	-						xxx	xxx
Rousserolle verderolle	*Acrocephalus palustris*	AS	LC	Article 3	-						xxx	xxx
Serin cini	*Serinus serinus*		VU	Article 3	-						xxx	xxx
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*		LC	Article 3	-		x			x	xxx	x
Sizerin flammé	*Carduelis flammea*	V	VU	Article 3	-						xxx	xxx
Sterne pierregarin	*Sterna hirundo*	R	LC	Article 3	OI	x	x			x	xxx	x
Tadorne de Belon	*Tadorna tadorna*	R	LC	Article 3	-		x			x	xxx	x
Tarier des prés	*Saxicola rubetra*	E	VU	Article 3	-						xxx	xxx
Tarier pâtre	*Saxicola torquata*	AS	NT	Article 3	-						xxx	xxx
Tarin des aulnes	*Carduelis spinus*	R	LC	Article 3	-						xxx	xxx
Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*	V	LC	Article 3	-						xxx	xxx
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	AS	VU		OII/2						xxx	xxx
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*		LC		OII/2		x			x	xxx	x
Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	R	NT	Article 3	-		x			x	xxx	x
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*		LC	Article 3	-	x	x	x	x	x	xxx	x
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	E	NT		OII/2	x	x	x	x	x	xxx	x
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*		VU	Article 3	-						xxx	xxx
					Total	54	58 (+1 sp.)	51	38	91 (+1 sp.)	182	185 (+ 1sp.)

Tableau 14 : Synthèse des espèces d'oiseaux observées et potentielles au cours d'un cycle biologique complet

Légende du tableau :

1 : Espèces d'oiseaux de l'Annexe I de la Directive 2009/147/CE (Directive « oiseaux ») du réseau de protection NATURA 2000.

2 : Espèces d'oiseaux protégées en France en application de l'article L. 411-1 du code de l'environnement et de la directive 79/409 du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages, modifié par l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

3 : Liste rouge des espèces menacées en France établies par l'UICN et Liste rouge des espèces menacées (critères en période de reproduction, non applicable en période de migration et d'hivernage) :

CR	en danger critique d'extinction
EN	en danger
VU	vulnérable
NT	quasi menacée
LC	préoccupation mineure
NA	Non applicable

4 : Liste rouge des espèces menacées en Champagne-Ardenne mis à jour par le CSRPN en 2007 :

catégorie rouge :	E : espèces en danger =	espèces menacées de disparition à très court terme
	V : espèces vulnérables =	espèces en régression plus ou moins importante mais avec des effectifs encore substantiels ou espèces à effectif réduit mais dont la population est stable ou fluctuante
	R : espèces rares =	espèces à effectif plus ou moins faible mais en progression ou espèces stables ou fluctuantes et localisées
catégorie orange :	AP : espèces à préciser =	espèces communes et/ou à effectif encore important dont on ressent des fluctuations négatives
	AS : espèces à surveiller =	espèces communes et/ou à effectif encore important, en régression dans les régions voisines et qui pourraient évoluer dans la même direction en Champagne-Ardenne

x : Espèce observée au sein de l'aire d'étude rapprochée.

xx : Espèce observée en dehors de l'aire d'étude rapprochée dans un rayon de 6 km.

xxx : Espèce non observée lors de l'expertise : espèce potentielle déjà observée dans l'aire d'étude éloignée, d'après les données bibliographiques issues des fiches des zones naturelles et des bases de données des communes concernées par le projet et les communes voisines

.

5.2 Etude des chiroptères

5.2.1 Généralités

Un total de **14 723 contacts bruts** a été enregistrés en près de 213 heures, soit 69 contacts par heure (c/h) en moyenne. Ce nombre de contacts représente globalement **un niveau d'activité fort sur la zone d'étude.**
Le tableau ci-dessous présente la liste des espèces contactées en nombre de contacts bruts par point d'enregistrement.

Espèces	Audio 1	Audio 2	Audio 3	Audio 4	Audio 5	Audio 6	Audio 7	Total général	Répartition des contacts en %
Barbastelle d'Europe	2,00	-	2,00	2,00	-	68,00	-	**74,00**	**0,50%**
Grand Murin	2,00	-	-	-	-	-	-	**2,00**	**0,01%**
Grand Rhinolophe	-	-	1,00	-	-	-	-	**1,00**	**0,01%**
Murin à moustaches	2,00	-	-	-	-	-	-	**2,00**	**0,01%**
Murin de Brandt	1,00	-	-	-	-	-	-	**1,00**	**0,01%**
Murin de Daubenton	24,00	35,00	122,00	464,00	17,00	461,00	19,00	**1142,00**	**7,76%**
Murin indéterminé	10,00	7,00	31,00	95,00	5,00	149,00	9,00	**306,00**	**2,08%**
Noctule commune	133,00	177,00	165,00	191,00	334,00	615,00	67,00	**1682,00**	**11,42%**
Noctule de Leisler	8,00	11,00	14,00	7,00	9,00	24,00	1,00	**74,00**	**0,50%**
Oreillard gris	-	-	3,00	2,00	-	-	2,00	**7,00**	**0,05%**
Oreillard roux	1,00	2,00	-	1,00	-	1,00	-	**5,00**	**0,03%**
Pipistrelle commune	1153,00	2229,00	1175,00	1579,00	2178,00	1306,00	213,00	**9833,00**	**66,79%**
Pipistrelle de Kuhl	17,00	3,00	-	-	8,00	-	-	**28,00**	**0,19%**
Pipistrelle de Nathusius	84,00	178,00	231,00	266,00	230,00	488,00	38,00	**1515,00**	**10,29%**
Sérotine commune	3,00	5,00	5,00	9,00	2,00	2,00	-	**26,00**	**0,18%**
Sérotule	1,00	7,00	6,00	3,00	2,00	2,00	4,00	**25,00**	**0,17%**
Nombre de contacts total	**1441,00**	**2654,00**	**1755,00**	**2619,00**	**2785,00**	**3116,00**	**353,00**	**14723,00**	**100,00%**

Tableau 15 : Résultats obtenus lors de l'ensemble des passages

5.2.1.1 Diversité chiroptérologique

Au total nous avons identifié **14 espèces et 2 groupes d'espèces**, ce qui correspond à une assez bonne diversité étant donné que la région Grand-Est dénombre 25 espèces de chiroptères (CEN Champagne-Ardenne 2017). Pour rappel, toutes les espèces de chiroptères sont protégées en France.

Le tableau suivant résume les différents statuts et protections des espèces identifiées.

Directives CE/92/43	Protection nationale (Art. 2 Arrêté 23/04/2007)	Liste rouge nationale (2017)	Liste rouge régionale (2007)	Nombre d'espèces patrimoniales
Toutes les espèces en Annexe IV dont **3 en Annexe II**	Toutes protégées	1 espèce **VU** - 4 espèces NT - 9 espèces LC	**2 espèces E - 3 espèces V - 2 espèces R** - 1 espèces AP - 6 espèces AS	9

Tableau 16 : Résumé des statuts et protections des espèces identifiées durant le suivi

Les 9 espèces patrimoniales identifiées sont : **la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Grand Rhinolophe, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune**.

5.2.2 Résultats en période des transits printaniers

5.2.2.1 Généralités

Un total de **7 466 contacts bruts** a été enregistrés en 70 heures d'enregistrement (106 c/h en moyenne), ce qui représente globalement **un niveau d'activité fort** et plus de 50% des contacts enregistrés durant l'ensemble du suivi.
Le tableau suivant présente les résultats bruts obtenus à chaque point d'enregistrement par espèce.

Espèces	Audio 1	Audio 2	Audio 3	Audio 4	Audio 5	Audio 6	Audio 7	Total général	Répartition des contacts en %
Barbastelle d'Europe	1	-	-	2	-	-	-	**3**	**0,04%**
Grand Murin	1	-	-	-	-	-	-	**1**	**0,01%**
Murin de Brandt	1	-	-	-	-	-	-	**1**	**0,01%**
Murin de Daubenton	9	3	93	435	4	18	3	**565**	**7,57%**
Murin à moustaches	2	-	-	-	-	-	-	**2**	**0,03%**
Noctule commune	20	139	54	68	315	139	40	**775**	**10,38%**
Noctule de Leisler	4	-	-	-	6	4	-	**14**	**0,19%**
Oreillard gris	-	-	-	2	-	-	-	**2**	**0,03%**
Pipistrelle commune	568	1468	422	458	2010	261	52	**5239**	**70,17%**
Pipistrelle de Kuhl	17	3	-	-	8	-	-	**28**	**0,38%**
Pipistrelle de Nathusius	39	155	113	52	204	103	10	**676**	**9,05%**
Sérotine commune	1	-	-	2	-	-	-	**3**	**0,04%**
Murin indéterminé	6	3	24	86	2	35	1	**157**	**2,10%**
Nombre de contact total	**669**	**1771**	**706**	**1105**	**2549**	**560**	**106**	**7466**	**100,00%**

Tableau 17 : Résultats obtenus lors des deux nuits d'inventaires en période des transits printaniers

5.2.2.2 Diversité chiroptérologique

Nous avons identifié **12 espèces et 1 groupe d'espèces** durant cette période. Le graphique suivant présente la répartition des contacts par espèces.

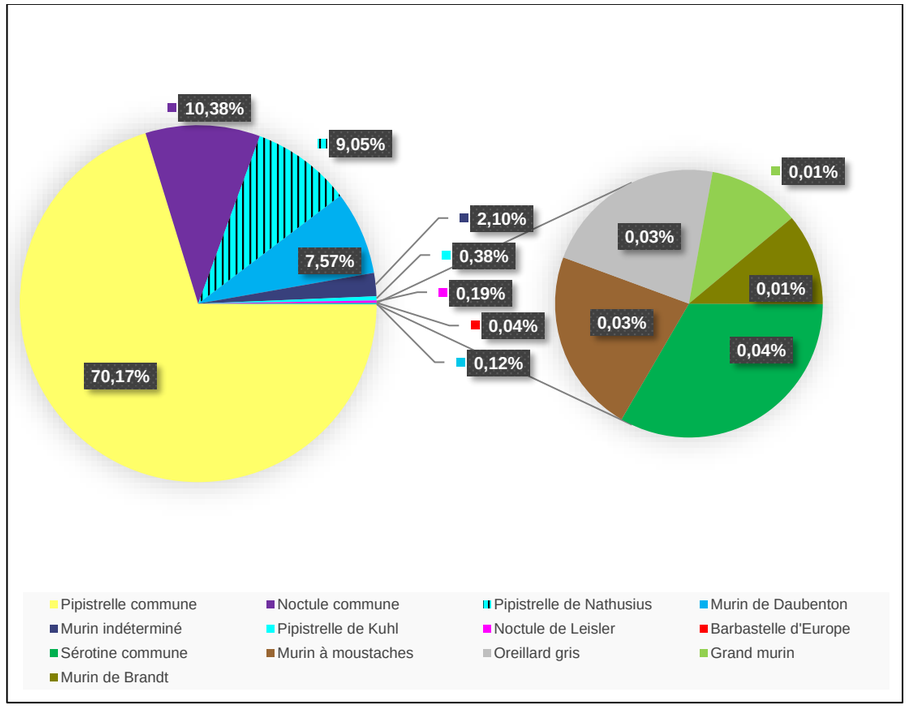


Figure 8 : Répartition des contacts enregistrés en période des transits printaniers

La **Pipistrelle commune** est l'espèce dominante sur l'ensemble des points d'enregistrement, avec un total de plus de 70% des contacts obtenus durant cette période. Elle est suivie par la **Noctule commune** avec plus de 10 % des contacts.

La Noctule commune a un statut défavorable aux niveaux national et régional (vulnérable). La troisième espèce est la **Pipistrelle de Nathusius** avec plus de 9% des contacts. Enfin le **Murin de Daubenton** est la quatrième espèce la plus contactée avec plus de 7% des contacts. Le groupe des Pipistrelles est donc le plus actif avec près de 80% des contacts.

Les autres espèces ont été contactées de manière plus anecdotique, elles représentent 0,72% des contacts totaux. On note que la proportion relativement élevée du Murin de Daubenton s'explique par la présence de milieux humides (ici le plan d'eau et la rivière en bordure), particulièrement prisés par cette espèce de chauves-souris.

Enfin les contacts indéterminés (Murin sp), représentent 2,1% des contacts obtenus.

5.2.2.3 Activité chiroptérologique

Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus pour chaque enregistreur lors du passage en période des transits printaniers. Les résultats sont exprimés en nombre de contacts bruts par heure (c/h) et en proportion de contacts enregistrés à chaque point.

Espèces	Audio 1	Audio 2	Audio 3	Audio 4	Audio 5	Audio 6	Audio 7	Moyenne générale
Barbastelle d'Europe	0,10	-	-	0,20	-	-	-	0,04
Grand Murin	0,10	-	-	-	-	-	-	0,01
Murin de Brandt	0,10	-	-	-	-	-	-	0,01
Murin de Daubenton	0,90	0,30	9,30	**43,50**	0,40	1,80	0,30	8,07
Murin à moustaches	0,20	-	-	-	-	-	-	0,03
Noctule commune	2,00	13,90	5,40	6,80	31,50	13,90	4,00	11,07
Noctule de Leisler	0,40	-	-	-	0,60	0,40	-	0,20
Oreillard gris	-	-	-	0,20	-	-	-	0,03
Pipistrelle commune	56,80	**146,80**	42,20	45,80	**201,00**	26,10	5,20	**74,84**
Pipistrelle de Kuhl	1,70	0,30	-	-	0,80	-	-	0,40
Pipistrelle de Nathusius	3,90	15,50	11,30	5,20	20,40	10,30	1,00	9,66
Sérotine commune	0,10	-	-	0,20	-	-	-	0,04
Murin indéterminé	0,60	0,30	2,40	8,60	0,20	3,50	0,10	2,24
Nombre de c/h	**66,90**	**177,10**	**70,60**	**110,50**	**254,90**	56,00	10,60	**106,66**
Niveau d'activité	**Fort**	**Fort**	**Fort**	**Fort**	**Très fort**	Modéré	Faible	**Fort**
Proportion en %	**8,96%**	**23,72%**	**9,46%**	**14,80%**	**34,14%**	**7,50%**	**1,42%**	**100,00%**

Tableau 18 : Résultats obtenus en période des transits printaniers

Avec plus de 106 c/h de moyenne, l'activité chiroptérologique sur la zone d'étude est **considérée comme globalement forte**. Toutefois l'activité varie selon la localisation des postes d'enregistrements :

- Un **niveau d'activité fort** a été relevé le long de la lisière ouest (postes Audio 1 à 3) avec une forte présence de la Pipistrelle commune. Ces 3 postes ont enregistré plus de 42% des contacts totaux de ce passage.

- Un **niveau d'activité globalement fort** a été enregistré autour du plan d'eau, pour un total de plus de 56% des contacts totaux lors de ce passage. **Un niveau d'activité très fort** a été enregistré **sur Audio 5, un niveau d'activité fort sur Audio 4** et un niveau d'activité modéré sur Audio 6. **Audio 5 représente plus de 34% des contacts totaux à cette saison**, nous notons une forte présence de la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule commune.

- Enfin un niveau d'activité faible a été enregistré pour le poste Audio 7 situé au milieu d'une prairie, où peu d'espèces ont été contactées et un total de 1,4% des contacts totaux de ce passage.

5.2.3 Résultats en période de mise-bas

5.2.3.1 Généralités

Un total de **5 123 contacts bruts** a été enregistrés en près de 59 heures d'enregistrement (87 c/h en moyenne), ce qui représente globalement **un niveau d'activité fort**. Le tableau suivant présente les résultats bruts obtenus à chaque point d'enregistrement par espèce.

Espèces	Audio 1	Audio 2	Audio 3	Audio 4	Audio 5	Audio 6	Audio 7	Total général
Barbastelle d'Europe	-	-	-	-	-	68,00	-	**68,00**
Grand Murin	1,00	-	-	-	-	-	-	**1,00**
Murin de Daubenton	11,00	24,00	27,00	11,00	13,00	425,00	11,00	**522,00**
Noctule commune	113,00	38,00	39,00	54,00	11,00	402,00	24,00	**681,00**
Noctule de Leisler	2,00	-	8,00	1,00	-	13,00	-	**24,00**
Pipistrelle commune	446,00	598,00	525,00	777,00	14,00	701,00	35,00	**3096,00**
Pipistrelle de Nathusius	31,00	8,00	81,00	150,00	6,00	316,00	6,00	**598,00**
Murin indéterminé	3,00	4,00	7,00	1,00	3,00	111,00	2,00	**131,00**
Sérotule	1,00	-	1,00	-	-	-	-	**2,00**
Nombre de contact total	**608,00**	**672,00**	**688,00**	**994,00**	**47,00**	**2036,00**	**78,00**	**5123,00**

Tableau 19 : Résultats obtenus lors des deux nuits d'inventaires en période de mise-bas

5.2.3.2 Diversité chiroptérologique

Nous avons identifié **7 espèces et 2 groupes d'espèces** durant cette période. Le graphique suivant présente la répartition des contacts par espèce.

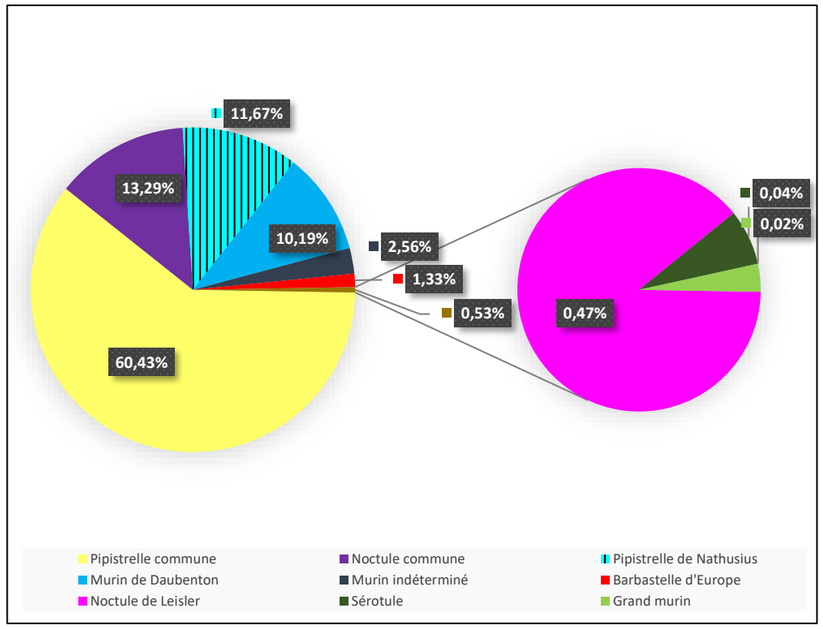


Figure 9 : Répartition des contacts enregistrés en période de mise-bas

La **Pipistrelle commune** est l'espèce dominante sur l'ensemble des points d'enregistrement avec un total de plus de 60% des contacts obtenus durant cette période. Elle est suivie par la **Noctule commune** avec plus de 13% des contacts. La **Pipistrelle de Nathusius** est la troisième espèce la plus présente avec plus de 11% des contacts obtenus. Enfin le **Murin de Daubenton** est la quatrième espèce la plus contactée avec plus de 10% des contacts obtenus durant cette période.
Le groupe des Pipistrelles est donc le plus actif avec plus de 72% des contacts totaux.

Les autres espèces ont été contactées de manière plus anecdotique et elles représentent 1,82% des contacts totaux. Parmi ces espèces **la Barbastelle d'Europe, la Noctule de Leisler** et **le Grand murin** possèdent des **statuts défavorables au niveau régional**, respectivement **Vulnérables (V)** pour les deux premières **et En danger (E)** pour le Grand murin

Enfin les contacts indéterminés (Murin sp. et Sérotule), représentent 2,6% des contacts obtenus.

5.2.3.3 Activité chiroptérologique

Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus pour chaque enregistreur lors de nos du passage en période des transits printaniers. Les résultats sont exprimés en nombre de contacts bruts par heure (c/h) et en proportion de contacts enregistrés à chaque point.

Espèces	Audio 1	Audio 2	Audio 3	Audio 4	Audio 5	Audio 6	Audio 7	Moyenne générale
Barbastelle d'Europe	-	-	-	-	-	8,08	-	1,15
Grand Murin	0,12	-	-	-	-	-	-	0,02
Murin de Daubenton	1,31	2,85	3,21	1,31	1,54	**50,50**	1,31	8,86
Noctule commune	13,43	4,51	4,63	6,42	1,31	**47,76**	2,85	11,56
Noctule de Leisler	0,24	-	0,95	0,12	-	1,54	-	0,41
Pipistrelle commune	52,99	**71,05**	**62,38**	**92,32**	1,66	**83,29**	4,16	52,55
Pipistrelle de Nathusius	3,68	0,95	9,62	17,82	0,71	37,54	0,71	10,15
Murin indéterminé	0,36	0,48	0,83	0,12	0,36	13,19	0,24	2,22
Sérotule	0,12	-	0,12	-	-	-	-	0,03
Nombre de c/h	**72,24**	**79,84**	**81,74**	**118,10**	5,58	**241,90**	9,27	**86,95**
Niveau d'activité	**Fort**	**Fort**	**Fort**	**Fort**	Faible	**Très fort**	Faible	**Fort**
Proportion en %	**8,61%**	**9,51%**	**9,74%**	**14,07%**	**0,67%**	**28,82%**	**1,10%**	**100,00%**

Tableau 20 : Résultats obtenus en période de mise-bas

Avec près de 87 c/h de moyenne, l'activité chiroptérologique sur la zone d'étude est **considérée comme globalement forte**. Toutefois l'activité varie selon la localisation des postes d'enregistrements :

- Un **niveau d'activité fort** a été relevé le long de la lisière ouest (postes Audio 1 à 3) avec une forte présence de la Pipistrelle commune. Ces 3 postes ont enregistré près de 28% des contacts totaux de ce passage.

- Un **niveau d'activité globalement fort** a également été enregistré autour du plan d'eau, pour un total de près de 43,5% des contacts totaux lors de ce passage. Toutefois un niveau d'activité faible a été enregistré sur Audio 5, **un niveau d'activité fort sur Audio 4** et **un niveau d'activité très fort sur Audio 6**. Parmi les espèces contactées sur Audio 6, nous notons une forte présence du Murin de Daubenton, de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Nathusius et de la Noctule commune. L'activité autour du plan d'eau semble se concentrer sur la partie sud et ouest de celui-ci.

- Enfin un niveau d'activité faible a été enregistré pour le poste Audio 7 situé au milieu d'une prairie, où peu d'espèces ont été contactées et 1,1% des contacts totaux.

5.2.4 Résultats en périodes des transits automnaux

5.2.4.1 Généralités

Un total de **2134 contacts bruts** en 84 heures d'enregistrement (25,4 c/h en moyenne), ce qui représente globalement un niveau d'activité modéré. Le tableau suivant présente les résultats bruts obtenus à chaque point d'enregistrement par espèce.

Espèces	Audio 1	Audio 2	Audio 3	Audio 4	Audio 5	Audio 6	Audio 7	Total général
Barbastelle d'Europe	1,00	-	2,00	-	-	-	-	**3,00**
Grand Rhinolophe	-	-	1,00	-	-	-	-	**1,00**
Murin de Daubenton	4,00	8,00	2,00	18,00	-	18,00	5,00	**55,00**
Noctule commune	-	-	72,00	69,00	8,00	74,00	3,00	**226,00**
Noctule de Leisler	2,00	11,00	6,00	6,00	3,00	7,00	1,00	**36,00**
Oreillard gris	-	-	3,00	-	-	-	2,00	**5,00**
Oreillard roux	1,00	2,00	-	1,00	-	1,00	-	**5,00**
Pipistrelle commune	139,00	163,00	228,00	344,00	154,00	344,00	126,00	**1498,00**
Pipistrelle de Nathusius	14,00	15,00	37,00	64,00	20,00	69,00	22,00	**241,00**
Sérotine commune	2,00	5,00	5,00	7,00	2,00	2,00	-	**23,00**
Murin indéterminé	1,00	-	-	8,00	-	3,00	6,00	**18,00**
Sérotule	-	7,00	5,00	3,00	2,00	2,00	4,00	**23,00**
Nombre de contact total	**164,00**	**211,00**	**361,00**	**520,00**	**189,00**	**520,00**	**169,00**	**2134,00**

Tableau 21 : Résultats obtenus lors des deux nuits d'inventaires en période des transits automnaux

5.2.4.2 Diversité chiroptérologique

Nous avons identifié **10 espèces et 2 groupes d'espèces** durant cette période. Le graphique suivant présente la répartition des contacts par espèces.

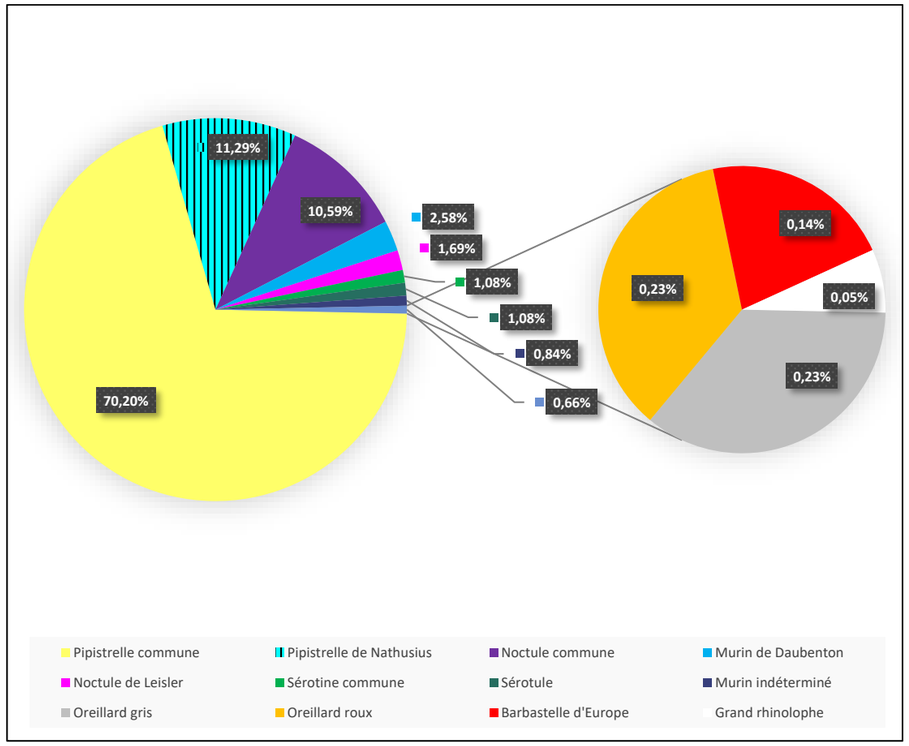


Figure 10 : Répartition des contacts enregistrés en période des transits automnaux

La **Pipistrelle commune** est l'espèce dominante sur l'ensemble des points d'enregistrement, avec un total de plus de 70% des contacts obtenus durant cette période. Elle est suivie par la **Pipistrelle de Nathusius** avec plus de 11 % des contacts. Le groupe des Pipistrelles est donc le plus actif avec près de 81,5% des contacts. La troisième espèce est la **Noctule commune** avec plus de 10% des contacts. Enfin, le **Murin de Daubenton** est la quatrième espèce la plus contactée avec plus de 2,5% des contacts.

Les autres espèces ont été contactées de manière plus anecdotique, elles représentent 3,4% des contacts totaux. Parmi ces espèces **la Barbastelle d'Europe, la Noctule de Leisler** et **le Grand Rhinolophe** possèdent des **statuts défavorables au niveau régional**, respectivement **Vulnérables (V)** pour les deux premières et **En danger (E)** pour le Grand Rhinolophe.

Enfin les contacts indéterminés (Murin sp. et Sérotule), représentent 1,9% des contacts obtenus.

5.2.4.3 Activité chiroptérologique

Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus pour chaque enregistreur lors de nos du passage en période des transits automnaux. Les résultats sont exprimés en nombre de contacts bruts par heure (c/h) et en proportion de contacts enregistrés à chaque point.

Espèces	Audio 1	Audio 2	Audio 3	Audio 4	Audio 5	Audio 6	Audio 7	Moyenne générale
Barbastelle d'Europe	0,08	-	0,17	-	-	-	-	0,04
Grand rhinolophe	-	-	0,08	-	-	-	-	0,01
Murin de Daubenton	0,33	0,67	0,17	1,50	-	1,50	0,42	0,65
Noctule commune	-	-	6,00	5,75	0,67	6,17	0,25	2,69
Noctule de Leisler	0,17	0,92	0,50	0,50	0,25	0,58	0,08	0,43
Oreillard gris	-	-	0,25	-	-	-	0,17	0,06
Oreillard roux	0,08	0,17	-	0,08	-	0,08	-	0,06
Pipistrelle commune	11,58	13,58	19,00	28,67	12,83	28,67	10,50	17,83
Pipistrelle de Nathusius	1,17	1,25	3,08	5,33	1,67	5,75	1,83	2,87
Sérotine commune	0,17	0,42	0,42	0,58	0,17	0,17	-	0,27
Murin indéterminé	0,08	-	-	0,67	-	0,25	0,50	0,21
Sérotule	-	0,58	0,42	0,25	0,17	0,17	0,33	0,27
Nombre de c/h	13,67	17,58	30,08	43,33	15,75	43,33	14,08	25,40
Niveau d'activité	Faible	Faible	Modéré	Modéré	Faible	Modéré	Faible	Modéré
Proportion en %	**7,69%**	**9,89%**	**16,92%**	**24,37%**	**8,86%**	**24,37%**	**7,92%**	**100,00%**

Tableau 22 : Résultats obtenus en période de transits automnaux

Avec plus de 25 c/h de moyenne, l'activité chiroptérologique sur la zone d'étude est **considérée comme globalement modérée**. Toutefois l'activité varie selon la localisation des postes d'enregistrements :

- Un **niveau d'activité faible** (Audio 1 et 2) **à modéré** (Audio 3) a été relevé le long de la lisière ouest avec une forte présence de la Pipistrelle commune. Ces 3 postes ont enregistré 34,5% des contacts totaux de ce passage.

- Un **niveau d'activité faible** (Audio 5) **à modéré** (Audio 4 et 6) a été enregistré autour du plan d'eau, pour un total 57,6% des contacts totaux lors de ce passage. Parmi les espèces contactées, nous notons une forte présence de la Pipistrelle commune.

- Enfin un niveau d'activité faible a été enregistré pour le poste Audio 7 situé au milieu d'une prairie, avec près de 8% des contacts de ce passage.

5.2.5 Résultats globaux

5.2.5.1 Généralités

Suite aux 3 passages réalisés, nous avons identifié **14723 contacts bruts** de chiroptères, pour un total de près de **213 heures d'enregistrements** (69 c/h en moyenne). Le tableau suivant résume les statuts et protections des espèces inventoriées.

Directives CE/92/43	Protection nationale (Art. 2 Arrêté 23/04/2007)	Liste rouge nationale (2017)	Liste rouge régionale (2007)	Nombre d'espèces patrimoniales
Toutes les espèces en Annexe IV dont **3 en Annexe II**	Toutes protégées	1 espèce **VU** - 4 espèces NT - 9 espèces LC	**2 espèces E - 3 espèces V - 2 espèces R** - 1 espèces AP - 6 espèces AS	9

Tableau 23 : Résumé des statuts et protections des inventaires chiroptérologiques

Le tableau suivant présente les résultats bruts obtenus à chaque point d'enregistrement par espèce.

Espèces	Audio 1	Audio 2	Audio 3	Audio 4	Audio 5	Audio 6	Audio 7	Total général
Barbastelle d'Europe	2,00	-	2,00	2,00	-	68,00	-	**74,00**
Grand Murin	2,00	-	-	-	-	-	-	**2,00**
Grand Rhinolophe	-	-	1,00	-	-	-	-	**1,00**
Murin à moustaches	2	-	-	-	-	-	-	**2,00**
Murin de Brandt	1	-	-	-	-	-	-	**1,00**
Murin de Daubenton	24,00	35,00	122,00	464,00	17,00	461,00	19,00	**1142,00**
Noctule commune	133,00	177,00	165,00	191,00	334,00	615,00	67,00	**1682,00**
Noctule de Leisler	8,00	11,00	14,00	7,00	9,00	24,00	1,00	**74,00**
Oreillard gris	-	-	3,00	2,00	-	-	2,00	**7,00**
Oreillard roux	1,00	2,00	-	1,00	-	1,00	-	**5,00**
Pipistrelle commune	1153,00	2229,00	1175,00	1579,00	2178,00	1306,00	213,00	**9833,00**
Pipistrelle de Kuhl	17	3	-	-	8	-	-	**28,00**
Pipistrelle de Nathusius	84,00	178,00	231,00	266,00	230,00	488,00	38,00	**1515,00**
Sérotine commune	3,00	5,00	5,00	9,00	2,00	2,00	-	**26,00**
Murin indéterminé	10,00	7,00	31,00	95,00	5,00	149,00	9,00	**306,00**
Sérotule	1,00	7,00	6,00	3,00	2,00	2,00	4,00	**25,00**
Nombre de contact total	**1441,00**	**2654,00**	**1755,00**	**2619,00**	**2785,00**	**3116,00**	**353,00**	**14723,00**

Tableau 24 : Contacts bruts enregistrés par appareil et par espèce

5.2.5.2 Diversité chiroptérologique

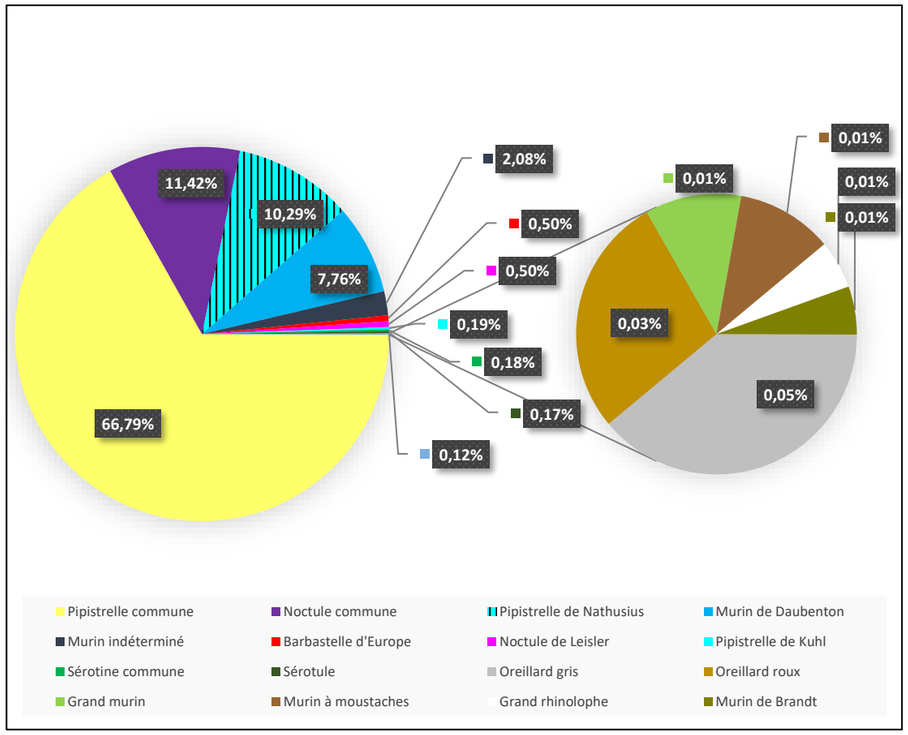


Figure 11 : Répartition des contacts enregistrés lors de l'ensemble du suivi

La **Pipistrelle commune** est l'espèce dominante sur l'ensemble des points d'enregistrement, avec un total de plus de 66% des contacts obtenus durant le suivi. Elle est suivie par la **Noctule commune** avec plus de 11 % des contacts. **La Noctule commune a un statut défavorable aux niveaux national et régional (vulnérable)**. La troisième espèce est la **Pipistrelle de Nathusius** avec plus de 10% des contacts. Enfin, le **Murin de Daubenton** est la quatrième espèce la plus contactée avec plus de 7% des contacts.

Le groupe des Pipistrelles est donc le plus actif avec plus de 77% des contacts. Les autres espèces ont été contactées de manière plus anecdotique, elles représentent 1,5% des contacts totaux.

Enfin les contacts indéterminés (Murin sp. et Sérotule), représentent près de 2,25% des contacts obtenus.

5.2.5.3 Activité chiroptérologique

Le tableau suivant présente les résultats obtenus par période d'inventaires et précise les différents statuts de chaque espèce. Les résultats sont exprimés en nombre de contacts bruts par heure (c/h).

Nous avons identifié **14 espèces et 2 groupes d'espèces** durant cette période, ce qui représente une bonne diversité. Le graphique suivant présente la répartition des contacts par espèce.

Espèces et groupes d'espèces	Transits printanier c/h	Mise-bas c/h	Transits automnal c/h	Moyenne c/h	Directives CE/92/43	Protection nationale (Art. 2 Arrêté 23/04/2007)	Liste rouge nationale (2017)	Liste rouge régionale (2007)
Barbastelle d'Europe	0,30	8,08	0,25	2,88	Annexe II et IV	X	LC	V
Grand murin	0,10	0,12	-	0,11	Annexe II et IV	X	LC	E
Grand rhinolophe	-	-	0,08	0,08	Annexe II et IV	X	LC	E
Murin à moustaches	0,20	-	-	0,20	Annexe IV	X	LC	AS
Murin de Brandt	0,10	-	-	0,10	Annexe IV	X	LC	AP
Murin de Daubenton	**56,50**	**62,02**	4,58	**41,03**	Annexe IV	X	LC	AS
Noctule commune	77,50	80,91	18,83	59,08	Annexe IV	X	VU	V
Noctule de Leisler	1,40	2,85	3,00	2,42	Annexe IV	X	NT	V
Oreillard gris	0,20	-	0,42	0,31	Annexe IV	X	LC	AS
Oreillard roux	-	-	0,42	0,42	Annexe IV	X	LC	AS
Pipistrelle commune	**523,90**	**367,84**	**124,83**	**338,86**	Annexe IV	X	NT	AS
Pipistrelle de Kuhl	2,80	-	-	2,80	Annexe IV	X	LC	R
Pipistrelle de Nathusius	**67,60**	**71,05**	20,08	52,91	Annexe IV	X	NT	R
Sérotine commune	0,30	-	1,92	1,11	Annexe IV	X	NT	AS
Murin indéterminé	15,70	15,56	1,50	10,92				
Sérotule	-	0,24	1,92	1,08				
Total	**746,60**	**608,67**	**177,83**	**511,04**				

Tableau 25 : Tableau des résultats obtenus et statuts des espèces identifiées

Légende liste rouge nationale		Légende liste rouge régionale			
VU	Vulnérable	E	En danger	AP	A protéger
NT	Quasi-menacée	V	Vulnérable	AS	A surveiller
LC	Préoccupation mineure	R	Rare		

Tableau 26 : Liste des espèces de chiroptères contactées avec leurs statuts patrimoniaux et leurs nombres de contacts par période (espèces patrimoniales en gras)

Le tableau en page suivante présente les résultats obtenus pour chaque enregistreur lors de l'ensemble de nos passages. Les résultats sont exprimés en nombre de contacts bruts par heure (c/h) et en proportion de contacts enregistrés à chaque point.

Espèces	Audio 1	Audio 2	Audio 3	Audio 4	Audio 5	Audio 6	Audio 7	Moyenne générale
Barbastelle d'Europe	0,07	-	0,07	0,07	-	2,24	-	0,35
Grand Murin	0,07	-	-	-	-	-	-	0,01
Grand Rhinolophe	-	-	0,03	-	-	-	-	0,005
Murin à moustaches	0,07	-	-	-	-	-	-	0,01
Murin de Brandt	0,03	-	-	-	-	-	-	0,005
Murin de Daubenton	0,79	1,15	4,01	15,25	0,56	15,16	0,62	5,36
Noctule commune	4,37	5,82	5,42	6,28	10,98	20,22	2,20	7,90
Noctule de Leisler	0,26	0,36	0,46	0,23	0,30	0,79	0,03	0,35
Oreillard gris	-	-	0,10	0,07	-	-	0,07	0,03
Oreillard roux	0,03	0,07	-	0,03	-	0,03	-	0,02
Pipistrelle commune	37,91	73,28	38,63	51,91	71,61	42,94	7,00	46,18
Pipistrelle de Kuhl	0,56	0,10	-	-	0,26	-	-	0,13
Pipistrelle de Nathusius	2,76	5,85	7,59	8,75	7,56	16,04	1,25	7,12
Sérotine commune	0,10	0,16	0,16	0,30	0,07	0,07	-	0,12
Murin indéterminé	0,33	0,23	1,02	3,12	0,16	4,90	0,30	1,44
Sérotule	0,03	0,23	0,20	0,10	0,07	0,07	0,13	0,12
Nombre de c/h	47,38	87,25	57,70	86,10	91,56	102,44	11,61	69,15
Niveau d'activité	Modéré	**Fort**	Modéré	**Fort**	**Fort**	**Fort**	Faible	**Fort**
Proportion en %	**9,79%**	**18,03%**	**11,92%**	**17,79%**	**18,92%**	**21,16%**	**2,40%**	**100,00%**

Tableau 27 : Résultats obtenus lors l'ensemble du suivi dans la zone d'études

Avec plus de 69 c/h de moyenne, l'activité chiroptérologique sur la zone d'étude est **considérée comme globalement forte**. Toutefois l'activité varie selon la localisation des postes d'enregistrements :

- Un **niveau d'activité modéré** (Audio 1 et 3) **à fort** (Audio 2) a été relevé le long de la lisière ouest (postes Audio 1 à 3) avec une forte présence de la Pipistrelle commune. Ces 3 postes ont enregistré 39,7% des contacts totaux.

- Un **niveau d'activité globalement fort** a également été enregistré autour du plan d'eau (postes Audio 4 à 6), pour un total de 57,9% des contacts totaux, avec une dominance de la Pipistrelle commune et du Murin de Daubenton, ainsi qu'une bonne présence de la Noctule commune.

- Enfin un niveau d'activité globalement faible a été enregistré pour le poste Audio 7 situé au milieu d'une prairie, où seulement 2,4% des contacts totaux ont été enregistrés et peu d'espèces ont été contactées.

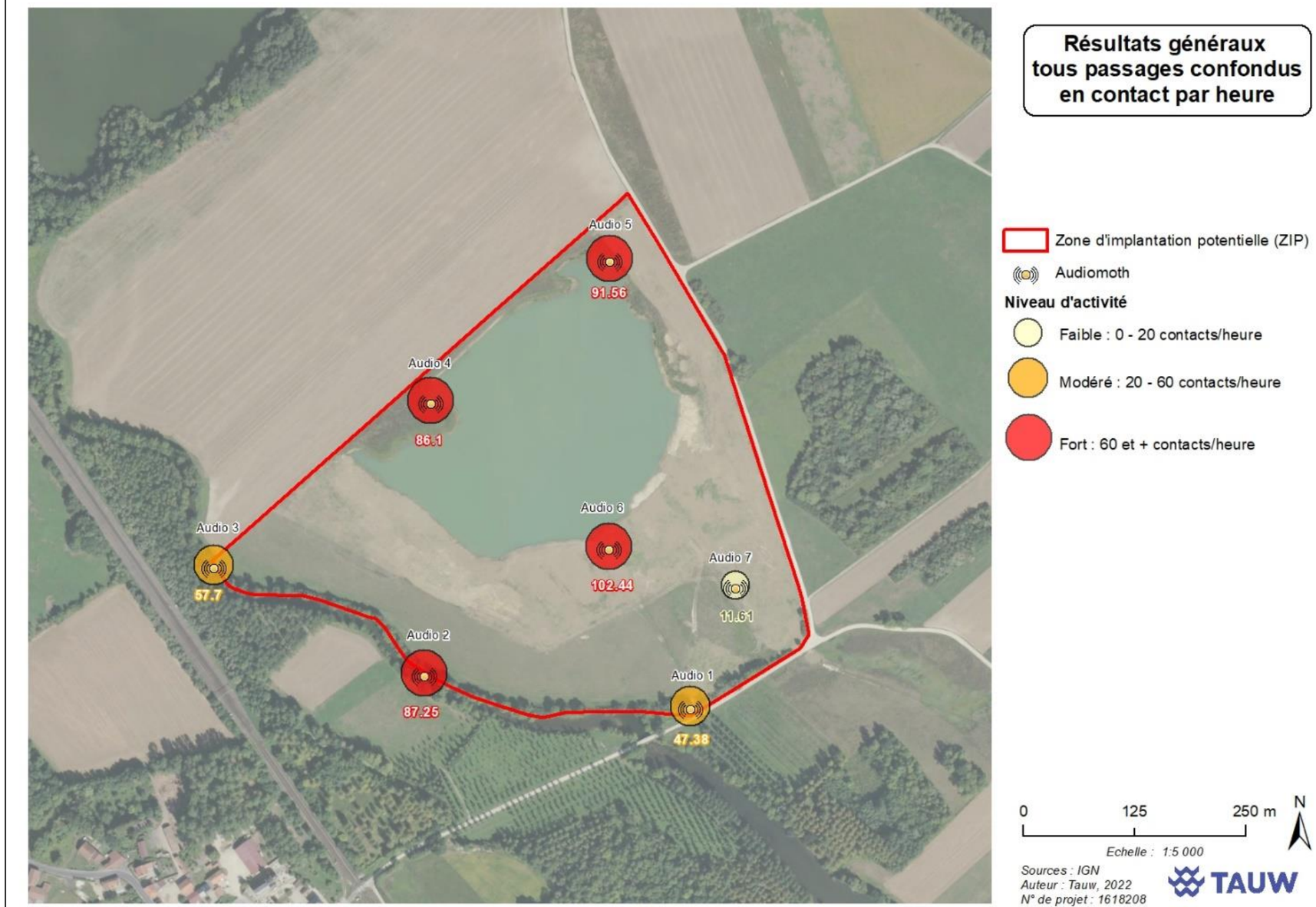


Figure 12 : Résultats généraux tous passages confondus

5.2.6 Conclusion de l'inventaire des chiroptères

En conclusion, nous notons **une bonne diversité chiroptérologique** sur la zone d'étude (14 espèces et deux groupes d'espèces). Plusieurs espèces identifiées possèdent des niveaux de conservations défavorables au niveau régional, ainsi qu'au niveau national pour **la Noctule commune et la Noctule de Leisler**.

Le **niveau d'activité est globalement fort** mais il varie selon les périodes. Des niveaux d'activités forts ont été relevés en périodes des transits printaniers et de mise-bas tandis qu'il est modéré en période des transits automnaux.

De par les éléments paysagers présents, l'activité se concentre essentiellement le long de la lisière ouest et au niveau du plan d'eau. Ces secteurs sont donc évalués **comme importants pour les chauves-souris et le niveau d'enjeu est évalué comme fort pour ces milieux**. Ils jouent des rôles pour le déplacement des chiroptères et servent également de terrain de chasse pour plusieurs espèces comme les Pipistrelles, les Noctules et le Murin de Daubenton. Cette dernière espèce présente des effectifs plutôt élevés au vu du contexte hydrique du site (présence du plan d'eau et d'une rivière).

Les milieux ouverts semblent moins fréquentés par les chiroptères, ainsi le niveau d'enjeu de ces milieux est considéré comme faible pour les chauves-souris.

Au vu des résultats du suivi d'activité chiroptérologique, il est jugé pertinent de prendre en compte les niveaux d'activité forts en périodes printanière et estivale.

La lisière ouest et le plan d'eau concentrent l'essentielle de l'activité et de la diversité chiroptérologique. Ainsi le niveau d'enjeu de ces milieux est évalué comme fort.

Pour les milieux ouverts, l'activité et la diversité étant faibles, nous évaluons le niveau d'enjeu de ces milieux comme faible.

Ainsi nous préconisons des bandes tampons de 15 m le long de la lisière ouest afin de maintenir un espace suffisant pour la chasse des chiroptères.

5.3 Etudes des autres groupes faunistiques

5.3.1 Herpétofaune (amphibiens/reptiles)

➢ **Les amphibiens**

Les amphibiens sont des espèces qui possèdent **un mode de vie biphasique**, ils passent une partie de leur vie dans l'eau pour se reproduire ou se développer (phase aquatique) et une autre partie de leur vie sur terre, à proximité ou non de zones humides lors de leurs quartiers d'été ou leurs quartiers d'hiver.

Certaines espèces ne se cantonnent pas à un seul secteur mais à plusieurs quartiers et zones de reproduction. On distingue deux ordres chez les amphibiens : **les Anoures** (grenouilles et crapauds) et **les Urodèles** (tritons et salamandres).

Plusieurs nasses ont été posées le long de la berge du plan d'eau. Aucune espèce de grenouille ni de crapaud n'a été découverte. Cependant, cela ne permet d'affirmer l'absence d'amphibien dans le bassin.

Une espèce d'amphibien a été entendue au niveau des berges du plan d'eau, il s'agit de la Grenouille verte.

➢ **Les reptiles**

Une espèce de reptile a été observée au sein de l'aire d'étude immédiate, il s'agit du Lézard des murailles. 2 individus ont été observés dans les anfractuosités du pont qui passe au-dessus de La Guenelle.

Photographie 24 : Lézard des murailles

➢ **Valeur patrimoniale de l'herpétofaune**

Du fait d'un déclin important des populations (disparitions de populations et extinctions locales d'espèces), de nombreuses espèces sont classées comme étant en danger par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (IUCN).

Les causes principales sont la destruction et la modification des habitats (mares et prairies) qui accentuent la fragmentation et par conséquent entraînent l'isolement de ces populations (groupe faunistique à faible capacités de dispersion). Les autres causes sont l'introduction d'espèces indigènes concurrentes comme la Grenouille taureau (*Rana catesbeiana*), la pollution et l'assèchement des zones humides, le changement climatique ou encore l'augmentation du trafic routier qui tue énormément d'individu.

Ainsi, lors des projets de constructions ou d'aménagement, il est important d'évaluer la valeur patrimoniale des amphibiens afin de préserver leurs populations.

L'évaluation se base sur les statuts de menace et de protection à différentes échelles géographiques.

- **Au niveau régional :**

D'après le référentiel de la Liste rouge de Champagne-Ardenne, plusieurs statuts de conservation au niveau régionale ont été établies :

- NE : non évalué
- LC : préoccupation mineure
- NT : quasi menacé
- VU : vulnérable
- EN : en danger
- CR : en danger critique

- **Au niveau national :**

En France, tous les amphibiens sont des espèces protégées intégralement par l'Arrêté ministériel du 19 novembre 2007 (fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection).

Il est donc interdit :

- de détruire ou d'enlever des œufs,
- de mutiler ou capturer les individus,
- la naturalisation des larves et des animaux métamorphosés, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, colportage, utilisation, vente ou achat,
- la destruction, l'altération ou la dégradation des milieux particuliers à ces espèces d'amphibiens, tout ceci est strictement prohibé.

Les articles de ce texte précisent que trois types de protections existent selon les espèces.

- Selon l'Article 2 : les espèces et leurs habitats sont strictement protégés,
- Selon l'Article 3 : seules les espèces sont strictement protégées,
- Selon l'Article 5 : la protection des individus est partielle notamment pour la Grenouille verte et la Grenouille rousse, qui peuvent être prélevées ou consommées durant une période de l'année.

Une espèce a été recensée au cours des prospections. Il s'agit du Lézard des murailles. Le tableau suivant présente l'ensemble des espèces observées et également celles potentielles dans le secteur d'étude d'après la bibliographie.

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Directive Habitats	Protection nationale	Liste Rouge nationale	Liste Rouge de Champagne-Ardenne	Espèces observées et potentielles
Complexe des grenouilles vertes	*Pelophylax sp.*	-	-	-	-	xxx
Crapaud calamite	*Epidalea calamita*	Annexe IV	Article 2	LC	E	xxx
Crapaud commun	*Bufo bufo*	-	Article 3	LC	AS	xxx
Grenouille rousse	*Rana temporaria*	Annexe V	Article 4	LC	AS	xxx
Grenouille verte	*Pelophylax esculentus*	Annexe V	Article 4	NT	-	x
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Annexe IV	Article 2	LC	-	x
Lézard des souches	*Lacerta agilis*	Annexe IV	Article 2	NT	V	xxx
Lézard vivipare	*Zootoca vivipara*	Annexe IV	Article 3	LC	AS	xxx

Tableau 28 : Valeurs patrimoniales des espèces d'amphibiens observées et potentielles dans le secteur d'étude

Légende :

NE : non évalué

LC : préoccupation mineure

NT : quasi menacé

VU : vulnérable

E : espèce en danger

V : espèce vulnérable

R : espèce rare

X : espèce disparue

AP : espèce à préciser

AS : espèce à surveiller

x : espèce observée/entendue au sein de l'aire d'étude immédiate,

xx : espèce observée/entendue en dehors de l'aire d'étude immédiate,

xxx : espèce potentielle dans l'aire d'étude éloignée (données bibliographiques).

L'aire d'étude immédiate ne présente pas d'enjeu majeur pour l'herpétofaune excepté au niveau des mares et des berges qui représentent des milieux favorables à la reproduction des amphibiens.

5.3.2 Mammifères terrestres (hors chiroptères)

➢ **Mammifères terrestres observés**

Les observations de ce groupe ont été réalisées au cours des prospections annuelles. **La liste des espèces est présentée dans le tableau ci-après Tableau et les principales observations sur la carte ci-après.**

Le **Chevreuil européen** fréquente les prairies et vient probablement s'abreuvent dans le bassin. Plusieurs empreintes ont été observées le long des berges du plan d'eau. Plusieurs traces et empreintes de **Sanglier d'Europe** ont également été observés le long des berges.

Photographie 25 : Empreintes de Chevreuil européen (à gauche) et zone de fouille de Sanglier d'Europe (à droite)

Plusieurs indices, montre la présence de gros rongeurs, probablement de **Rat musqué** ou de **Ragondin**, sur la zone d'étude.

Photographie 26 : Traces et indices de rongeurs

Un **Lièvre d'Europe** et un **lapin de Garenne** ont été observés dans les prairies. A noter également qu'un **Campagnol agreste** a été retrouvé mort dans la végétation, au niveau de la végétation des berges.

Photographie 27 : Lièvre d'Europe (à gauche) et Campagnol agreste (à droite)

Par ailleurs, il est fort probable que les milieux recensés soient utilisés par de nombreux micromammifères qui sont des proies pour les rapaces.

➢ **Valeur patrimoniale des mammifères**

Notre évaluation se base sur les textes en vigueur suivants :

- L'Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères protégés sur le territoire français (interdiction de détruire les individus, altérer et dégrader leur habitat),
- La directive Habitats 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage,
- Et au niveau régional, à partir du référentiel de la faune de Champagne-Ardenne (LPO).

Parmi **les espèces de mammifères** observées au sein de l'aire d'étude immédiate, aucune espèce n'est protégée au niveau national d'après l'Arrêté du 19 février 2007 fixant la liste des mammifères protégés sur le territoire. Aucune espèce d'intérêt communautaire n'a été recensée au sein de l'aire d'étude immédiate, ainsi l'enjeu pour les mammifères terrestres est jugé très faible.

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Directive Habitats	Protection nationale	Liste Rouge nationale	Liste Rouge Champagne-Ardenne	Espèces observées et potentielles
Belette d'Europe	*Mustela nivalis*	-	-	LC	AS	xxx
Blaireau européen	*Meles meles*	-	-	LC	AS	xxx
Campagnol agreste	*Microtus agrestis*	-	-	LC	-	x
Campagnol amphibie	*Arvicola sapidus*	-	Article 2	NT	R	xxx
Campagnol des champs	*Microtus arvalis*	-	-	LC	-	xxx
Campagnol roussâtre	*Clethrionomys glareolus*	-	-	LC	-	xxx
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	-	-	LC	-	x
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	-	Article 2	LC	AS	xxx
Fouine	*Martes foina*	-	-	LC	-	xxx
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	-	Article 2	LC	-	xxx
Hermine	*Mustela erminea*	-	-	LC	AS	xxx
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	-	NT	-	x
Lérot	*Eliomys quercinus*	-	-	LC	-	xxx
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	-	-	LC	AS	x
Mulot sylvestre	*Apodemus sylvaticus*	-	-	LC	-	xxx
Musaraigne carrelet	*Sorex araneus*	-	-	DD	-	xxx
Musaraigne couronnée	*Sorex coronatus*	-	-	LC	-	xxx
Musaraigne pygmée	*Sorex minutus*	-	-	LC	-	xxx
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Annexe IV	Article 2	LC	AS	xxx
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Annexe IV	Article 2	NT	V	xxx
Putois d'Europe	*Mustela putorius*	Annexe V	-	NT	AS	xxx
Ragondin	*Myocastor coypus*	-	-	NA	-	x
Rat des moissons	*Micromys minutus*	-	-	LC	-	xxx

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Directive Habitats	Protection nationale	Liste Rouge nationale	Liste Rouge Champagne-Ardenne	Espèces observées et potentielles
Rat musqué	*Ondatra zibethicus*	-	-	NA	-	x
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	-	LC	-	xxx
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Annexe IV	Article 2	NT	R	xxx
Souris grise	*Mus musculus*	-	-	LC	-	xxx
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*	-	-	LC	-	xxx

Tableau 29 : Valeurs patrimoniales des mammifères terrestres

Légende :

NA : Non évalué

DD : Données insuffisantes

LC : préoccupation mineure

NT : quasi menacé

VU : vulnérable

x : espèce observée au sein de l'aire d'étude immédiate,

xx : espèce observée en dehors de l'aire d'étude immédiate,

xxx : espèce potentielle dans l'aire d'étude éloignée (données bibliographiques).

5.3.3 Entomofaune

Hormis les secteurs de prairies, les lisières boisées et le plan d'eau, les différents habitats présents sur l'aire d'étude immédiate sont peu favorables à l'entomofaune.

Bien entendu la diversité entomologique est beaucoup plus conséquente que les simples observations. Il s'agit d'un échantillonnage des plusieurs centaines d'espèces potentielles. **L'analyse des données a été complétée par les données bibliographiques issues de la LPO (voir en annexe).**

Les Odonates (libellules et demoiselles) constituent l'un des groupes les plus diversifiés. La plupart des espèces sont observables dans les milieux ouverts (cultures, prairies) et les milieux aquatiques.

Photographie 28 : Agrion à larges pattes (à gauche) et Agrion jouvencelle (à droite)

Photographie 29 : Naïade aux yeux rouges (à gauche) et Libellule fauve (à droite)

Photographie 30 : Caloptéryx éclatant (à gauche) et Crocothémis écarlate (à droite)

Plusieurs espèces de Coléoptères, Lépidoptères, Orthoptères, Diptères, Dermaptères, Mécoptères ont également été recensées au cours des prospections, en raison de la présence des prairies et des boisements dans le secteur d'étude.

Photographie 31 : Nacré de la ronce

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Directive Habitats	Protection nationale	Liste Rouge nationale	Espèces observées et potentielles
Lépidoptères					
Citron	*Gonepteryx rhamni*	-	-	LC	X
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*	-	-	LC	X
Nacré de la Ronce	*Brenthis daphne*	-	-	-	X
Paon-du-jour	*Aglais io*	-	-	LC	X
Piéride du Chou	*Pieris brassicae*	-	-	LC	X
Vulcain	*Vanessa atalanta*	-	-	LC	X
Odonates					
Aeschne affine	*Aeshna affinis*	-	-	LC	X
Agrion à larges pattes	*Platycnemis pennipes*	-	-	LC	X
Agrion jouvencelle	*Coenagrion puella*	-	-	LC	X
Caloptéryx éclatant	*Calopteryx splendens*	-	-	LC	X
Crocothémis écarlate	*Crocothemis erythraea*	-	-	LC	X

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Directive Habitats	Protection nationale	Liste Rouge nationale	Espèces observées et potentielles
Leste vert	*Chalcolestes viridis*	-	-	LC	X
Libellule fauve	*Libellula fulva O.F.*	-	-	LC	X
Naïade aux yeux rouges	*Erythromma najas*	-	-	LC	X
Orthétrum réticulé	*Orthetrum cancellatum*	-	-	LC	X
Petite nymphe au corps de feu	*Pyrrhosoma nymphula*	-	-	LC	X
Sympétrum fascié	*Sympetrum striolatum*	-	-	LC	X
Orthoptères					
Criquet des pâtures	*Chorthippus parallelus parallelus*	-	-	-	X
Conocéphale bigarré	*Conocephalus fuscus*	-	-	-	X
Grande sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*	-	-	-	X
Autres (Coléoptères, Hyménoptères, etc..)					
Abeille domestique	*Apis mellifera*	-	-	-	X
Argiope frelon	*Argiope bruennichi*	-	-	-	X
Bourdon terrestre	*Bombus terrestris*	-	-	-	X
Epeire diadème	*Araneus diadematus*	-	-	-	X
Xylocope violet	*Xylocopa violacea*	-	-	-	X

Tableau 30 : Entomofaune recensée

Légende :

DD : Données insuffisantes

LC : préoccupation mineure

NT : quasi menacé

VU : vulnérable

x : espèce observée au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords.
xx : espèce observée en dehors de l'aire d'étude immédiate.
xxx : espèce potentielle (données bibliographiques sur les communes de la zone d'étude).

Au niveau de l'aire d'étude immédiate, aucune espèce d'insecte protégée au niveau nationale ou européenne (directive Habitats-Faune-Flore CEE 92/43) n'a été recensée. L'ensemble des espèces observées sont très communes à assez communes sur le territoire national et régional (espèces non cartographiées sur la carte ci-après).

5.3.4 Faune aquatique

Les observations de ce groupe ont été réalisées à la suite de la pose de plusieurs nasses, fin juin, dans le bassin et par des observations inopinées.

Plusieurs individus de **Perche** ont été capturés dans les nasses. La Perche est une espèce carnassière avec un régime alimentaire piscivore non exclusive. Elle peut se nourrir également d'annélides, de larves d'insectes et d'amphibiens, de crustacés et petits mollusques. Un cadavre de **Carpe** a également été observé sur la berge du plan d'eau.

Photographie 32 : Perche (à gauche) et cadavre de Carpe (à droite)

Dans des conditions naturelles, les amphibiens ne sont pas menacés par leurs prédateurs. Ils ont développé diverses stratégies qui limitent leur impact, comme la ponte d'un nombre très élevé d'œufs, le camouflage des œufs, le déplacement en bancs des larves, l'adaptation morphologique et spécifique des larves etc. Cependant, la présence abondante de poissons, notamment de carnassiers, peut entraîner des conséquences négatives sur les populations d'amphibiens et d'insectes qui réalise une partie de leur cycle de vie en milieu aquatique. Ainsi, il n'est surprenant d'avoir une grande diversité d'espèces aquatiques hors piscifaune.

A noter que la présence de ces poissons suggère un éventuel empoissonnement par des particuliers, de manière ponctuelle. Il est également possible, lors des périodes de vives-eaux, que des alvins transitent de la rivière « La Guenelle » jusqu'au bassin.

Plusieurs insectes aquatiques du genre **Gerris** et de la famille des **Naucoridae** ont été capturés dans les nasses.
A noter également que des restes de crustacées ont été retrouvés sur la berge.

Photographie 33 : Restes d'écrevisses

Bien entendu la diversité de la faune aquatique est beaucoup plus conséquente que les simples observations faites avec la capture par pose de nasses. Il s'agit d'un échantillonnage des plusieurs dizaines d'espèces potentielles, notamment pour l'entomofaune affilié exclusivement à ce type de milieu.

➢ **Valeur patrimoniale des poissons d'eau douce et crustacées**

La France métropolitaine compte 80 espèces de poissons d'eau douce dont 15 qui apparaissent menacées de disparition. Parmi elles, 39% sont menacées ou quasi menacées.

Notre évaluation se base sur les textes en vigueur suivants :

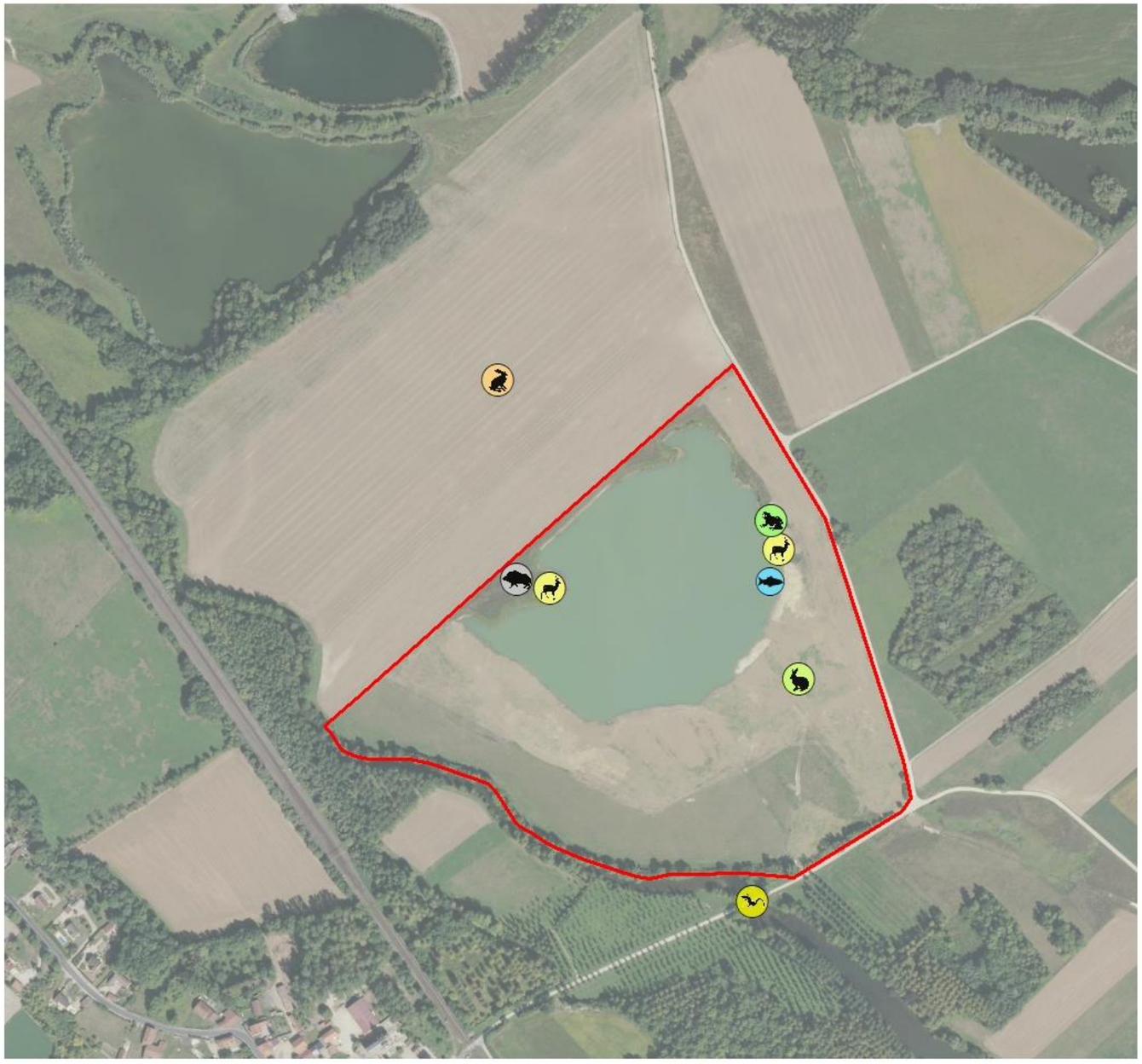
- L'Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégés sur le territoire français (interdiction de détruire les individus ou l'enlèvement des œufs, altérer et dégrader leur habitat et notamment des lieux de reproduction),
- La directive Habitats 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage,
- Et au niveau régional, à partir du référentiel de la faune de Champagne-Ardenne (LPO)

Parmi les espèces observées au sein de l'aire d'étude immédiate, aucune espèce n'est protégée au niveau national d'après l'Arrêté du 8 décembre 1998 fixant la liste des espèces de poissons protégés sur le territoire. Aucune espèce d'intérêt communautaire n'a été recensée au sein de l'aire d'étude immédiate, ainsi l'enjeu pour la faune aquatique est jugé très faible.

Bilan des enjeux des autres groupes faunistiques

L'aire d'étude immédiate ne constitue pas d'enjeu particulier pour l'herpétofaune, les mammifères terrestres et l'entomofaune. Aucune espèce protégée au niveau national n'a été recensée lors des expertises.

Toutefois ces espèces sont relativement communes. La carte en page suivante localise les principales espèces rencontrées sur l'aire d'étude immédiate, dont celles protégées.



Observations Autres faunes

Zone d'implantation potentielle (ZIP)

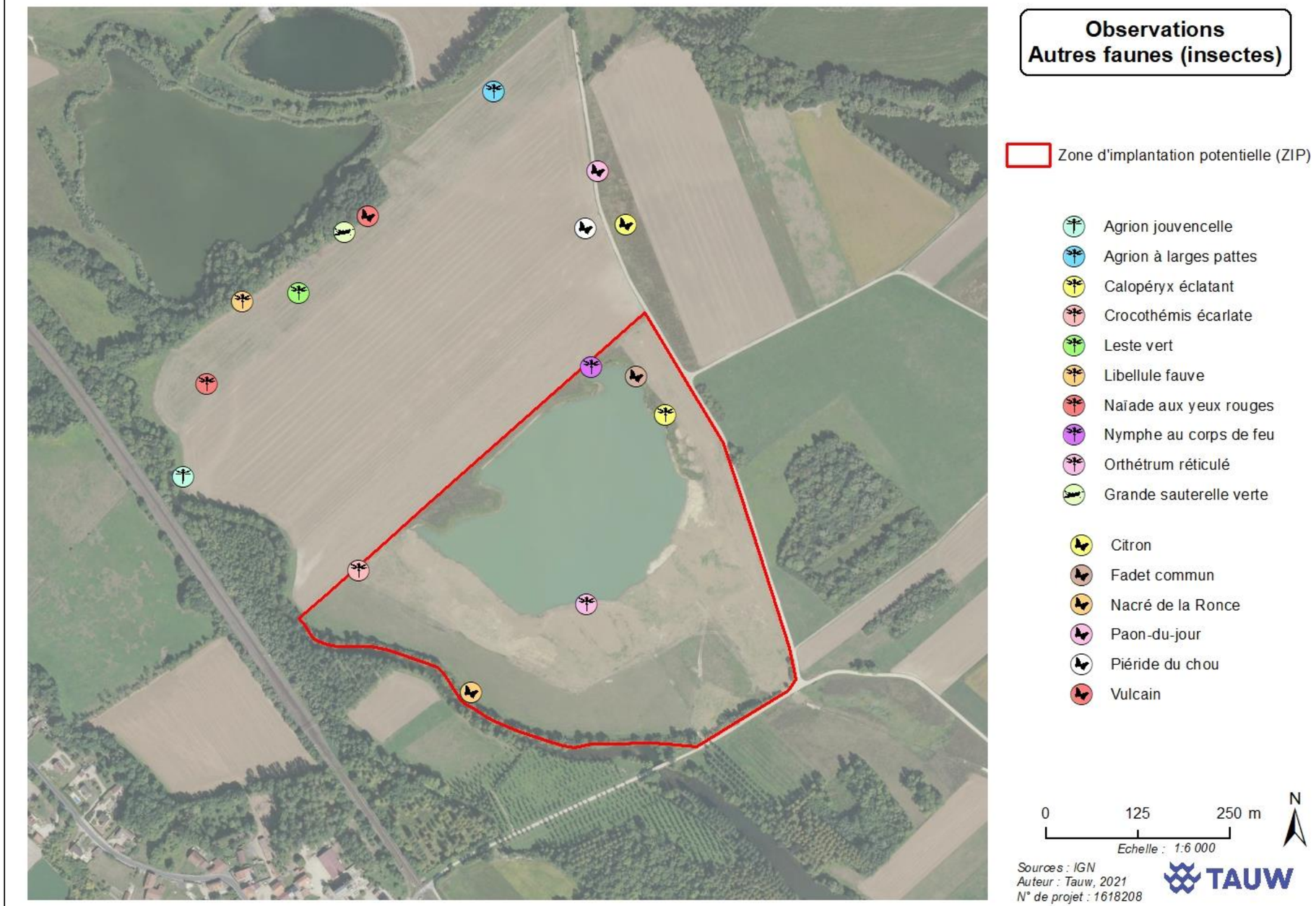
- Chevreuil
- Lapin de garenne
- Lièvre d'Europe
- Sanglier d'Europe
- Grenouille verte
- Lézard des murailles
- Perche commune

0 125 250 m

N

Echelle : 1:6 000

Sources : IGN
Auteur : Tauw, 2021
N° de projet : 1618208



Carte 19 : Principales observations des autres groupes faunistiques au sein de l'aire d'étude

6 Synthèse des enjeux écologiques

- **Flore/Habitats**

L'habitat principal sur l'aire d'étude immédiate est l'étang mésotrophe, il s'agit d'un habitat aquatique au cortège de végétation pauvre. Les autres habitats principaux sont la prairie améliorée, la friche, et les prairies mésiques, ces habitats contiennent un cortège végétal peu diversifié, et caractérisé surtout par leur affinité pour l'azote. Il reste à mentionner un habitat caractéristique de zone humide qui ceinture l'étang, et les mares situées sur la partie est de l'étang, il s'agit d'une prairie humide à grandes herbes.

L'étude de la flore et des habitats a permis de mettre en évidence des enjeux de conservation faible à modéré. Les enjeux se situent au niveau de l'habitat de prairie humide, et des mares en raison de la diversité plus élevée de ces milieux.

Concernant les principaux groupes faunistiques (oiseaux, amphibiens/reptiles, insectes, mammifères terrestres), afin d'évaluer les enjeux, plusieurs passages ont été réalisés sur la zone d'implantation potentielle et ses abords.

Ces prospections ont été réparties sur un cycle biologique complet (décembre 2020 à octobre 2021) afin d'identifier l'intérêt de la zone d'étude. La pression d'inventaire a été plus importante pour les oiseaux et les chiroptères qui sont les plus susceptibles d'être perturbés par l'implantation d'un parc photovoltaïque

- **Avifaune**

D'après l'étude écologique réalisée par TAUW France, les principaux enjeux pour l'avifaune au regard du projet photovoltaïque sont les suivants :

➢ **en période d'hivernage :**

En période hivernale, les enjeux avifaunistiques sont relativement faibles au sein de l'aire d'étude immédiate. Aucune zone d'hivernage, de nourrissage et de rassemblement notables n'a été observée.

Aucune espèce à enjeu fort n'a été recensée lors des prospections, au sein de l'aire d'étude immédiate. Les principaux enjeux identifiés sont la présence de la **Grande aigrette** et du **Vanneau huppé** en stationnement ainsi que la présence du **Pic noir**.

Hormis **la Grive litorne,** qui est une espèce hivernante et migratrice, toutes les espèces observées sont sédentaires dans la région. Certains groupes d'individus peuvent néanmoins constituer des groupes hivernants notamment pour l'**Alouette des champs, le Pinson des arbres, etc.**

➢ **en période de migration prénuptiale :**

En période de migration prénuptiale, l'aire d'étude immédiate ne constitue pas un axe privilégié pour les migrateurs. La migration sur la zone d'étude est relativement faible et diffuse.

L'avifaune migratrice privilégie plutôt les corridors arborés présents au sein de la zone d'étude, notamment le long de « La Guenelle » pour migrer ou les prairies et les cultures pour faire une halte. Aucune zone de halte majeure et pérenne n'a été identifiée sur l'aire d'étude rapprochée.

La présence récurrente du **Milan noir** sur la zone étudiée ainsi que le **Milan royal** observé en transit représentent les enjeux les plus forts sur la zone d'étude en période de migration prénuptiale.

Le groupe de **Grand cormoran** (150 individus) observé en transit ainsi que la présence du **Bruant des roseaux**, du **Pic noir**, de la **Sterne Pierregarin** et du **Vanneau huppé** représente les enjeux secondaires les plus forts sur la zone d'étude à cette période.

➢ **en période de reproduction :**

La reproduction probable du **Milan noir** (espèce contactée à plusieurs reprises sur l'ensemble de l'aire d'étude) au niveau de la bande boisée située au nord du site constitue l'un des principaux enjeux identifiés en période de reproduction.

Le second enjeu identifié est la présence de plusieurs passereaux comme la **Pie-grièche écorcheur**, le **Bruant des roseaux** et le **Bruant proyer** (espèce nicheuse) ou encore la présence d'autres espèces d'intérêt comme la **Grande aigrette**, l'**Aigrette garzette** et le **Faucon hobereau.**

Les autres espèces recensées au sein de l'aire d'étude rapprochée sont relativement communes et principalement sédentaires notamment dans les milieux ouverts et les espaces boisés.

➢ **en période de migration postnuptiale :**

En période de migration prénuptiale, l'aire d'étude immédiate ne constitue pas un axe privilégié pour les migrateurs. La migration sur la zone d'étude est relativement faible et diffuse. Aucune zone de halte majeure et pérenne n'a été identifiée sur l'aire d'étude rapprochée.

L'avifaune migratrice privilégie également les corridors arborés pour migrer ou les prairies pour faire une halte.

La présence récurrente de la **Cigogne noire** sur le secteur d'étude ainsi que les **Milans royaux** observés en migration représentent les enjeux les plus forts en période de migration prénuptiale.

Le groupe de **Vanneau huppé** observé en déplacement au-dessus du bassin en eau ainsi que la présence de la **Bécassine des marais** et du **Busard des roseaux** représentent les enjeux secondaires les plus forts sur la zone d'étude à cette période.

- **Chiroptères**

La **diversité chiroptérologique** sur la zone d'étude est considérée comme assez bonne pour la région avec 14 espèces et deux groupes d'espèces.

Plusieurs espèces identifiées possèdent des niveaux de conservations défavorables au niveau régional, ainsi qu'au niveau national pour **la Noctule commune et la Noctule de Leisler**.

Le **niveau d'activité est globalement fort** mais il varie selon les périodes. Des niveaux d'activités forts ont été relevés en périodes des transits printaniers et de mise-bas tandis qu'il est modéré en période des transits automnaux.

Du fait des éléments paysagers présents, l'activité se concentre essentiellement le long de la lisière ouest et au niveau du plan d'eau. Ces secteurs sont donc évalués **comme importants pour les chauves-souris et le niveau d'enjeu est évalué comme fort pour ces milieux**.

- **Autres groupes faunistiques**

Concernant les autres groupes faunistiques (mammifères terrestres, herpétofaune, entomofaune), l'aire d'étude immédiate ne constitue pas d'enjeu particulier. Aucune espèce protégée n'a été recensée lors des expertises.

La carte ci-après synthétise les enjeux recensés concernant les habitats, la flore, l'avifaune, des chiroptères et l'ensemble des autres groupes faunistiques.

La définition de la synthèse cartographique des enjeux est la suivante :

- **Très Fort :** Aucune zone à enjeu très fort sur l'aire d'étude immédiate.

- **Fort :**.Lisières de rypisylve (15m), berges (15m) et mares
  - Zone potentielle à la reproduction des amphibiens,
  - Activité chiroptérologique forte.

Les berges représentent un milieu favorable à de nombreuses espèces, notamment pour les limicoles mais également les amphibiens, pour une grande partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, migration, etc.). Ce milieu associé aux mares et à la lisière de la rypisylve (sur une zone tampon de 15m) présentent les enjeux les plus forts.

- **Modéré** : Lisières de rypisylve, prairies et berges
  - Zones de halte migratoire (période de migration prénuptiale et/ou postnuptiale) pour de nombreux passereaux d'intérêts communautaires,
  - Reproduction certaine du Bruant proyer,
  - Reproduction probable de nombreux passereaux d'intérêts communautaires comme la Pie-grièche écorcheur et le Faucon hobereau,
  - Activité chiroptérologique modérée.

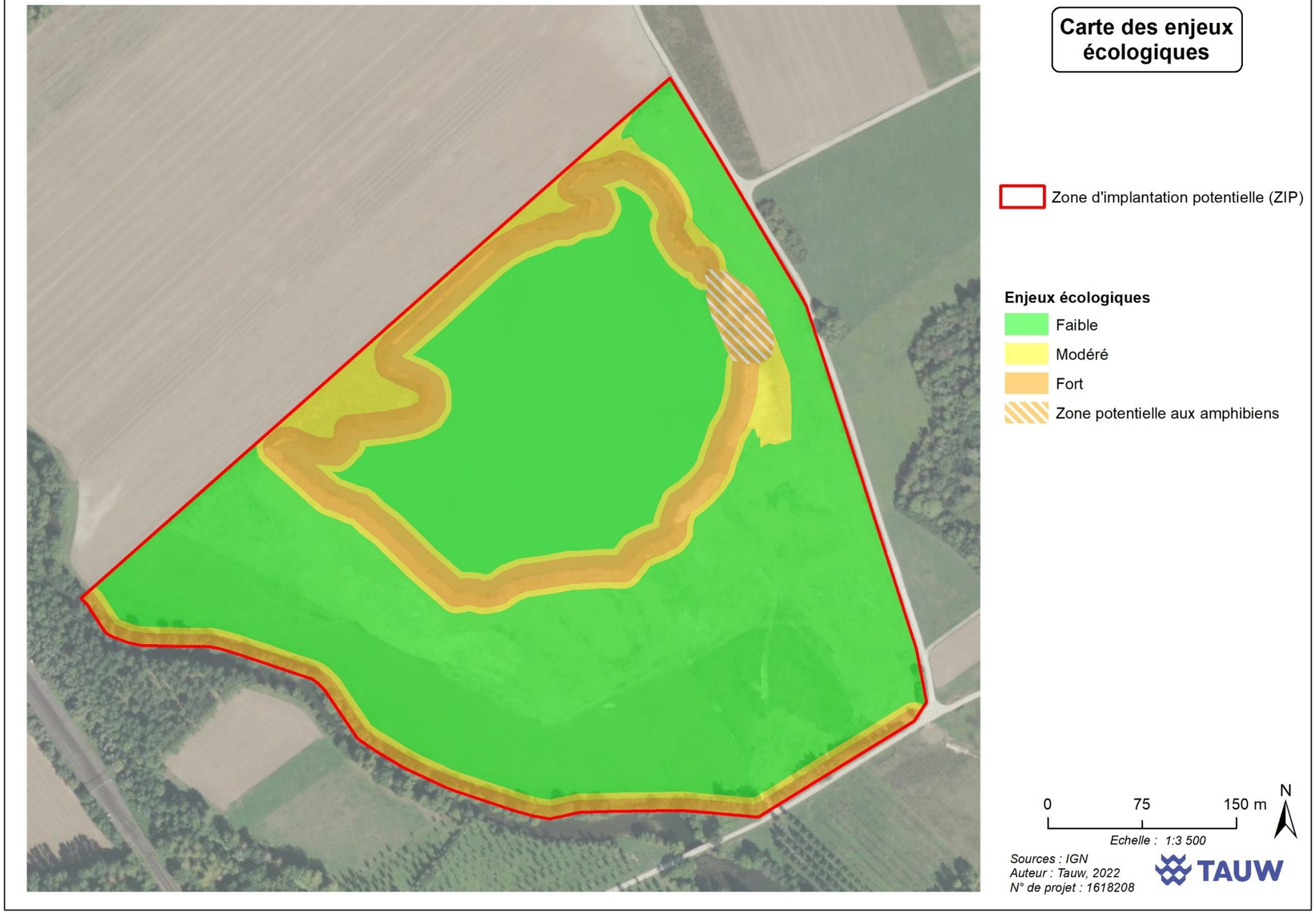
- **Faible :** Prairie pauvres en espèces, chemins enherbés et les bandes enherbées des voies d'accès, plan d'eau.

Certaines espèces patrimoniales peuvent être observées, notamment les Busards, les Milans et la Cigogne noire qui affectionnent les prairies pour chasser/s'alimenter (fréquentation régulière et zone d'alimentation privilégiée), tout comme le Vanneau huppé en halte migratoire (zone plus ou moins perenne).

- **Très faible :** Aucune zone à enjeu très faible sur l'aire d'étude immédiate.

Dans la mesure du possible, on privilégiera une implantation du projet photovoltaïque dans les zones à moindres enjeux. Les biocorridors boisés et humides qui sont référencés dans le SRCE à l'est de l'implantation potentielle du projet devront être préservés.

Les espaces considérés en enjeux modérés devront être préservés le plus possible des aménagements envisagés. Les autres espaces ne présentent pas de sensibilité particulière à un projet photovoltaïque, si des mesures d'évitements, de réductions d'impacts sont appliquées, en particulier en phase travaux.



Carte 20 : Synthèse des enjeux écologiques

7 Présentation du projet et des variantes

An Avel Braz souhaite installer une centrale photovoltaïque (centrale de la Grande Pâture) sur la commune de Cheppes-la-Prairie, dans le département de la Marne (51), à 34km de son centre d'exploitation s'inscrit dans la continuité des développements passés avec pour objectif de mettre en valeur les partenariats engagés avec les acteurs locaux, mutualiser les prestations de maintenance et continuer à offrir ses services aux acteurs publics de l'énergie.

Le choix de la zone du projet s'est avant tout fait sur sa compatibilité avec les enjeux techniques et écologiques en plus de son potentiel photovoltaïque.

Le projet est implanté en lieu et place d'une ancienne carrière destinée à l'extraction de gisement alluvionnaire, dont l'exploitation a pris fin récemment. La reconversion de ce site en centrale de production d'électricité renouvelable permettra de valoriser un potentiel énergétique latent tout en assurant la compatibilité avec la recolonisation du milieu par la biosphère pendant l'exploitation du parc.

Dès 2020, An Avel Braz a engagé un diagnostic complet de la zone. Suite aux résultats favorables de ce diagnostic, des premiers contacts ont été effectués avec le mairie, les propriétaires et les exploitants concernés. Après un accord du Maire et du propriétaire en 2021, An Avel Braz a lancé des études écologiques, paysagères et de dangers sur les années 2021-2023.

Ces études ont mis en avant une absence d'enjeu rédhibitoire dans tous les domaines cités. La faible maturité écologique du site à la suite de son usage en carrière offre une opportunité de développement de moindre impact sur sa faune, sa flore et sa fonctionnalité.

➢ Analyse des variantes

Après la détermination du site du projet, deux variantes d'implantation ont été étudiées. Elles illustrent le cheminement itératif mené par le porteur de projet ayant conduit à la définition d'une implantation de moindre impact. En effet, la connaissance du site et des contraintes locales s'est affinée avec l'avancée progressive des résultats des études de terrain, ce qui a permis de faire évoluer les projets d'implantation.

L'étude des possibilités d'implantation du projet fait intervenir des experts de diverses disciplines : paysage, faune, botanique, ensoleillement, etc.

L'objectif est de dégager les enjeux spécifiques du site, de répertorier les contraintes et de définir le positionnement des panneaux photovoltaïques et des structures annexes optimum au vu des enjeux et contraintes.

Plusieurs réunions de coordination avec les différents experts ont permis de confronter les points de vue et de valider le meilleur consensus d'implantation.

Deux variantes ont été comparées pour aboutir au choix de la variante finale.

- **Variante n° 1 : Aménagement de toute la parcelle de la zone d'étude**

Cette variante prévoyait l'aménagement de la centrale photovoltaïque sur la totalité de la zone d'implantation potentielle avec quelques espaces dépourvus de panneaux solaires aux abords de l'étang. Cette variante est maximisante.

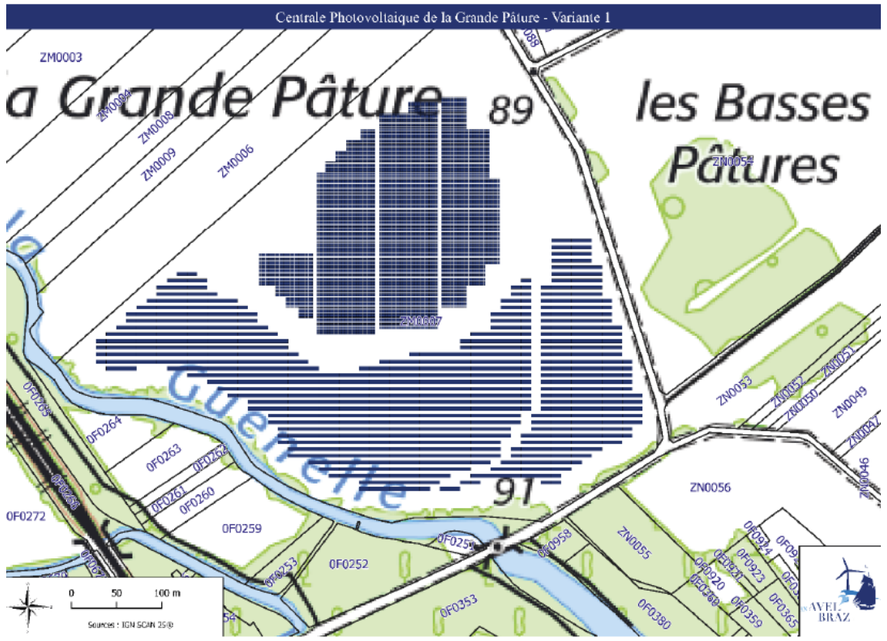


Figure 13 : Présentation de la variante n° 1 (Source : AN AVEL BRAZ)

La variante n°1 est composée de la façon suivante :

Partie au sol :

- Nombre de panneaux au sol : 14 180 panneaux de 670 Wc,
- Surface au sol : 9,5 ha,
- Puissance au sol : 9,5 MW.

Partie flottante :

- Nombre de panneaux sur l'eau : 11 340 panneaux de 670 Wc,
- Surface de l'eau : 5 ha,
- Puissance sur l'eau : 7,8 MW.

La première variante présente un caractère à la fois dense et continu. Couvrant l'ensemble de la zone d'implantation potentielle, ce scénario renvoie un caractère industriel, en connexion avec l'identité passée du site (ancienne carrière). **Au niveau de l'écologie, le projet impacte donc une grande surface de prairie et s'approche des lisières boisées qui constituent un intérêt écologique.**

- **Variante n° 2 : Aménagement d'une partie la parcelle de la zone d'étude**

Dans le cadre des premiers retours des ensembles des études, certaines zones d'enjeux ont été relevées. Les zones à enjeux sont les surfaces localisées en zone rouge du PPRI avec aléa fort, des zones de recul par rapport aux boisements ainsi que des surfaces plus aérées pour l'avifaune. Sur l'étang, un recul au niveau des berges est nécessaire.

Ainsi le porteur de projet a donc décidé de préserver ces zones en supprimant certaines tables photovoltaïques terrestre et flottantes.

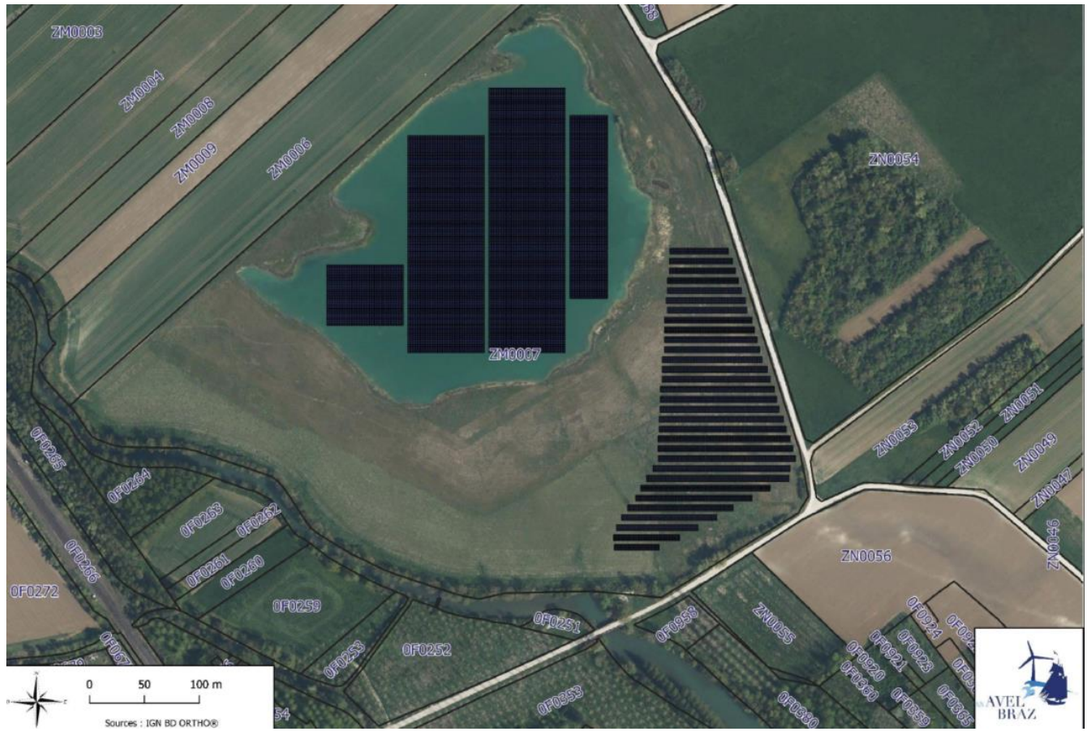


Figure 14 : Présentation de la variante n° 2 (Source : AN AVEL BRAZ)

La variante n°2 est composée de la façon suivante :

Partie au sol :

- Nombre de panneaux au sol : 4 684 panneau de 670 Wc
- Surface au sol : 2,99 ha,
- Puissance au sol : 3,2 MW.

Partie flottante :

- Nombre de panneaux sur l'eau : 10 472 panneaux de 670 Wc,
- Surface de l'eau : 4,5 ha,
- Puissance sur l'eau : 7,1 MW.

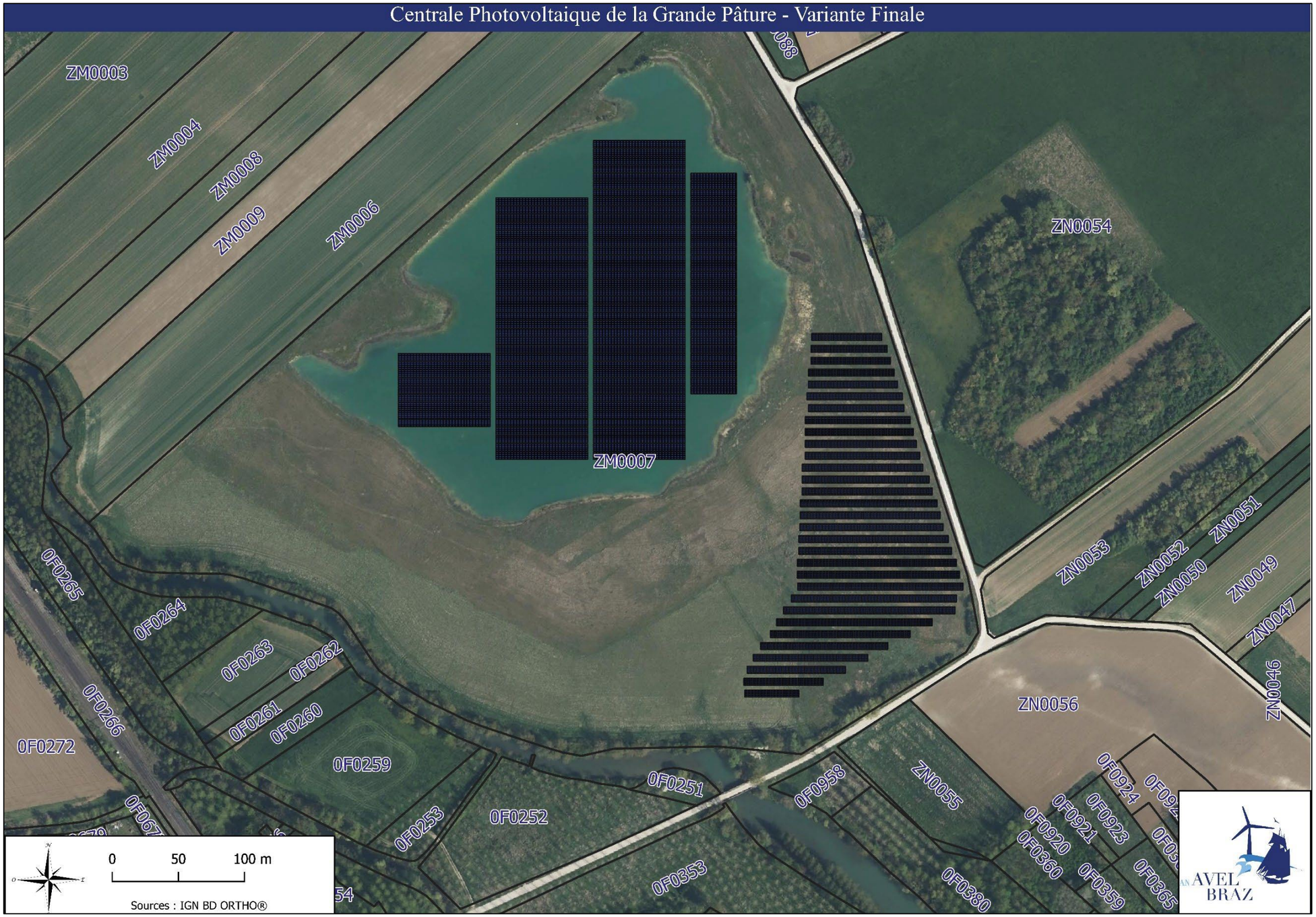
Cette seconde variante présente une densité plus faible de panneaux. De nombreux panneaux sont supprimés au sud du site afin de prendre en compte les zones à enjeux écologiques. Le retrait de ces panneaux permet d'alléger le motif photovoltaïque dans le paysage. Aussi d'un point de vue paysager, cette seconde variante est favorable

- **Choix de la variante finale**

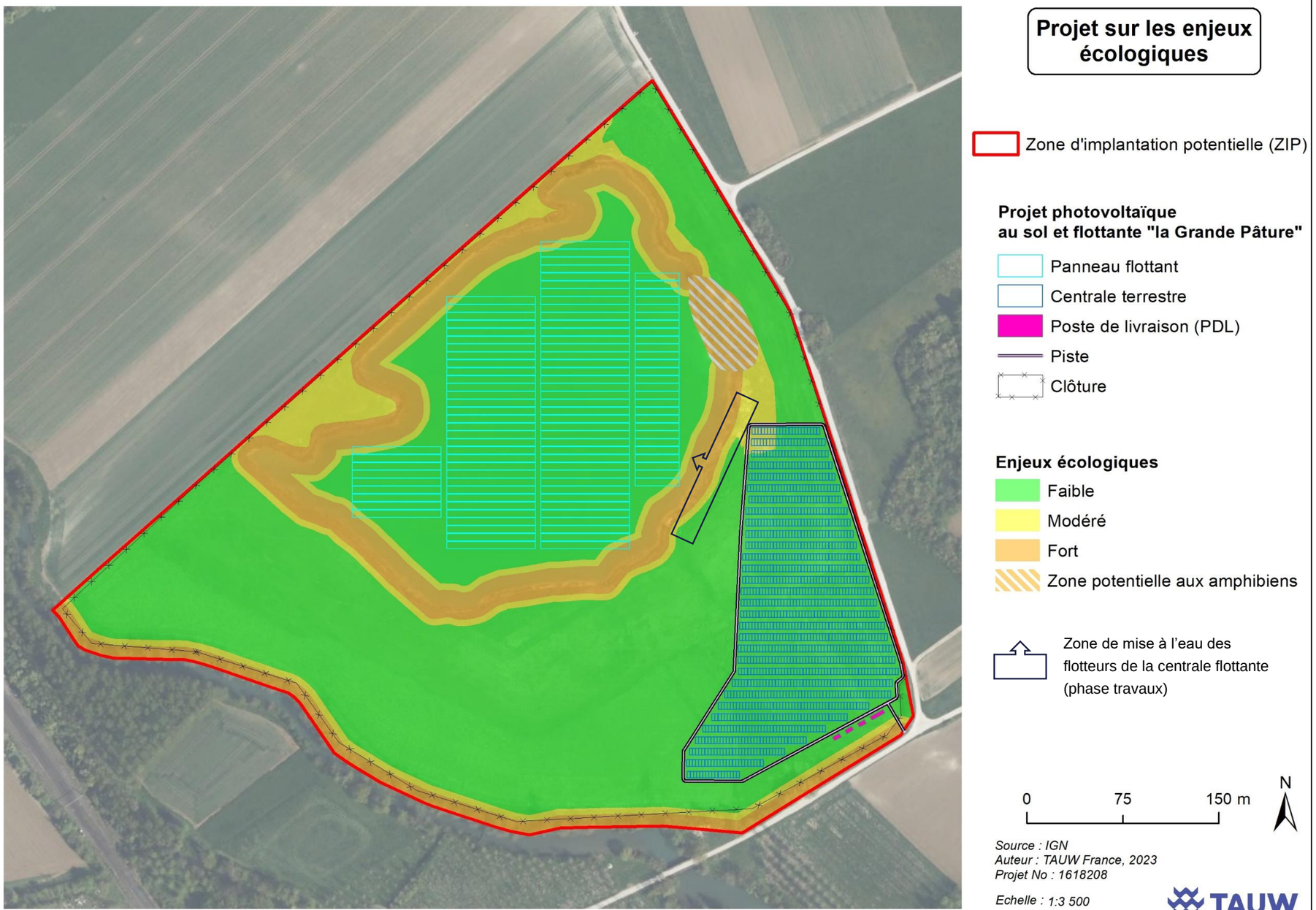
Les deux variantes proposent deux implantations différentes d'un point de vue du paysage. On notera le maintien de la ripisylve aux abords immédiats au sud-ouest du site qui joue un rôle pour le maintien de l'identité paysagère des lieux. La variante 2 propose un motif plus alléger que la variante 1 en évitant les berges de l'étang et aussi une visibilité plus claire et moins dense du projet depuis ces abords.

Au regard des observations écologiques, des recommandations ont été proposées afin de préserver au maximum une zone tampon (15 m des berges) sans installation sur l'étang et de préserver les zones d'intérêt écologique sur la partie terrestre.

Le choix du projet s'est donc porté sur la variante n°2. Elle est présentée sur la carte en page suivante.



Carte 21 : Variante finale de l'implantation du projet (Source : An Avel Braz)



Carte 22 : Superposition de la variante finale de l'implantation du projet sur les enjeux écologiques

8 Analyse des impacts du projet sur le milieu naturel

8.1 Préambule

Dans cette partie, il s'agit d'évaluer les impacts potentiels du projet de parc photovoltaïque sur l'écologie. Ce chapitre aborde l'ensemble des impacts sur l'écologie, notamment sur les zones naturelles remarquables, les habitats, la flore et la faune.

Ce processus d'évaluation des impacts conduit généralement à proposer différentes mesures visant à éviter, réduire ou compenser les effets du projet de parc photovoltaïque sur les milieux naturels et les espèces de flore et de faune (principe ERC).

L'analyse des impacts prend en considération :

- la nature des milieux naturels présents dans le secteur (espace forestier, zone humide, prairie, etc.),
- la présence de zones naturelles remarquables qui abritent des habitats et/ou des espèces d'intérêt patrimonial,
- la présence d'infrastructures supplémentaires sur le site (axe routier, ligne à haute tension, etc.),
- le nombre de panneaux et la distance par rapport aux éléments naturels,
- la configuration des panneaux (positionnement, caractéristiques techniques et installations annexes, etc.),
- l'organisation du chantier (période des travaux, aménagements envisagés).

8.2 Impacts sur les milieux naturels remarquables

Aucune zone naturelle remarquable n'est présente au sein de l'aire d'étude immédiate.

L'aire d'étude immédiate est localisée en dehors de toute zone naturelle d'intérêt patrimonial et éloignée des sites naturels protégés tels que les sites Natura 2000 (plus de 10 km des sites Natura 2000).

Néanmoins, d'après le SRCE de Champagne-Ardenne, le projet est implanté en partie au sein d'un corridor écologique des milieux boisés ainsi que d'un corridor des milieux humides.

Cependant, du fait de la nature du projet et des habitats présents sur site, le projet photovoltaïque engendrera des impacts directs et indirects relativement faibles.

Par mesure d'évitement, le projet est implanté en dehors des zones naturelles remarquables. Néanmoins, le projet est implanté en partie au sein de corridors écologiques. L'implantation du parc photovoltaïque aura cependant des impacts faibles sur ces espaces.

Une évaluation des incidences Natura 2000 a été réalisée dans le chapitre 11.

8.3 Impacts sur les habitats naturels et la flore

La construction d'un parc photovoltaïque peut générer des impacts significatifs sur la flore et les habitats, situés à proximité ou sur l'emprise du projet (emprises définitives ou temporaires).

Les paragraphes suivants détaillent les impacts que peut générer le projet photovoltaïque « de la Grande Pâture » sur les habitats et les espèces floristiques.

Les principaux impacts d'un projet de parc photovoltaïque sur les habitats et la flore sont généralement induits par :

- **Destruction d'habitats par les emprises nécessaires** aux différentes structures du projet, avec notamment deux types :
  - Les surfaces permanentes occupées par les structures du projet,
  - Les surfaces temporaires utilisées lors de la construction des structures du projet,
- **Le tassements des sols** par les engins et le piétinement du personnel sur place en phase travaux et qui induira aussi un écrasement des végétations,
- **Le trouble des surfaces en eau** en phase travaux qui induira une perturbation de la végétation aquatique,
- **Les modifications topographiques**, si nécessaires en phase travaux,
- **Le débordement accidentel** des emprises de travaux,
- **La pollution accidentelle** des sols ou des eaux en phase travaux et d'exploitation,
- **Le soulèvement de poussières** lors des travaux et des passages répétés des véhicules,
- **La destruction d'espèces végétales patrimoniales**.

8.3.1 Destruction permanente et temporaire d'habitats

Les impacts directs sur les végétaux seront essentiellement représentés par les occupations au sol des travaux.

La majeure partie des structures du projet sont implantées sur des praires ou jachères ainsi que sur le plan d'eau. Elles occupent alors une surface permanente de **4700 panneaux au sol et 10 500 sur l'eau.**

Les postes de livraison (PDL) situés au sud-est de la zone sont également présents sur des surfaces de prairies améliorées ou de jachères.

Ainsi, la grande majorité des surfaces nécessaires au projet sont localisées sur des habitats dont les enjeux sont définis comme faibles.

Les impacts générés par le projet sur les habitats sont essentiellement liés à la phase de travaux. Les parcelles d'accueil des panneaux et des postes de livraison sont toutes des parcelles de prairie améliorée, de jachères ou un plan d'eau.

Pour rappel, les modélisations sont réalisées selon les caractéristiques du modèle VERTEX, TSM-DE21. Ces modélisations seront probablement amenées à évoluer avec le marché et les opportunités lors du financement du projet.

Néanmoins, l'implantation des modules aura un impact très faible sur l'habitat. Aucun remaniement important n'y étant apporté, l'impact intrinsèque sur ces habitats est jugé très faible.

Un impact direct en phase travaux sur les prairies et jachères sera engendré, avec le piétinement et le passage d'engins de chantier. Cet impact sera pour partie réversible, puisque la végétation pourra de nouveau s'exprimer. Par ailleurs, l'aire d'étude étant un milieu assez pauvre pour le moment (du fait de l'exploitation antérieure de carrière) ce remaniement pourrait conduire à une évolution positive par la recolonisation d'une végétation herbacée (I Care & Consult et Biotope, 2020[3]).

Dans l'ensemble, les emprises du projet auront un impact très faible sur les habitats naturels et uniquement en phase de travaux. Une partie de cet impact restera permanent le temps de l'exploitation du site.

8.3.2 Débordement des zones travaux

Les zones de travaux ont été définies dans le cadre du projet. Cependant, il est souvent possible que des surfaces de chantier débordent sur des surfaces non prévues initialement dans la conception du projet.

Dans le cadre du projet « de la Grande Pâture », la majeure partie des emprises des structures sont localisées en prairies améliorées ou jachères. En cas de débordement accidentel des zones de chantier, les surfaces impactées seraient de faible taille et constituées aussi de prairies et de jachères. Ainsi, les impacts seront très faibles sur ces éventuelles surfaces supplémentaires.

L'impact est considéré comme très faible et temporaire.

8.3.3 Modifications topographiques

Dans le cas du projet « de la Grande Pâture », un terrassement limité sur quelques centimètres sera potentiellement nécessaire sur la partie terrestre. Par ailleurs, étant donné que le site présente une topographie au niveau des accès et des panneaux relativement plane, aucune cassure topographique ne sera marquée au niveau des implantations du projet.

L'impact du piétinement en phase travaux du parc photovoltaïque sera ponctuel et diffus. En phase d'exploitation, le parc photovoltaïque sera entretenu par de la fauche mécanique. Ainsi l'impact du piétinement en phase d'exploitation sera très ponctuel. Cet impact est non significatif.

Les opérations de maintenance et de gestion prévues en phase d'exploitation concerneront un contrôle régulier des installations et potentiellement la gestion de la végétation. Elles n'affecteront pas significativement les sols.

A l'image des installations de tables et de modules, les opérations de démantèlement n'entraîneront pas de modification significative de la nature des sols.

L'impact est considéré comme négligeable.

8.3.4 Tassements de sols et écrasement des végétations

Au cours de la phase des travaux, la circulation des engins de chantier ainsi que le piétinement des ouvriers engendreront un tassement du sol.

L'ensemble des accès sera aménagés de sorte que leur surface soit dure et résistante à ce tassement. A noter également que les surfaces temporaires seront remises en état à la fin du chantier.

En phase d'exploitation, le tassement des sols sera quasi inexistant, car la maintenance des panneaux empruntera les accès permanents conservés pendant toute la durée d'exploitation du projet.

L'impact du tassement des sols sera très faible sur l'ensemble des habitats utilisés en phase travaux et d'exploitation. Pour la partie flottante, l'impact sera modéré sur le tronçon limité de berge dédié à la mise à l'eau des flotteurs dans l'étang (Voir localisation sur la carte précédente) .

8.3.5 Perturbation des surfaces en eau

Au cours de la phase des travaux, la circulation des engins de chantier (bateaux, barques, etc..) engendrera potentiellement une perturbation de l'eau.

En phase d'exploitation, la perturbation de l'eau sera inexistante, car la maintenance des panneaux empruntera les accès permanents conservés pendant toute la durée d'exploitation du projet.

L'impact de la perturbation des surfaces en eau sera très faible sur l'étang et faible sur les mares en phase travaux et d'exploitation.

8.3.6 Pollution accidentelle

La pollution d'un site provient le plus souvent de la phase de chantier, soit par le dépôt de déchets de chantier, le plus souvent emportés par le vent, soit par le mauvais usage de produits chimiques, soit par le mauvais entretien des engins de chantier.

De ce fait, en phase travaux, les engins de chantier et l'usage de produits chimiques devront faire l'objet d'une surveillance et d'un suivi.

Concernant les déchets, des points d'apport ou de collecte seront positionnés sur le site et identifiés par le personnel. Ces points de déchets seront également couverts au moyen d'une bâche ou d'un filet à petite maille afin d'éviter l'envol des déchets dans les milieux naturels et les cultures environnants.

En phase d'exploitation, les éventuelles réparations et les maintenances éviteront de déposer sur les plateformes et les accès tout type de déchets. Un suivi des véhicules de maintenance venant sur le site devra être effectué.

[3] I Care & Consult et Biotope, 2020, Photovoltaïque et biodiversité : exploitation et valorisation de données issues de parcs photovoltaïques en France. Rapport final.

Le maître d'ouvrage devra pouvoir justifier la bonne tenue du matériel et des matériaux sur le site en phase chantier et en phase d'exploitation.

La fréquence de tels événements accidentels n'étant pas quantifiable, ni mesurée, l'impact est considéré comme très faible.

Le maître d'ouvrage s'assurera de la bonne tenue du chantier et de la présence de kit anti-pollution sur site en phase de chantier.

8.3.7 Soulèvement des poussières

Lors des allers-et-venues en phase travaux, comme en phase d'exploitation, mais aussi lors des terrassements par temps secs, les véhicules engendreront le soulèvement de poussières qui en se déposant sur la végétation engendreront une réduction de leurs activités photosynthétiques. Ainsi, la flore subira temporairement un affaiblissement de son processus de reproduction.

Cependant, dans cette région, les pluies ne sont pas rares et permettront, avec un terme rapide, le lessivage de ces poussières.

En raison de l'absence d'espèce sensible et d'une implantation majoritairement en culture intensive, cet impact est considéré comme très faible et temporaire sur les végétations observées, en phase travaux comme en phase d'exploitation.

8.3.8 Destruction d'espèces végétales patrimoniales

Les impacts directs sur les végétaux seront essentiellement représentés par les occupations au sol et majoritairement lors des travaux.

Au regard des prospections écologiques, les parcelles d'accueil des différentes structures du projet éolien sont représentées par des parcelles de prairies, de jachères ou par un plan d'eau.

Au cours des inventaires aucune espèce protégée ou d'intérêt patrimonial n'a été identifiée au sein de l'aire d'étude.

Aucune espèce végétale d'intérêt patrimonial n'a été recensée au niveau des structures du projet photovoltaïque. L'impact est considéré comme faible sur les espèces floristiques qui s'expriment sur la zone d'implantation du projet.

Nature de l'impact	Eléments écologiques / espèces impactés	Niveau d'enjeu écologique associé	Phase du projet	Pérennité de l'impact	Détails de l'impact : Quantité /volume/ surface	Niveau de l'impact brut
Destruction d'habitat	Prairies et friches	Faible (modéré pour une faible zone au nord du projet terrestre)	Travaux	Temporaire	4 700 panneaux + PDL installés au sol	Très faible
			Exploitation	Permanent		Très faible
	Etang	Faible	Travaux	Temporaire (- de 10% des berges)	10 500 panneaux installés sur l'eau. Accès pour la mise en place de la partie flottante sur l'étang	Très faible
	Etang	Faible	Exploitation	Permanent		Très faible
	Berges (bande tampon)	Modéré à fort	Travaux	Temporaire (- de 10% des berges)		Faible
	Berges (bande tampon)	Modéré	Exploitation	Réversible – pas d'aménagement autres que les ancrages		Faible
Débordement des zones de travaux	Tous les habitats	Faible	Travaux	Temporaire	Risque de débordement au regard d'une aire située en marge du site	Très faible
Pollution accidentelle	Tous les habitats	Faible	Travaux	Temporaire	Risque de fuite des engins de travaux et des produits manipulés Dispersion de déchet par le vent	Très faible
Soulèvement de poussière	Tous les habitats	Faible	Travaux et exploitation	Temporaire	Soulèvement de poussière lors du passage des véhicules et des mouvements de terre	Très faible
Tassement du sol et écrasement de la végétation	Tous les habitats	Faible	Travaux	Temporaire	Ecrasement de la végétation – Tassement du sol – Modification des paramètres du sol	Très faible
	Berges	Modéré à fort	Travaux	Temporaire	Ecrasement de la végétation – Modification de la structure des berges au niveau de l'accès au parc flottant	Faible
Perturbation des surfaces en eau	Etang	Faible	Travaux et exploitation	Permanent	Perturbation des eaux de surfaces (turbidité) – Perturbation des espèces végétales aquatiques et hygrophiles	Très faible
	Mares	Fort	Travaux	Temporaire		Faible
Espèce floristique remarquable	Aucune espèce patrimoniale	Négligeable	/	/	Aucune espèce végétale remarquable n'est présente au droit des implantations du projet	Nul

Tableau 31 : Synthèse des principaux impacts du projet sur la flore et les habitats naturels

8.4 Impacts sur les zones humides

Pour mémoire, la Rubrique 3.3.1.0. « Eaux et milieux aquatiques » relative à l'article R214-1 du code l'environnement précise la nomenclature des opérations soumises à déclaration ou à autorisation.

Il est rappelé comme suit : toutes opérations d'assèchement, de mise en eau, d'imperméabilisation, de remblais de zones humides ou de marais nécessitent :

- une demande d'autorisation pour toutes opérations sur une surface supérieure à 1 ha ;
- une demande de déclaration pour toutes opérations sur une surface comprise entre 0,1 et 1 ha.

Pour rappel, les conclusions de l'étude de délimitation de zone humide réalisée par la méthode botanique et la méthode pédologique mettent en évidence **le caractère humide d'une zone à l'est correspondant à une prairie humide à grandes herbacées (E.42 Communautés à grandes herbacées des prairies humides).**

L'impact du projet sur les zones humides est jugé très faible (mesure d'évitement : implantation en dehors de la zone humide identifiée). En effet, le projet ne s'implante pas sur la zone humide présente au sein du projet.

8.5 Impacts sur la faune

Les impacts pressentis sur les espèces faunistiques peuvent être classés en plusieurs catégories :

- destruction et/ou dégradation d'habitats d'espèces faunistiques ;
- destruction et/ou dégradation d'espèces faunistiques protégées et/ou à enjeu ;
- destruction d'espèces faunistiques en phase travaux ;
- dérangement/perturbation des espèces faunistiques en phase travaux ;
- destruction d'espèces faunistiques en phase d'exploitation ;

8.5.1 Destruction et/ou dégradation d'habitats d'espèces ou d'espèces faunistiques

En phase travaux, certaines espèces risquent d'entrer en collision directe ou d'être écrasées par les engins de chantier lors de leur circulation sur site et des travaux d'installation des différents composants de la centrale (pieux battus, raccordements, etc.). La destruction directe de nids d'oiseaux sera également possible lors des opérations au niveau des zones d'implantation prévues des panneaux photovoltaïques. Les impacts des remaniements effectués en phase chantier seront en partie permanents, notamment au niveau des pistes et des locaux (ajout de gravats).

En phase d'exploitation, l'entretien des prairies et jachères se fera en dehors des périodes sensibles, soit en période automnale/hivernale. Des interventions ponctuelles pour l'entretien et le contrôle des installations auront lieu tout au long de l'année, sans impact significatif sur les espèces ou leurs habitats.

Ces impacts directs sont jugés faibles selon les espèces concernées en phase travaux, puis très faibles en phase d'exploitation.

L'implantation du projet et les travaux nécessaires à cela vont détruire et/ou détériorer les habitats naturels situés respectivement au droit et à proximité des installations.

Le projet prend majoritairement place au sein de milieux ouverts (prairies, jachères et surface en eau). Il y aura donc un impact sur les cortèges d'oiseaux, des amphibiens et de l'entomofaune qui les fréquentent et cela en fonction des saisons.

A noter qu'afin de réduire au maximum et d'éviter ses effets sur les milieux naturels, le projet a prévu de s'implanter sur les espaces ouverts et notamment ceux présentant ici des enjeux faibles.

8.5.2 Dérangement des espèces faunistiques

Diverses perturbations peuvent être invoquées, en particulier au cours de la phase travaux du projet.

Les principales perturbations identifiées de nature à perturber le cycle biologique des espèces et accentuer le phénomène d'émigration vers les habitats périphériques sont :

- circulation d'engins sur le périmètre du projet et ses abords immédiats ;
- stockage et dépôt de matériels et matériaux ;
- fréquentation accrue du personnel de chantier ;
- piétinement temporaire accentué pendant les travaux ;
- augmentation des vibrations et bruits divers générés par l'installation des ouvrages et la circulation des engins.

Toutes les espèces faunistiques ne réagissent pas de la même manière face à cet impact. Il est de ce fait difficilement quantifiable. L'impact du dérangement semble toutefois plus significatif chez les oiseaux et les amphibiens.

Ces espèces iront se réfugier vers les secteurs les moins perturbés de la zone travaux et des abords immédiats. A la fin du phasage des travaux et en fonction des habitats en place après travaux, les espèces pourront se réapproprier progressivement la zone du projet selon leur capacité de résilience et leur mode de gestion. C'est notamment le cas des espèces opportunistes qui pourront fréquenter les zones remaniées dans le cadre de l'implantation des modules photovoltaïques (Corneille noire, Bergeronnette grise, Passereaux granivores par exemple).

L'impact lié au dérangement de la faune sur la zone d'implantation et ses abords est estimé faible à modéré en phase travaux.

En phase d'exploitation, l'entretien des prairies et jachères se fera en dehors des périodes sensibles, soit en période automnale/hivernale. Des interventions ponctuelles pour l'entretien et le contrôle des installations auront lieu tout au long de l'année, sans impact significatif sur les espèces ou leurs habitats.

L'impact lié au dérangement de la faune est jugé négligeable en phase d'exploitation.

8.5.3 Impact sonore

La pollution sonore induite par les activités humaines est susceptible d'engendrer des impacts sur la faune en termes de perturbation du cycle biologique ou d'abandon de lieux de vie des espèces.

Cet impact est modulable en fonction de la nature des travaux mais aussi la sensibilité et la situation des espèces et des individus vis-à-vis de la source sonore (fréquence, intensité, présence avant ou après la colonisation des espèces et individus).

Dans le cadre du projet, l'impact sonore apparaît ponctuel et relativement faible dans le temps et l'espace pour être véritablement préjudiciable à la faune sur la zone d'implantation et ses abords immédiats.

En conclusion et sous réserve du respect des normes en vigueur sur les émissions sonores, le risque de dérangement des espèces faunistiques sera faible à négligeable compte tenu des espèces fréquentant l'aire d'étude.

8.6 Impacts sur les autres groupes faunistiques

Concernant les autres groupes faunistiques (entomofaune, herpétofaune et mammifères terrestres), les espèces recensées sont peu sensibles à l'implantation des panneaux photovoltaïques en dehors de la destruction éventuelle de leur habitat (impact direct en phase travaux) ou du dérangement temporaire lié aux travaux. Cependant, les zones favorables à ces espèces ont été évitées lors de la définition du projet, à savoir les zones de prairies, les haies et les boisements.

Aucune espèce protégée notable n'a été recensée au sein des emprises des panneaux et des pistes à créer ainsi qu'à leurs abords immédiats. **Les zones à enjeux pour les autres groupes faunistiques ont été exclues du projet d'aménagement en particulier les secteurs de bocage et les vallées (mesures d'évitement).**

Concernant les aménagements (défrichement et décapage du sol) pour l'implantation des postes de livraison (PDL) en zone de prairie, aucune espèce patrimoniale n'y a été recensée.

Les espèces présentes à l'échelle du projet (essentiellement le gibier, espèces d'insectes très communes, etc.) seront très peu dérangées par les aménagements et le fonctionnement du parc photovoltaïque.

L'impact direct du projet sera très faible, temporaire et réversible pour l'ensemble des espèces communes présentes au sein de l'aire d'étude immédiate.

Dans l'ensemble, le projet photovoltaïque n'induira pas d'impact de nature à remettre en cause le maintien en bon état de conservation des populations locales des espèces faunistiques identifiées.

8.7 Impact sur les éléments de la trame verte et bleue

D'après le SRCE Champagne-Ardenne, **l'aire d'étude immédiate intercepte plusieurs éléments de la trame verte et bleue** à savoir des espaces qualifiés de corridors écologiques.

Les corridors écologiques sont « des liaisons fonctionnelles permettant des connexions entre des réservoirs de biodiversité ». Ce sont des voies potentielles de déplacement pour les espèces. Ils relient entre eux des réservoirs de biodiversité en traversant préférentiellement les zones de forte perméabilité.

Les principales zones de déplacement identifiées sont situées en bordure ouest de l'aire d'étude immédiate avec la présence d'éléments arborés et aquatiques. Elles sont principalement utilisées par les oiseaux et les chiroptères. L'implantation du projet se situe en dehors de ces milieux et de leurs lisières.

L'impact brut sur cet ensemble est jugé comme faible en raison de la faible surface impactée et du caractère enclavé de l'aire d'étude.

L'ensemble des surfaces d'habitats impactées par l'implantation du projet pourront être restituées après le démantèlement du parc photovoltaïque lors de la remise en état écologique et paysagère du site.

8.8 Impacts du démantèlement sur le milieu naturel

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier, mais sur un laps de temps encore plus réduit. Après le démantèlement, la dynamique de végétation reprendra ses droits s'il n'y a pas de gestion.

L'impact brut de la phase de démantèlement sur le milieu naturel sera donc faible.

Nature de l'impact	Eléments écologiques / espèces impactés	Niveau d'enjeu écologique associé	Phase du projet	Durée de l'impact	Détails de l'impact : Quantité /volume/ surface	Saisons	Niveau de l'impact brut
Dérangements liés aux activités de chantier (travaux et démantèlement)	Avifaune des milieux ouverts	Faible	Travaux	Temporaire	En toutes saisons, les travaux dérangeront très faiblement ce groupe habitué aux travaux agricoles	Toutes saisons	Très faible
	Avifaune des milieux humides	Faible	Travaux	Temporaire	En migration et en hiver les travaux dérangeront faiblement ce groupe car il est moins dépendant de son habitat durant ces saisons	Migrations et Hiver	Faible
					En reproduction, le dérangement subit sera plus important car les mouvements de chantier le long des haies peuvent engendrer un abandon de nidification	Reproduction	Faible
Collisions potentielles avec les véhicules sur site	Avifaune globale	Faible	Travaux	Temporaire	Le risque de collision avec les engins de travaux est considéré comme faible du fait de la capacité d'évitement de la plupart des espèces	Toutes saisons	Très faible
Risque de destruction d'espèces	Avifaune des milieux ouverts	Faible	Travaux	Temporaire	Risque de destruction au moment de la préparation des sols et de la coupe de la végétation	Reproduction	Faible
						Migrations et Hiver	Très faible
	Avifaune des milieux humides	Faible	Travaux	Temporaire		Reproduction	Faible
						Migrations et Hiver	Très faible
Destruction directe d'habitats naturels	Prairies et jachères	Faible	Travaux	Temporaire	Perte de surface par l'installation du parc photovoltaïque au sol, cependant la végétation va se redévelopper au cours du temps sous les structures pendant l'exploitation du parc	Toutes saisons	Faible
			Exploitation	Temporaire et Permanent			Faible
	Milieux humides	Faible	Travaux et Exploitation	Temporaire et Permanent	En phase travaux, perturbation des individus lors de la pose des structures. En phase d'exploitation, la surface de plan d'eau disponible sera réduite de la surface de la partie flottante	Migrations et Hiver	Faible
						Reproduction	Modéré
Dérangement lié à la maintenance sur site	Avifaune globale	Faible / Modéré	Exploitation	Permanent	Fréquentation humaine de 1 à 5 passages par an sur site	Toutes saisons	Très faible
Effarouchement	Avifaune des milieux ouverts	Faible	Exploitation	Temporaire et Permanent	Pas de perturbation en dehors des opérations de maintenance	Migrations et Hiver	Faible
						Reproduction	Faible
	Avifaune des milieux humides	Faible	Exploitation	Temporaire et Permanent	Pas de perturbation en dehors des opérations de maintenance	Migrations et Hiver	Faible
						Reproduction	Faible
Destruction d'espèce / perte d'habitats / Dérangements	Autres groupes faunistiques (Mammofaune / Amphibiens / Reptiles / Entomofaune)	Faible	Travaux et Exploitation	Temporaire et Permanent	Absence d'espèce remarquable sur la ZIP (hors chiroptères) et d'habitats riches en biodiversité Faibles emprises occupées par le projet	Toutes saisons	Faible
	Chiroptères	Faible	Travaux	Temporaire	Zone de chasse, absence de gîte	Toutes saisons	Faible
		Faible	Exploitation	Permanent	Réduction de surface de chasse des chiroptères.		Faible

Tableau 32 : Synthèse des principaux impacts du projet sur la faune

8.9 Evaluation des effets cumulés

8.9.1 Cadre réglementaire

Le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 précise l'obligation d'étudier les effets cumulés pour toute étude d'impact d'aménagement. La notion d'impacts cumulés des différentes phases d'un projet ou d'impacts cumulés avec les installations existantes figuraient déjà antérieurement dans les textes législatifs.

L'article R122-5 du code de l'environnement demande :

- une analyse de l'état initial fait référence à la zone susceptible d'être affectée, aux continuités écologiques et aux équilibres biologiques ;
- une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, à court, moyen et long terme, ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux.

Le Guide du ministère de l'écologie sur la séquence Éviter-Réduire-Compenser (ERC) précise ainsi : « *Les impacts pris en compte ne se limitent pas aux seuls impacts directs et indirects dus au projet ; il est également nécessaire d'évaluer les impacts induits et les impacts cumulés ». Il précise aussi : « L'état initial permet de tenir compte des effets sur l'environnement liés à l'existence d'autres installations ou équipements que ceux du projet, quel que soit leur maitre d'ouvrage (mais ne comprend pas les projets connus au sens de l'article R. 122-5 du CE qui relèvent de l'analyse des effets cumulés) ».*

L'évaluation des impacts d'un projet dotés d'installations existantes avec des impacts similaires ou synergiques comme les installations éoliennes, lignes RTE, canalisations GRT Gaz… ne concerne pas l'analyse des effets cumulés mais l'analyse des impacts indirects d'un projet. En d'autres termes, les autres installations ou aménagements font partie de l'état initial du projet, ils sont pris en compte dans l'évaluation des impacts indirects.

A contrario, les interactions entre plusieurs projets connus et non réalisés font l'objet d'une analyse spécifique d'évaluation des effets cumulés.

L'article R122-5 II 4 encadre les projets concernés par les effets cumulés lors du dépôt de l'étude d'impact, il s'agit des projets qui ont fait l'objet :

- d'un document d'incidences « loi sur l'eau » au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- d'une étude d'impact pour laquelle un avis de l'autorité environnementale compétente a été délivré et rendu public.

Le législateur rappelle que la date à mentionner pour ces projets est la date de dépôt de l'étude d'impact. Ce point peut constituer une réelle difficulté et un frein supplémentaire pour le pétitionnaire dans la mesure où l'étude d'impact peut subir des modifications jusqu'à la date de son dépôt.

Il est recommandé d'anticiper les projets dont la demande d'autorisation est susceptible d'être déposée concomitamment à celle du pétitionnaire.

Les projets abandonnés par le Maître d'Ouvrage, ceux pour lesquels l'autorisation est caduque et ceux dont la réalisation est achevée ne sont plus considérés comme tels.

Les effets cumulés c'est-à-dire les projets susceptibles de générer des impacts additionnels ou synergiques, correspondent à l'accentuation d'un projet en lien avec les impacts d'un ou plusieurs projets adjacents.

En pratique, les impacts peuvent donc :

- s'additionner : on considère l'addition de l'effet d'un même type d'impact créé par deux ou plusieurs projets ;
- être synergiques : on considère la combinaison de deux ou plusieurs effets élémentaires, de même nature ou pas, produisant un effet secondaire beaucoup plus important qu'une simple addition d'effets élémentaires ou bien au contraire aboutir à une compensation mutuelle.

Ces effets cumulés doivent être spatialisés, qualifiés, et si possible quantifiés. Sur les composantes où l'approche cumulée est jugée pertinente, le rapport présentera de façon explicite :

- les évolutions prévisibles de l'existant liées aux projets connus ;
- les effets du projet, objet de l'étude d'impact, cumulés aux précédents. Ainsi, les impacts du projet doivent être confrontés aux impacts potentiels déjà identifiés des autres projets connus.

8.9.2 Effets cumulés du projet

Les projets retenus dans l'évaluation des effets cumulés sont ceux situés dans **un périmètre de 5 km autour de l'implantation d'un projet.**

A notre connaissance, plus d'une dizaine de projet répondant aux critères d'analyse précitées, notamment éolien et photovoltaïque sont présents sur les communes avoisinantes (périmètre de 5km).

Il s'agit des avis de l'Autorité Environnementale (AE), des études d'impacts sur l'environnement (ou Résumé Non Technique) pour les projets connus par les administrations (DREAL Grand-Est).

En raison de la nature du projet et du caractère enclavé de ce dernier, seuls les projets présents sur les communes limitrophes à la commune de Cheppes-la-Prairie sont présentés.

Nom du projet	Commune	Statut
Parc éolien « Chemin de Châlons » (11 éoliennes)	Songy et Cheppes-la-Prairie	Instruction
Parc éolien « Le Souffle d'Espoir » (6 éoliennes)	Songy	Instruction
Parc éolien « Vallée de la Craie » (6 éoliennes)	Vésigneul-sur-Marne, Pogny et Marson	Instruction
Centrale photovoltaïque au sol au lieu-dit « sur la pâture » (19 080 panneaux)	Cheppes-la-Prairie	Instruction
Parc éolien du Mont de l'arbre III (2 éoliennes)	La Chaussée-sur-Marne et Omey	Instruction

Au regard des enjeux identifiés, des impacts attendus des aménagements prévus, le projet photovoltaïque de « la Grande Pâture » n'engendrera pas d'effet supplémentaire notable sur le milieu naturel avec les différents projets connus dans le secteur d'étude.

L'implantation de la centrale n'engendrera pas d'effets cumulés significatifs (effarouchement, perte d'habitat d'intérêt écologique), étant donné que :

- les habitats impactés sont des parcelles de prairies améliorées, de jachères ou un étang artificiel,
- le projet aura un impact faible sur la faune et la flore présentes sur site,
- les mesures, selon la séquence ERC, mises en place par le porteur de projet seront potentiellement bénéfiques pour les espèces d'intérêt patrimonial comme le Râle des genêts (mesure de gestion des prairies en faveur de cette espèce non contactée sur site).

Le projet de parc photovoltaïque n'engendrera pas d'effets cumulés.

9 Proposition de mesures correctives ERCA

9.1 Préambule

La séquence ERCA vise à prendre en compte le milieu naturel pour tout projet d'aménagement soumis à étude d'impact.

Elle se décline en trois axes majeurs réglementaires dans le processus graduel d'application :

- **Eviter** les habitats d'espèces et les espèces à enjeu écologique lors de la conception du projet. Il s'agit d'une mesure à déclencher en priorité pour tout impact identifié sur une composante naturelle.
- **Réduire** les impacts en phase travaux et d'exploitation. Cette mesure est déclenchée lorsque les mesures d'évitement ne sont pas parvenues à supprimer la totalité des impacts sur les composantes naturelles.
- **Compenser** les impacts résiduels significatifs après mise en œuvre de mesures de réduction. Il s'agit de mesures utilisées en dernier recours lorsque toutes les solutions destinées à éviter et réduire les impacts sur le milieu naturel ont été épuisées.
- Il existe également un axe supplémentaire non réglementaire :
- **Accompagner** les mesures de réduction et de compensation : ces mesures sont destinées à renforcer l'efficacité des mesures existantes.

Cette partie expose les mesures préconisées afin d'éviter, de réduire et de compenser les impacts du projet sur l'écologie (habitats/faune/flore). Ces définitions de mesures reprennent celles détaillées dans le guide intitulé « Evaluation environnementale – Guide d'aide à la définition des mesures ERC » édité en janvier 2018 par le Service de l'économie, de l'évaluation et de l'intégration du développement durable et rédigé entre autres par les membres du CGDD (Commissariat Général au Développement Durable).

La nomenclature de ce guide a été reprise dans cette étude pour chaque mesure abordée (voir référence sur les titres des mesures et/ou dans le texte). La figure suivante illustre le fonctionnement et le lien entre les trois types de mesures :

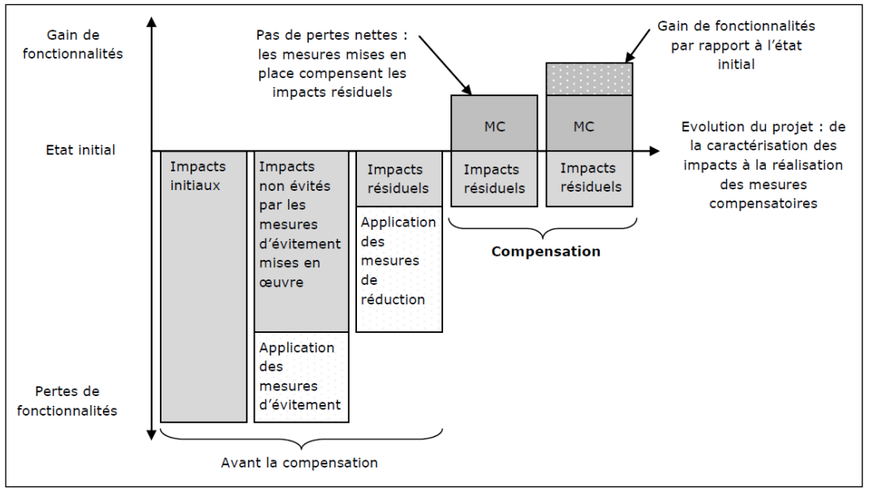


Figure 15 : Illustration issue du Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD, 2018

9.2 Mesures d'évitement d'impact

9.2.1 ME 1 : Chantier propre en phase travaux

Le respect de l'environnement peut passer par la mise en place **d'une charte de « chantier propre ».** Cette charte établie avant le commencement des travaux rassemble des règles de conduite comme :

- la formation et la sensibilisation du personnel de chantier,
- la propreté générale des lieux,
- le bon aspect et le bon entretien du matériel,
- l'organisation de la récupération des déchets.

L'emploi d'engins sera limité et le cahier des charges des travaux sera respecté. En effet, les travaux seront effectués exclusivement en journée (aucun dérangement ni en soirée ni la nuit) et uniquement en semaine, durant les jours ouvrés. Ces principes permettront de limiter les impacts sur la faune (nuisance sonore, risque de collision, …) et de préserver les habitats naturels.

9.2.2 ME 2 : Gestion des pollutions accidentelles

La mise en place d'une procédure en cas de pollution accidentelle doit être prévue. Ce document permet de définir les actions et mesures à mettre en œuvre en cas d'incident environnemental lié à l'activité. Elle fait état des personnes à contacter et du rôle de chacune. **Tout incident environnemental sera capitalisé au sein d'une fiche « Accident Environnemental ».**

En cas de pollution, non maîtrisée et non traitée, les autorités locales devront être informées dans les meilleurs délais.

9.2.3 ME 3 : Evitement des produits phytosanitaires

Le projet intégrera si besoin une utilisation des moyens de lutte biologique et proscrira l'utilisation des produits phytosanitaires dans l'entretien de la végétation au droit des structures du projet. L'entretien de la végétation est envisageable au moyen d'engins mécaniques à faible impact environnemental.

9.2.1 ME 4 : Maintien des zones écologiques à enjeu et des corridors écologiques locaux encadrant le site

Afin de réduire l'impact sur la faune et la flore locales et de maintenir les corridors écologiques locaux fonctionnels, le projet prévoit en grande partie l'éloignement aux corridors boisées et humides présents à l'ouest de la ZIP.

Cette mesure d'évitement permet, en grande partie, la conservation de cette mosaïque d'habitats formant une bande refuge pour la biodiversité locale autour du projet. Les déplacements de la faune pourront toujours s'effectuer au travers de ces corridors écologiques.

La fonctionnalité écologique du site a été intégrée dans la conception du projet, qui prend alors place uniquement sur les milieux ouverts, dont l'intérêt et la fonctionnalité écologiques sont faibles. Ce choix a notamment guidé l'implantation des panneaux dans la définition des variantes. Cette dernière permet notamment de conserver un libre passage à l'ouest des panneaux. Sur la partie flottante, une zone tampon a été préservée au maximum (15 m des berges) sans installation sur l'étang, afin de ne pas perturber les fonctionnalités écologiques et les espèces des milieux humides.

9.3 Mesures de réduction

Des mesures de réduction sont proposées dans le cas où aucune mesure d'évitement n'a pu être mise en place sur la zone d'implantation du projet. Elles sont destinées à obtenir un résultat d'impact résiduel faible ou négligeable pour éviter de déclencher le processus contraignant de la compensation.

9.3.1 MR 1 : Adapter la période des travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune

Etant donné les enjeux révélés par les études de la faune et de la flore présentes sur site, tout déboisement ne pourra être effectué que lors des périodes de moindre activité de la faune notamment. A noter que le projet ne fait pas l'objet de défrichement, seuls quelques élagages pour la pose de clôture, notamment sur la partie ouest.

Ainsi, les périodes durant lesquelles les travaux préparatoires (décapage des sols, etc…) pourront commencer sont définies dans le tableau ci-dessous :

Groupes faunistiques	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	aout	septembre	octobre	novembre	décembre
Reptiles	Hivernage				Reproduction				Emancipation		Hivernage	
Amphibiens	Hivernage		Reproduction				Estivage		Emancipation		Hivernage	
Mammifères	Hivernage		Reproduction						Emancipation		Hivernage	
Insectes	Stade œuf et larve					Emergence et reproduction					Stade œuf et larve	
Oiseaux	**Hivernage et migration**			**Reproduction**				**Migration et hivernage**				
Chiroptères	**Hivernage**			**Transit**	**Période de mise bas et d'élevage des jeunes**				**Transit et accouplement**		**Hivernage**	
Flore	Période végétative ou sous forme de graine		Période de germination et développement		Période de floraison				Fin de floraison		Période végétative ou sous forme de graine	

Période d'intervention favorable – Groupe ciblé	Période d'intervention favorable – Groupe non concerné
Période d'intervention peu propice – Groupe ciblé	Période d'intervention peu propice – Groupe non concerné
Période d'intervention défavorable – Groupe ciblé	Période d'intervention défavorable – Groupe non concerné
En gras les principaux groupes à prendre en considération sur le site au regard des enjeux identifiés dans l'étude	

Tableau 33 : Calendrier des périodes sensibles pour la faune au sein de la zone d'étude

Les périodes favorables sont définies à partir des périodes sensibles durant lesquelles les groupes sont trop fortement liés à leur habitat pour pouvoir s'en séparer et/ou s'enfuir lors des travaux.

La préparation du sol (décapage de la terre superficielle et coupe de la végétation) pourra être effectuée au droit des installations du projet, mais toujours en dehors de la période de sensibilité de la faune. Cette préparation du sol rendra le site non attractif pour la faune par la suite, qui s'installera alors en dehors des emprises des travaux, permettant ainsi la réalisation des travaux sur toute l'année, sans contrainte de calendrier de la biodiversité.

La période de sensibilité de la faune présente sur le site est alors étalée de mars à août pour l'avifaune et les chiroptères protégés et présents dans les habitats favorables et impactés par le projet.

Ainsi, **la préparation du sol pourra être effectuée entre septembre et février inclus**. Les autres travaux de terrassements et de construction du parc pourront ensuite se faire sur le reste de l'année.

Ces périodes de travaux permettront de réduire notablement les effets de destruction directes d'individus sur le site et de dérangement de la faune lors des périodes les plus sensibles de leurs cycles biologiques. Les périodes favorables permettront aussi de pouvoir identifier les espèces devant être déplacées avant les travaux.

Si les travaux de préparation (suppression d'un habitat arbustif) ont lieu en dehors de la période d'activité de la faune, les effets de la phase de construction seront faibles.

L'impact résiduel sur la faune sera alors très faible lors de la préparation du site au chantier.

9.3.2 MR.2 : Limitation des nuisances lumineuses durant les travaux et en phase d'exploitation

L'éclairage nocturne provoque une pollution lumineuse particulièrement néfaste à la faune nocturne (avifaune nocturne ou migratrice, chiroptères mais aussi insectes nocturnes, etc.). Il convient donc de le limiter (dans le respect de la réglementation en vigueur concernant les minimums à appliquer).

Il est par conséquent nécessaire d'atténuer les impacts potentiels par pollution lumineuse. Ces préconisations s'appliquent tant à la phase chantier qu'à la phase fonctionnement, une fois les travaux achevés.

A noter qu'en phase fonctionnement le projet ne prévoit pas la mise en place d'un éclairage du site (ni d'un éclairage à détection automatique).

Le coût de cette mesure est intégré au projet.

9.3.3 MR3 : Adaptation des modalités de circulation au sein du parc photovoltaïque

Cette mesure précise les modalités de circulation des engins à l'intérieur de l'emprise de la zone d'implantation (limitation de vitesse à 10 km/h) du projet délimité en phase de chantier et en phase d'exploitation. Ceci permettra de réduire les nuisances sur la faune, la flore et les habitats par instauration notamment d'une vitesse de circulation réduite et de règles de conduite (passage alterné des engins, etc.). Les engins circuleront exclusivement sur la piste d'accès et la zone d'accès au parc flottant.

9.3.4 MR4 : Installation d'une clôture perméable à la petite faune

L'objectif de cette mesure est de permettre à une certaine partie de la faune, et notamment le Hérisson d'Europe (potentiel sur la zone d'étude) de pouvoir entrer et sortir de la zone d'étude afin de se déplacer librement.

La clôture choisie doit donc avoir des mailles suffisamment grandes pour permettre le passage des mammifères de taille moyenne, mais également pour empêcher le passage de la grande faune (sangliers, chevreuils) qui pourrait causer des dégâts à l'intérieur du parc.

Dans le cas présent, nous recommandons une clôture de type 2 (voir figure suivante), avec une maille d'environ 150x150 mm, qui permet de stopper la grande faune, mais reste perméable à la petite faune.

Si ce type de clôture ne peut pas être mis en place, il est également possible de réaliser des passes-faunes en bas de la clôture (20cm x 20cm tous les 50 mètres environ).

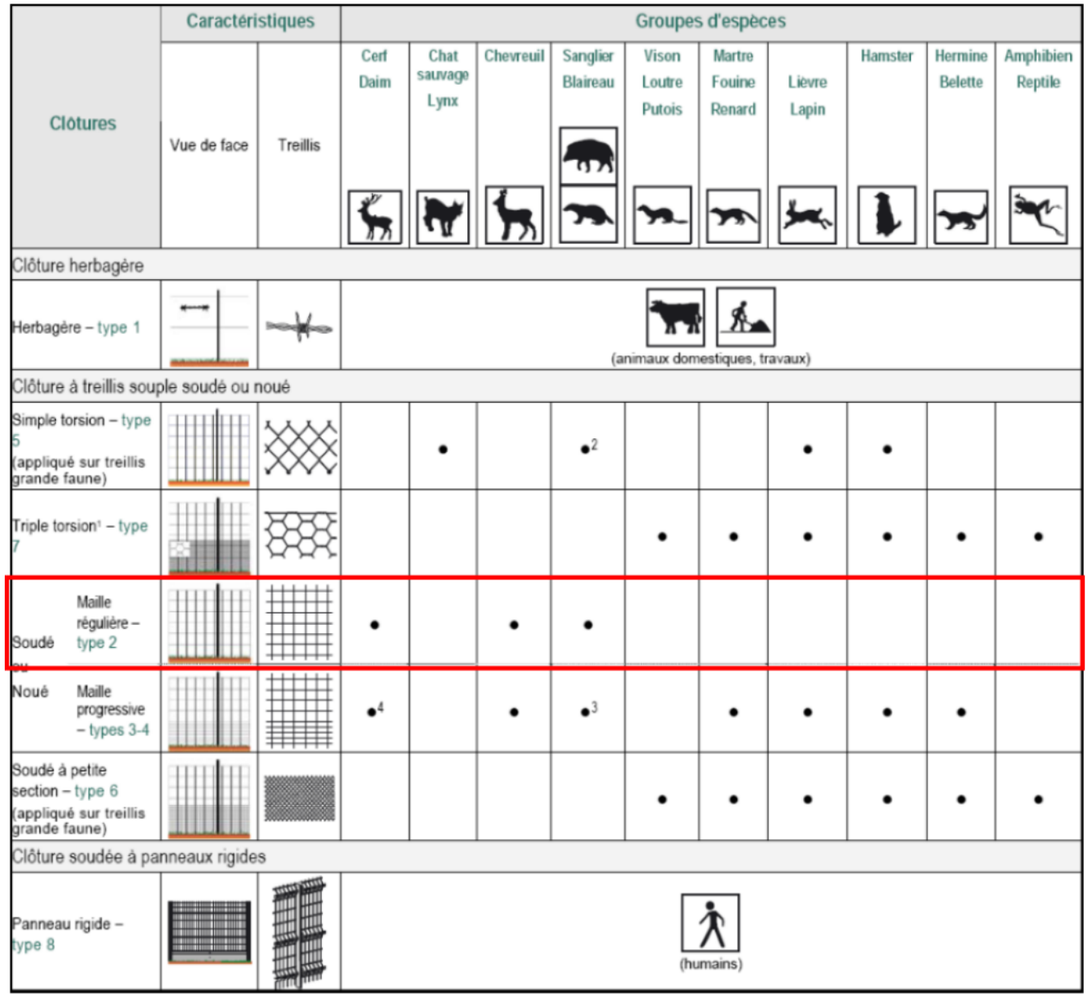


Figure 16 : Choix du type de clôture selon les groupes d'espèces (Source : SETRA, 2008)

9.3.5 MR5 : Mise en place d'une fauche exportatrice tardive annuelle

La hauteur des futurs panneaux permet la mise en place d'une prairie de fauche sur une grande partie du site. Celle-ci pourra être entretenue grâce à une fauche tardive.

Compte tenu de la localisation du site, du boisement présent en périphérie ouest de la zone d'étude et de la parcelle non exploitée à l'ouest, nous proposons de faucher depuis l'est du parc vers l'ouest pour la partie terrestre du parc), afin de permettre la fuite de la faune vers la partie du site non exploitée et de manière centrifuge (de l'intérieur vers l'extérieur) pour cette dernière. Quelques zones refuges non fauchées (bandes refuges et petits îlots) pourront être laissés.

Nous préconisons une fauche par an, **à partir de mi-septembre jusqu'à mi-octobre**. Cette date permet d'attendre la fructification de la flore, et de s'adapter aux cycles biologiques de la faune. Après mi-octobre, la fauche peut notamment impacter les amphibiens transitant vers les quartiers d'hiver.

La mise en place d'une fauche tardive annuelle permet de favoriser la biodiversité au niveau de la prairie mise en place sous les panneaux et sur la partie non exploitée et donc de limiter l'impact de l'installation de ces derniers.

Si la mise en place d'une fauche tardive n'est pas possible, nous préconisons alors une libre évolution du milieu, avec une surveillance du milieu par un écologue.

9.3.6 MR6 : Suivis de chantier

Un suivi de la phase chantier permettra de diminuer l'impact direct des travaux sur les populations (faune et flore) utilisant le site d'implantation.

Une attention particulière sera apportée aux oiseaux et aux amphibiens en phase chantier. Si des zones sensibles ou des secteurs favorables aux espèces sont déterminées à proximité des zones de travaux (masse d'eau temporaire, ornières en eau, zones de ponte/nidification, …), un piquetage et une signalisation sera mise en place afin de délimiter physiquement l'emprise à respecter.
La démarche comprendra les étapes suivantes (8 passages *à minima*) :
- 2 passages par deux écologues fauniste et botaniste pour évaluer les enjeux écologiques avant travaux ;
- 1 réunion de pré-chantier (sensibilisation du personnel) sur le site ;
- Piquetage, rubalise et clôture des secteurs sensibles avant intervention ;
- 4 visites *à minima* de suivi du chantier par un écologue (ou 1 passage par mois pendant les travaux) : contrôle du respect des mesures et état des lieux des impacts du chantier ;
- 1 visite de fin de chantier par un écologue : évaluer si des mesures correctives doivent être mises en place ;
- Rapports d'état des lieux du déroulement du chantier et, le cas échéant, proposition de mesures correctives.

Les suivis de chantier seront suivis de la remise de rapports de compte rendus remis au maître d'œuvre et au maître d'ouvrage. Ce suivi permettra de s'assurer que les mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement sont bien appliquées. Cette mesure pourrait être suivi par une association locale.

9.4 Synthèse des impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction des effets du parc photovoltaïque

Le tableau ci-après résume l'ensemble des impacts du projet de **« la Grande Pâture »** sur le milieu naturel évalués après l'application des mesures d'évitement et de réduction qui seront mises en place. D'une manière générale, les impacts résiduels seront très faibles à faibles et ne remettront pas en cause le bon état de conservation de la faune et la flore locales.

Nature de l'impact	Eléments écologiques / espèces impactés	Niveau d'enjeu écologique associé	Phase du projet	Pérennité de l'impact	Détails de l'impact : Quantité /volume/ surface	Niveau de l'impact brut	Mesures mise en place	Numéro mesure	Impacts résiduels
Destruction d'habitat	Praires et friches	Faible (modéré pour une faible zone au nord du projet terrestre)	Travaux	Temporaire	4 700 panneaux + PDL installés au sol	Très faible	Implantation en dehors des zones à enjeu	ME 2 ME 3 ME 4 MR6	Très faible
			Exploitation	Permanent		Très faible	Implantation en dehors des zones à enjeu	ME 2 ME 3 ME 4	Très faible
	Etang	Faible	Travaux et exploitation	Temporaire (- de 10% des berges) pendant les travaux	10 500 panneaux installés sur l'eau	Très faible	Implantation en dehors des zones à enjeu	ME 2 ME 3 ME 4 MR6	Très faible
	Berges (bande tampon)	Modéré à fort (selon l'emplacement des accès)		Temporaire pendant les travaux et réversible		Faible	Implantation au maximum en dehors des zones à enjeu et accès limité sur un linéaire de 100 m de berge et non sur l'ensemble de la berge	ME 2 ME 3 ME 4 MR 3 MR6	Faible
Débordement des zones de travaux	Tous les habitats	Faible	Travaux	Temporaire	Risque de débordement au regard d'une aire située en marge du site	Très faible	Balisage de la haie limitant tout débordement et perte d'habitat supplémentaire	ME 4 MR 3 MR6	Très faible
Pollution accidentelle	Tous les habitats	Faible	Travaux	Temporaire	Risque de fuite des engins de travaux et des produits manipulés Dispersion de déchet par le vent	Très faible	Chantier propre – Gestion des pollutions accidentelles	ME 2 ME 3 MR6	Très faible
Soulèvement de poussière	Tous les habitats	Faible	Travaux et exploitation	Temporaire	Soulèvement de poussière lors du passage des véhicules et des mouvements de terre	Très faible	/	ME 1 MR 3 MR6	Très faible
Tassement du sol et écrasement de la végétation	Tous les habitats	Faible	Travaux	Temporaire	Ecrasement de la végétation – Tassement du sol – Modification des paramètres du sol	Très faible	/	ME 4 MR 3 MR6	Très faible
	Berges	Modéré à fort selon l'emplacement des accès)	Travaux	Temporaire et réversible	Ecrasement de la végétation – Modification de la structure des berges	Faible	Implantation au maximum en dehors des zones à enjeu et accès limité sur un linéaire de 100 m de berge et non sur l'ensemble de la berge	ME 2 ME 3 ME 4 MR 3 MR6	Faible
Perturbation des surfaces en eau	Etang	Faible	Travaux et exploitation	Permanent	Perturbation des eaux de surfaces (turbidité) – Perturbation des espèces végétales aquatiques et hygrophiles	Très faible		ME 4 MR 3 MR6	Très faible
	Mares	Fort	Travaux	Temporaire		Faible		ME 4 MR 3 MR6	Très faible
Espèce floristique remarquable	Aucune espèce patrimoniale	Négligeable	/	/	Aucune espèce végétale remarquable n'est présente au droit des implantations du projet	Nul	/	MR6	Nul

Tableau 34 : Impacts résiduels sur les habitats naturels et la flore après mises en place des mesures d'évitement et de réduction

Nature de l'impact	Eléments écologiques / espèces impactés	Niveau d'enjeu écologique associé	Phase du projet	Durée de l'impact	Détails de l'impact : Quantité /volume/ surface	Saisons	Niveau de l'impact brut	Mesures mise en place	Numéro mesure	Impacts résiduels
Dérangements liés aux activités de chantier	Avifaune des milieux ouverts	Faible	Travaux	Temporaire	En toutes saisons, les travaux dérangeront très faiblement ce groupe habitué aux travaux agricoles	Toutes saisons	Très faible	Adaptation du planning des travaux et des mesures en phase travaux. Suivi d'écologues en phase chantier	MR1 MR2 MR3 MR6	Très faible
	Avifaune des milieux humides	Faible	Travaux	Temporaire	En migration et en hiver les travaux dérangeront faiblement ce groupe car il est moins dépendant de son habitat durant ces saisons	Migrations et Hiver	Faible			Très faible
					En reproduction, le dérangement subit sera plus important car les mouvements de chantier le long des haies peuvent engendrer un abandon de nidification	Reproduction	Faible			Très faible
Collisions potentielles avec les véhicules sur site	Avifaune globale	Faible	Travaux	Temporaire	Le risque de collision avec les engins de travaux est considéré comme faible du fait de la capacité d'évitement de la plupart des espèces	Toutes saisons	Très faible			Très faible
Risque de destruction d'espèces	Avifaune des milieux ouverts	Faible	Travaux	Temporaire	Risque de destruction au moment de la préparation des sols et de la coupe de la végétation	Reproduction	Faible			Très faible
						Migrations et Hiver	Très faible			Très faible
	Avifaune des milieux humides	Faible	Travaux	Temporaire		Reproduction	Faible			Très faible
						Migrations et Hiver	Très faible			Très faible
Destruction directe d'habitats naturels	Prairies et jachères	Faible	Travaux	Temporaire	Perte de surface par l'installation du parc photovoltaïque au sol, cependant la végétation va se redévelopper au cours du temps sous les structures pendant l'exploitation du parc	Toutes saisons	Faible	Adaptation du planning des travaux et des mesures en phase travaux. Suivi d'écologues en phase chantier	ME4 MR1 MR3 MR6	Très faible
			Exploitation	Temporaire et Permanent			Faible	Limitation des emprise pour la maintenance et fauche tardive	MR3 MR5	Très faible
	Milieux humides	Faible	Travaux et Exploitation	Temporaire et Permanent	En phase travaux, perturbation des individus lors de la pose des structures. En phase d'exploitation, la surface de plan d'eau disponible sera réduite de la surface de la partie flottante	Migrations et Hiver	Faible	Adaptation du planning des travaux et des mesures en phase travaux. Préservation de zone tampon en bordure de berge. Suivi d'écologues en phase chantier	ME4 MR1 MR6	Très faible
						Reproduction	Modéré			Très faible
Dérangement lié à la maintenance sur site	Avifaune globale	Faible / Modéré	Exploitation	Permanent	Fréquentation humaine de 1 à 5 passages par an sur site	Toutes saisons	Très faible		MR1 MR2 MR3	Très faible
Effarouchement	Avifaune des milieux ouverts	Faible	Exploitation	Temporaire et Permanent	Pas de perturbation en dehors des opérations de maintenance	Migrations et Hiver	Faible	Emprise limitée des engins pour la maintenance	MR1 MR2 MR3	Très faible
						Reproduction	Faible			
	Avifaune des milieux humides	Faible	Exploitation	Temporaire et Permanent	Pas de perturbation en dehors des opérations de maintenance	Migrations et Hiver	Faible			
						Reproduction	Faible			
Destruction d'espèce / perte d'habitats / Dérangements	Autres groupes faunistiques (Mammofaune / Amphibiens / Reptiles / Entomofaune)	Faible	Travaux et Exploitation	Temporaire et Permanent	Absence d'espèce remarquable sur la ZIP (hors chiroptères) et d'habitats riches en biodiversité Faibles emprises occupées par le projet	Toutes saisons	Faible	Site clôturé avec des passages à faune. Eviter des zones à enjeux (ex : mares pour les amphibiens). Suivi d'écologues en phase chantier	ME4 MR1 MR4 MR6	Très faible
	Chiroptères	Faible	Travaux	Temporaire	Zone de chasse, absence de gîte	Toutes saisons	Faible	Zones à enjeux évitées, pas de destruction de gîte. Préservation d'une zone tampon autour de l'étang pour la chasse. Les structures permettront potentiellement d'attirer les insectes pour la chasse des chauves-souris Suivi d'écologues en phase chantier	ME4 MR1 MR2 MR6	Très faible
		Faible	Exploitation	Permanent	Réduction de surface de chasse des chiroptères.		Faible			

Tableau 35 : Impacts résiduels sur la faune après mises en place des mesures d'évitement et de réduction

9.5 Mesure de compensation d'impact

➢ **Cadre réglementaire**

Le décret du 29 décembre 2011 sur la réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements stipule : « Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou insuffisamment réduits. Elles présentent un caractère pérenne et sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité fonctionnelle de celui-ci. Elles doivent permettre de conserver globalement, et si possible d'améliorer la qualité environnementale des milieux » (Décret n° 2011-2019).

Il est également précisé dans le journal officiel du 4 février 2010 : « La compensation écologique peut consister en la protection d'espaces naturels, la restauration, la valorisation ou la gestion dans la durée d'habitats naturels ».

Par ailleurs, il est rappelé : « Les mesures compensatoires n'interviennent que sur l'impact résiduel, lorsque toutes les mesures envisageables ont été mises en œuvre pour éviter puis réduire les impacts négatifs sur la biodiversité ».

➢ **Mesures prévues**

Le niveau d'impact résiduel détermine l'obligation de compenser ou pas.

Les mesures compensatoires sont obligatoires pour des niveaux d'impact résiduel significatifs, c'est-à-dire généralement à partir d'un niveau Moyen d'impact résiduel. Toutefois, il peut apparaître nécessaire de mettre en place une mesure compensatoire pour un impact Faible sur une espèce ou groupe d'espèce à enjeu Faible dans le cas où le préjudice sur l'habitat et l'espèce est très significatif.
En dehors de ce cas particulier, les niveaux Faible et Négligeable d'impacts résiduels sur les espèces ne font pas l'objet d'une obligation de compensation. Les niveaux de compensation sont résumés ci-dessous :

Niveau de l'impact résiduel après mesures d'évitement et de réduction	Niveau de compensation
Très Fort (Impact significatif)	Recevabilité quasi-impossible et compensation obligatoire incertaine
Fort (Impact significatif)	Compensation obligatoire importante à définir selon les caractéristiques écologiques (résilience, capacités de restauration, de recréation…) des habitats, des espèces et des fonctionnalités touchés
Modéré (Impact significatif)	Compensation obligatoire le plus souvent proportionnée au niveau d'impact
Faible (Impact peu significatif)	Compensation non obligatoire mais parfois nécessaire dans certains cas
Négligeable ou très faible (Impact non significatif)	Absence de compensation

Aucun impact résiduel significatif subsiste à l'issue de la mise en place des mesures d'évitement et de réduction. De ce fait, aucune mesure compensatoire n'est intégrée au projet.

9.6 Proposition de mesures d'accompagnement

Les mesures d'accompagnement ne présentent aucun caractère réglementaire obligatoire ; elles permettent d'améliorer le bilan biodiversité du projet.

9.6.1 MA1 : Suivi environnementaux

Après la mise en exploitation du parc, afin de suivre l'efficacité des mesures et l'évolution de la biodiversité, nous préconisons la mise en place de suivis environnementaux dès la 1ere année puis tous les 5 ans. Ce suivi comprendra à minima :

- 2 passages pour la flore et les habitats,
- 10 passages pour la faune (1 en hiver, 2 au début du printemps, 2 nocturnes et 3 diurnes en période de reproduction, 2 à l'automne).

Cette mesure permettre notamment de vérifier si les espèces contactées lors de l'état initial sont encore présentes ou d'autres espèces se sont installées (ex : Râle des genêts, amphibiens, etc.). Les modalités de ce suivi pourront être ajustées par l'écologue en charge du suivi.

9.6.2 MA2 : Reprofilage et maintien des berges

Dans l'état actuel, certaines berges sont abruptes et certaines d'entre-elles sont vouées à s'enfricher au fil des ans en l'absence de gestion. Si le milieu vient à s'embroussailler, les quelques espèces patrimoniales qui y ont été observées risquent de quitter le secteur pour des sites de nidification ou de reproduction plus favorables.

Afin d'améliorer l'état de conservation des berges et de favoriser l'accueil des espèces au sein du plans d'eau, il est proposé la mise en place d'une gestion écologique adaptée sur cette zone. A la fin des travaux, un plan de gestion pourrait être élaboré à l'aide d'un écologue afin de mettre en place des mesures adaptées à la bonne gestion des berges.
Les fréquences d'intervention seront modulées par l'écologue en charge du suivi écologique du parc en phase exploitation. **Il sera important de conserver une mosaïque d'habitats qui favorise la diversité biologique globale.**

Pour le suivi des mesures, un plan de gestion écologique sera appliqué durant l'exploitation du parc solaire. Un partenariat pourra être établi avec une association après l'accord délivré du permis de construire.

9.6.3 MA 3 : Recalibrage des mares

Dans l'état actuel, les mares sont vouées à s'enfricher au fil des ans en l'absence de gestion. Si le milieu vient à s'embroussailler, les quelques espèces patrimoniales potentielles risquent de quitter le secteur pour des sites de nidification ou de reproduction plus favorables. **Pour rappeler, aucune espèce d'amphibien n'a été recensée au sein de ces mares au cours de l'étude écologique.**

Afin de limiter la dégradation des milieux aquatiques et de la faune et la flore associés durant les remaniements de sol liés au chantier, les engins ne devront pas circuler sur les zones identifiées.

Un balisage temporaire (type rubalise) sera effectué afin de matérialiser la zone sensible en amont du chantier. Le balisage sera effectué en bordure des zones à préserver, afin de limiter les risques d'endommagement et de pollution (avec périmètre de sécurité de 5 à 10 m).

Ces balisages pourront être remplacés par des filtres de type « BIDIM ». Ce textile est perméable à l'eau et permet de retenir la plupart des MES (Matières en Suspension). Ils pourront être fixés par des pieux enfoncés au moins de deux tiers de leur longueur dans le sol de manière à maintenir solidement le géotextile.

Ce dispositif permet de prévenir toute dégradation de la qualité physico-chimique des eaux (MES), liée aux travaux (ruissellement sur les sols remaniés puis vers la zone humide) et d'enrayer le risque de diffusion d'éventuelles sources de pollutions.

Le géotextile doit être suffisamment épais pour ne pas se déchirer sous la pression de l'eau en cas de forte pluie. Ce dispositif peut également servir de barrière à amphibiens dans le cadre de l'isolement des biotopes de reproduction.

Afin d'améliorer l'état de conservation des mares, et de favoriser l'accueil des espèces sur cette zone, il est proposé la mise en place d'une gestion écologique adaptée sur cette zone. Un plan de gestion pourrait être élaboré à l'aide d'un écologue afin de mettre en place des mesures adaptées à la bonne gestion des milieux.

Les mesures suivantes pourraient être proposées :

- **Sur la prairie autour des mares : gestion adaptée en faveur des amphibiens/reptiles (zone de repos), des insectes et des oiseaux nicheurs :**

- Broyage tardif avec exportation (à réaliser entre le 1er septembre et le 30 novembre) pour limiter l'impact lié au dérangement de l'avifaune nicheuse et à la déstructuration des sols (en dehors des périodes d'affleurement de la nappe de surface, bonne portance du sol) ;
- Broyage « haut » permettant de maintenir les 30 premiers centimètres de la végétation ;
- Pas d'usage de produits phytosanitaires ;
- Conservation de quelques saules à proximité des mares ;
- Pas de plantation d'espèces exotiques : Herbe de la Pampa, Eleagnus, etc ;
- Pas de retournement des sols.

- **Autour de la mare : gestion adaptée en faveur des amphibiens (zone de reproduction) :**

- Reprofilage des mares et imperméabilisation sur au moins 30cm d'épaisseur ;
- Débroussaillage manuel des joncs, massettes et saules autour de la mare ;
- Coupe éventuelle de quelques saules de gros diamètres ;
- Export des résidus de coupe en déchèterie ;
- Fréquence d'intervention tous les 3 ans, en hiver.

9.6.4 MA 4 : Favoriser l'accueil du Râle des genêts

Une partie de la prairie améliorée et de la jachère seront exploitées par le parc photovoltaïque. La partie ouest quant à elle sera préservée par le projet.

Il est proposé de mettre en place une gestion adaptée du couvert herbacé, notamment en faveur du Râle des genêts (ains qu'indirectement les insectes, les mammifères et la flore patrimoniale). Cette gestion permettra aussi d'optimiser la fonctionnalité écologique du milieu.

La gestion consistera à une fauche tardive annuelle (à réaliser entre le 15 septembre et le 30 novembre) pour limiter l'impact lié au dérangement de l'avifaune nicheuse et d'éviter la destruction d'espèces patrimoniales floristiques et d'orthoptères. Ce phasage permet également de limiter la déstructuration des sols (en dehors des périodes d'affleurement de la nappe de surface, bonne portance du sol).

La fauche se fera au ras du sol et de manière centrifuge permettant de maintenir une ouverture importante du milieu et permettre le refuge des espèces vers l'extérieur. Une exportation des produits de coupe et/ou de fauche devra être mis en place afin d'éviter un enrichissement des sols.

10 Synthèse et coût des mesures ERCA

Le tableau ci-dessous synthétise les mesures ERCA appliquées au projet et les coûts associés à ces mesures.

Mesures	Coût unitaire	Coût total de N-1 à N+20
ME 1 : Chantier propre en phase travaux	/	0 €
ME 2 : Gestion des pollutions accidentelles	/	0 €
ME 3 : Evitement des produits phytosanitaires	/	0 €
ME 4 : Maintien des zones écologiques à enjeu et des corridors écologiques locaux	/	0 €
MR 1 : Adapter la période des travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune	/	0 €
MR 2 : Limitation des nuisances lumineuses durant les travaux et en phase d'exploitation	/	0 €
MR 3 : Adaptation des modalités de circulation au sein du parc photovoltaïque	/	0 €
MR 4 : Installation d'une clôture perméable à la petite faune	/	Intégré aux coûts des travaux
MR 5 : Mise en place d'une fauche exportatrice tardive annuelle (entre mi-septembre et mi-octobre)	Intégré aux coûts des travaux	Intégré aux coûts des travaux
MR 6 : Suivi des travaux par des écologues (*à minima 8 passages*) et mise en place des mesures supplémentaires si nécessaire (ex : balisage, barrière à amphibiens, réadaptation du planning des travaux, mise en place d'hibernaculums, etc.).	12 500,00 €	12 500,00 € (suivi des travaux par des écologues)
MA 1 : Suivis environnementaux tous les 5 ans (*à minima* : 2 passages pour la flore et les habitats, 10 passages pour la faune (1 en hiver, 2 au début du printemps, 2 nocturnes et 3 diurnes en période de reproduction, 2 à l'automne)	18 000,00 €	18 000,00 € par année de suivi environnemental soit 90 000,00 €
MA 2 : Reprofilage et maintien des berges	10 000,00 €	10 000,00 €+ coûts des entretiens si nécessaire lors de l'exploitation du parc
MA 3 : Recalibrage des mares	5 000,00 €	5 000,00 € + coûts des entretiens si nécessaire lors de l'exploitation du parc
MA 4 : Favoriser l'accueil du Râle des genêts	Intégré aux coûts des travaux	Intégré aux coûts des travaux
Coût total :		**117 500,00 € + coûts intégrés aux travaux et aux entretiens**

Tableau 36 : Synthèse des mesures ERC appliquées au projet pour la biodiversité et estimation des coûts

Le coût de ces mesures fait partie intégrante du projet photovoltaïque. La centrale de « la Grande Pâture » s'engage à missionner un bureau d'études ou une association locale, compétent pour assurer l'ensemble des mesures énoncées lors des phases travaux et d'exploitation du parc photovoltaïque

11 Evaluation des incidences Natura 2000

11.1 Le réseau Natura 2000

La création du réseau Natura 2000 constitue le pivot de la politique communautaire de conservation de la nature. Chaque pays de l'Union Européenne doit identifier sur son territoire les zones naturelles les plus remarquables par leur richesse naturelle et en décrire les moyens d'en assurer la conservation à long terme.

Ce réseau Natura 2000 est constitué de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) en application de la directive « Habitats » et de Zones de Protection Spéciale (ZPS) en application de la directive « Oiseaux ».

Pour maintenir ces zones dans un état de conservation favorable, les États Membres peuvent utiliser des mesures complémentaires, administratives ou contractuelles. L'objectif est de promouvoir une gestion adaptée des habitats tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles, ainsi que des particularités régionales et locales de chaque État Membre.

L'objectif de ce réseau est d'assurer la pérennité ou, le cas échéant, le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels, des habitats d'espèces de la directive « Habitats » et des habitats d'espèces de la directive « Oiseaux ».

Ce réseau européen de sites Natura 2000 doit aussi contribuer à la mise en œuvre du concept de développement durable en cherchant à concilier au sein des sites qui le composent les exigences écologiques des habitats naturels et des espèces en cause avec les exigences économiques, sociales et culturelles, ainsi que les particularités régionales et locales. Ces sites ne sont donc pas des zones protégées d'où l'homme serait exclu, et encore moins des sanctuaires de nature. Ils sont simplement des espaces gérés avec tous les usagers, de telle sorte qu'ils puissent préserver leurs richesses patrimoniales et leur identité en maintenant les activités humaines.

Ainsi, la désignation des sites ne conduit pas les États Membres à interdire *a priori* les activités humaines, dès lors que celles-ci ne remettent pas en cause significativement l'état de conservation favorable des habitats et des espèces concernées.

11.2 Contenu de l'évaluation des incidences

Le contenu de l'évaluation des incidences est défini par l'article R. 414-23 du code de l'environnement.

L'évaluation des incidences est réalisée au regard des objectifs de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (espèces animales et végétales) pour lesquels le site a été désigné.

L'évaluation des incidences porte sur les zones naturelles relevant des dispositions de la directive « Habitats » 92/43/CEE du 21 mai 1992 et de la directive « Oiseaux » 79/409/CEE du 2 avril 1979. La transposition en droit français de ces directives a été achevée par les articles L.414-1 à 7 et les articles R.414-1 et suivants du Code de l'Environnement.

Cette analyse d'incidences est menée 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.

Ces dispositions prévoient que les 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 site.

L'évaluation des incidences doit répondre au principe de proportionnalité, c'est-à-dire en relation avec l'importance a priori des effets du projet sur l'état de conservation des espèces d'intérêt communautaire qui ont justifié la désignation du site Natura 2000 (Art. R 414-23).

Suivant l'ampleur des impacts prévisibles du projet, l'analyse des incidences doit comprendre *a minima*, une évaluation préliminaire : description du projet (incluant une carte de sa localisation par rapport au réseau Natura 2000) et analyse de ses éventuels effets significatifs/notables, temporaires ou permanents, directs ou indirects, sur les habitats naturels et les espèces qui ont justifié la désignation du (ou des) site(s) Natura 2000.

S'il apparaît que le projet n'engendre aucun effet significatif/notable dommageable sur l'état de conservation des habitats et des espèces qui ont justifié la désignation du (ou des) site(s) Natura 2000, l'évaluation des incidences est terminée.

Dans le cas contraire, une évaluation détaillée est requise. Elle précise les incidences du projet et propose des mesures pour supprimer ou réduire les effets dommageables du projet sur les objectifs de conservation du (ou des) site(s) Natura 2000.

Après la mise en œuvre des mesures précitées, une analyse des éventuels effets dommageables résiduels doit être réalisée. Elle doit conclure sur l'effet significatif/notable ou non de l'impact résiduel.

Si les mesures prévues ne suffisent pas à supprimer ou réduire les effets significatifs/notables dommageables du projet sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire qui ont justifié la désignation du site Natura 2000, le dossier doit alors présenter les justifications concernant la réalisation du projet (raison impérative d'intérêt public majeur), les différentes solutions possibles et les raisons de l'absence de solution alternative satisfaisante.

Des mesures compensatoires sont alors prévues pour maintenir la cohérence globale du réseau Natura 2000. Elles sont décrites avec une estimation des dépenses correspondantes et des modalités de prise en charge par le Maître d'Ouvrage.

L'effet notable dommageable doit être apprécié à la lumière des caractéristiques et des conditions environnementales spécifiques du site concerné par le projet, compte tenu particulièrement des objectifs de conservation et de restauration définis dans le DOCOB (Document d'Objectifs).

L'état de conservation est apprécié en fonction de la vulnérabilité des habitats et des espèces dans leur aire de répartition naturelle.

L'atteinte à l'état de conservation d'un habitat ou d'une espèce qui ont justifié la désignation du site constitue un effet dommageable notable.

Dans ce cas, le projet ne doit pas remettre en cause l'intégrité écologique d'un site Natura 2000.

11.3 Evaluation des incidences du projet

La zone du projet de parc photovoltaïque de la Grande Pâture n'est concernée par **aucun site Natura 2000.** La zone Natura 2000 la plus proche est **la Zone de Protection Spéciale n°FR2112009 – Etangs d'Argonne qui se trouve à presque 20km à l'est de l'AEI.**

Du fait de l'absence d'un site Natura 2000 dans un rayon de moins de 10km par rapport à l'aire d'étude, le projet n'aura aucune incidence sur ces sites.

12 Scénario de référence

Cette partie consiste à étudier les évolutions probables de la zone d'étude, avec ou sans la réalisation du projet photovoltaïque, en termes d'occupation des sols et d'exploitation de la zone.

En l'absence de la réalisation du projet, il est peu probable que de nouvelles continuités écologiques soient créées au sein de la zone d'étude. Celle-ci est composée d'un plan d'eau, de prairies et jachères non gérés pour la biodiversité.

Il est difficile de savoir dans quel sens les habitats ouverts présents vont évoluer en l'absence du projet. Certaines parcelles seront certainement gérées par une fauche tandis que d'autres seront potentiellement laissées en libre évolution vers une milieu constitué de fourrés et arbustes puis vers un stade arboré. Etant donné que le projet n'altère aucun linéaire boisé, l'évolution des boisements pourra être similaire avec ou sans projet sur la zone.

Concernant l'avifaune, nous n'envisageons pas d'évolution particulière quant à l'utilisation du site par l'avifaune en l'absence de réalisation du projet hormis peut-être la substitution du cortège des oiseaux des milieux ouverts par les espèces des milieux semi-ouverts et/ou forestières. La réalisation du projet aura un impact limité sur ce groupe grâce notamment aux mesures ERC présentées.

Aucune modification des fonctions écologiques de l'aire d'étude immédiate pour l'herpétofaune (amphibiens/reptiles), les mammifères terrestres, et l'entomofaune (insectes) n'est envisagée que le projet photovoltaïque se réalise ou non sur le territoire.

13 Conclusion générale

Le projet de réalisation d'une centrale photovoltaïque au sol et flottante sur la commune de Cheppes-la-Prairie (Marne) a bénéficié d'une expertise écologique complète de terrain entre 2021 et 2022 qui a permis d'appréhender les enjeux au sein du site du projet.

Le projet engendrera des impacts bruts globalement faibles. À la suite d'une réduction de la surface du projet de parc photovoltaïque, le Maître d'Ouvrage limite les impacts sur la faune et la flore à enjeu. Diverses mesures d'évitement et de réduction, dont l'adaptation du calendrier de chantier et l'évitement des impacts sur les lisières et les bords de berges (zone tampon pour la biodiversité) participent au bilan très limité des impacts.

Ainsi, les impacts résiduels du projet de parc photovoltaïque sur les habitats et espèces recensées sur l'AEI sont, à la suite de l'application des mesures d'évitement et de réduction, non notables. Des mesures d'accompagnement (gestion extensive du couverts herbacés, assistance à maîtrise d'œuvre écologique du chantier, etc.) ont été proposés pour une prise en compte optimale de la biodiversité par le projet et le Maître d'Ouvrage.

Annexe 1 : Liste et effectifs des observations avifaunistiques faites sur un cycle complet

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Période hivernale	Période de migration prénuptiale	Période de reproduction	Période de migration postnuptiale	Total
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*		3		1	4
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	1		1		2
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	2	18	13	9	42
Bécassine des marais	*Gallinago gallinago*	15			1	16
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*		9		1	10
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava flava*		15	21		36
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	1	1	2		4
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	6	4	3	3	16
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	4	9	8	4	25
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*				1	1
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*				1	1
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	1				1
Buse variable	*Buteo buteo*	1	2	1	4	8
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	1	5	3		9
Canard pilet	*Anas acuta*	1				1
Canard sp.	*Anas sp.*		1			1
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	1	13		16	30
Chevalier aboyeur	*Tringa nebularia*			3		3
Chevalier culblanc	*Tringa ochropus*		19	2	3	24
Chevalier guignette	*Actitis hypoleucos*	2			1	3
Choucas des tours	*Corvus monedula*		1	3	26	30
Cigogne noire	*Ciconia nigra*				3	3
Corbeau freux	*Corvus frugilegus*				12	12
Corneille noire	*Corvus corone*	3	46	10	68	127
Coucou gris	*Cuculus canorus*			1		1
Cygne tuberculé	*Cygnus olor*	6	32	6	2	46
Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*	1				1
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*		13	2	300	315
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	1	1			2
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	1	2		1	4
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*			1		1
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*		6	7	1	14
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*				1	1
Fauvette grisette	*Sylvia communis*		5	6		11
Foulque macroule	*Fulica atra*			1		1
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*		1	1	2	4
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*				1	1
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*				1	1
Goéland cendré	*Larus canus*	1				1
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	18	156	6	9	189
Grande aigrette	*Ardea alba*	25	1	1	2	29
Grèbe castagneux	*Tachybaptus ruficollis*				1	1
Grèbe huppé	*Podiceps cristatus*	4		1	9	14
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*		2	2	3	7
Grive draine	*Turdus viscivorus*				6	6
Grive litorne	*Turdus pilaris*	55				55
Grive mauvis	*Turdus iliacus*				3	3
Grive musicienne	*Turdus philomelos*		3	1		4
Grue cendrée	*Grus grus*	7				7
Héron cendré	*Ardea cinerea*	28	19	11	25	83
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbica*		26	3		29
Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*		2			2
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*		53	5	4	62
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*			1		1
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	1	9	5	26	41
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*			1		1
Martinet noir	*Apus apus*			20		20
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	1			3	4
Merle noir	*Turdus merula*	1	12	3	6	22
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	8		3	3	14
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*		8	2	11	21
Mésange charbonnière	*Parus major*	1	7	2	5	15
Mésange nonnette	*Poecile palustris*			5	2	7
Milan noir	*Milvus migrans*		5	4		9
Milan royal	*Milvus milvus*		1		6	7

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Période hivernale	Période de migration prénuptiale	Période de reproduction	Période de migration postnuptiale	Total
Moineau domestique	*Passer domesticus*		1			1
Mouette rieuse	*Larus ridibundus*	50	2	8		60
Nette rousse	*Netta rufina*		4			4
Perdrix grise	*Perdix Perdix*		2	2		4
Petit gravelot	*Charadrius dubius*		2	1		3
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	1	1	2	3	7
Pic noir	*Dryocopus martius*	1	1			2
Pic vert	*Picus viridis*		1	1		2
Pie bavarde	*Pica pica*		5		1	6
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*			4		4
Pigeon biset domestique	*Columba livia*		7			7
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	60	129	4	50	243
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	3	23	4	12	42
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*		2	4		6
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*			1	15	16
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*				1	1
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*		8	4	3	15
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*		3	3		6
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	1	3	3	7	14
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	1	1			2
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*		1			1
Sterne pierregarin	*Sterna hirundo*		1	2		3
Tadorne de Belon	*Tadorna tadorna*		5			5
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*		3			3
Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*		3			3
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	2	5	3	2	12
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	2	3	1	27	33
		319	726	218	708	1971

Annexe 2 : Liste des espèces de l’entomofaune recensée dans la bibliographie

Criquet des pelouses	Demi-deuil	Pennipatte bleuâtre
Criquet duettiste	Fadet de la mélique	Petit Mars changeant
Criquet duettiste	Flambé	Petit Nacré
Criquet mélodieux	Fluoré	Petite Tortue
Aeschne grande	Gazé	Pholidoptère cendrée
Aeschne mixte	Gomphe à pattes noires	Piéride de la moutarde
Agrion exclamatif	Gomphe gentil	Piéride de la rave
Agrion jouvencelle	Gomphe semblable	Piéride du chou
Anax empereur	Gomphocère roux	Piéride du navet
Anax napolitain	Grand Mars changeant	Point-de-Hongrie
Argus	Grande Sauterelle verte	Portecoupe holarctique
Argus frêle	Grande Tortue	Procris
Argus vert	Grillon bordelais	Robert-le-diable
Aurore	Grillon champêtre	Souci
Azuré commun	Grillon des bois	Sylvaine
Azuré des coronilles	Grillon d'Italie	Sympétrum à nervures rouges
Azuré des nerpruns	Hespérie de la houque	Sympétrum méridional
Azuré du serpolet	Hespérie de la mauve	Sympétrum sanguin
Azuré du trèfle	Hespérie de l'alcée	Sympétrum strié
Belle Dame	Hespérie des sanguisorbes	Tabac d'Espagne
Bleu-nacré	Hespérie du chiendent	Tétrix longicorne
Brunette hivernale	Hespérie du dactyle	Thècle
Caloptéryx éclatant	Ischnure élégante	Tircis
Caloptéryx vierge	Leptophye ponctuée	Vulcain
Carte géographique	Leste fiancé	Aeschne bleue
Citron	Leste verdoyant	Aeschne grande
Collier de corail	Leste vert	Agrion jouvencelle
Conocéphale bigarré	Libellule à quatre taches	Amaryllis
Conocéphale gracieux	Libellule déprimée	Anax empereur
Cordulie bronzée	Libellule fauve	Argus
Courtilière commune	Machaon	Aurore
Criquet de la Palène	Mélitée des scabieuses	Azuré commun
Criquet des bromes	Mélitée du plantain	Caloptène italien
Criquet des clairières	Myrtil	Caloptéryx éclatant
Criquet des genévriers	Nacré de la ronce	Conocéphale bigarré
Criquet des pâtures	Naïade aux yeux bleus	Courtilière commune
Criquet ensanglanté	Naïade aux yeux rouges	Criquet des bromes
Criquet marginé	Nymphe au corps de feu	Decticelle bariolée
Criquet noir-ébène	Oedipode turquoise	Grillon champêtre
Criquet vert-échine	Onychogomphe à pinces	
Crocothémis écarlate	Orthétrum à stylets blancs	
Cuivré des marais	Orthétrum bleuissant	
Decticelle bariolée	Orthétrum réticulé	
Decticelle bicolore	Oxycordulie à corps fin	
Decticelle chagrinée	Paon du jour	

Référence R001-1618208-002LIZ-V01

Annexe 3 Etude paysagère – Parc photovoltaïque de Cheppes-la-Prairie – Ater Environnement

Février 2023 – VERSION N°1

ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

Parc photovoltaïque de Cheppes-la-Prairie

Commune de Cheppes-la-Prairie

Département de la Marne (51)

2 Les auteurs du dossier de permis de construire sont :

AN AVEL BRAZ ENERGIES		Amaury DE LA ROCHEFOUCAULD	An Avel Braz Energies 96 Kensington High Street London W8 4SG Tel: +44 (0) 203 667 87 41 Mob: +44 (0) 77 360 610 86 amaury.delarochefoucauld@anavelbraz.com	Coordination, développement et expertise technique
ATER Environnement		Pierre-Paul LAGOUARDE Et Emeline De Boé	ATER Environnement Siège : 38 rue de la Croix Blanche, 60680 Grandfresnoy Nantes : 7 rue Charles Perraud, 44400 Rezé Montpellier : 31 rue de l'Aiguillerie, 34000 Montpellier Tel : 03 60 40 67 16 Mob : 06 41 29 27 16 pierre-paul.lagouarde@ater-environnement.fr	Rédacteur de l'étude d'expertise paysagère

SOMMAIRE

SOMMAIRE _____ 3

CHAPITRE A – ETAT INITIAL _____ 6

1 Definition _____ 7

2 Contexte paysager _____ 9

3 Enjeux et sensibilités identifiés du territoire _____ 43

CHAPITRE B - JUSTIFICATION DU PROJET ET VARIANTES _____ 44

1 Détermination de l'implantation _____ 45

CHAPITRE C – ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES _____ 49

1 Contexte paysager et patrimonial _____ 51

2 Impacts paysagers _____ 52

3 Mesures paysagères _____ 66

4 Méthode relative au contexte paysager _____ 68

La société AN AVEL BRAZ ENERGIES souhaite installer un parc photovoltaïque sur le territoire communal de Cheppes-la-Prairie, dans le département de la Marne (région Grand Est). Ce projet est soumis à une demande de permis de construire comprenant une étude d'impact sur l'environnement. Ce document s'intéresse plus particulièrement aux effets sur le paysage du futur parc photovoltaïque.

La présente expertise paysagère se subdivisera en quatre chapitres distincts. Le premier correspond à l'état initial. Ce dernier s'attache à étudier les sensibilités éventuelles du projet en analysant la zone d'implantation potentielle fournie pas le porteur du projet. Un second chapitre proposera une analyse de variantes qui comparera les différents scénarios d'implantation du projet. Ce chapitre visera à justifier au mieux le scénario retenu pour la suite du projet. Le troisième chapitre étudiera les impacts visuels du projet en étudiant tout une série de simulations photographiques des installations photovoltaïque et en leur attribuant un niveau d'impact. Enfin, le quatrième et dernier chapitre portera sur la description des éventuelles mesures à mettre en place pour éviter ou réduire les impacts visuels du projet photovoltaïque de Cheppes-la-Prairie.

CHAPITRE A – ETAT INITIAL

1 Definition 7
2 Contexte paysager 9
3 Enjeux et sensibilités identifiés du territoire 43

1 DEFINITION

L'état initial d'une étude d'impact permet de caractériser l'environnement ainsi que d'identifier et hiérarchiser les enjeux environnementaux sur les différentes aires d'étude.

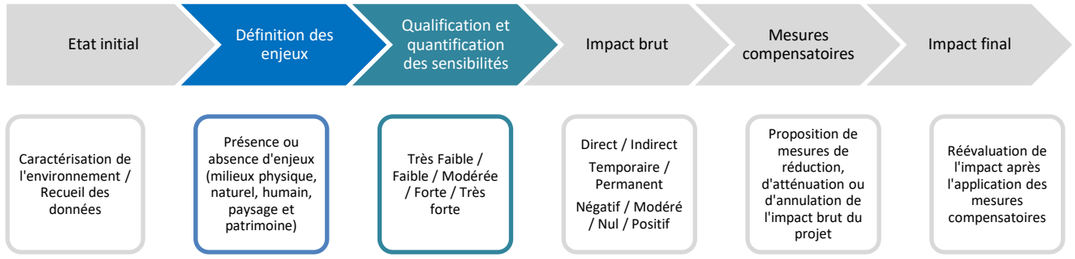


***Figure 1** : Les différentes phases de la rédaction d'une étude d'impact*

L'enjeu est déterminé par l'état actuel de la zone d'implantation potentielle (« photographie de l'existant ») vis-à-vis des caractéristiques physique, paysagère, patrimoniale, naturelle et humaine. Les enjeux sont définis par rapport à des critères tels que la qualité, la quantité, la diversité, etc. Cette définition des enjeux est indépendante de l'idée même d'un projet.

La sensibilité correspond à l'interprétation de l'enjeu au regard du projet. En effet, il exprime le risque de perdre ou non, une partie de la valeur de l'enjeu en réalisant le projet. Il s'agit de qualifier et quantifier le niveau d'impact potentiel du parc photovoltaïque sur l'enjeu étudié.

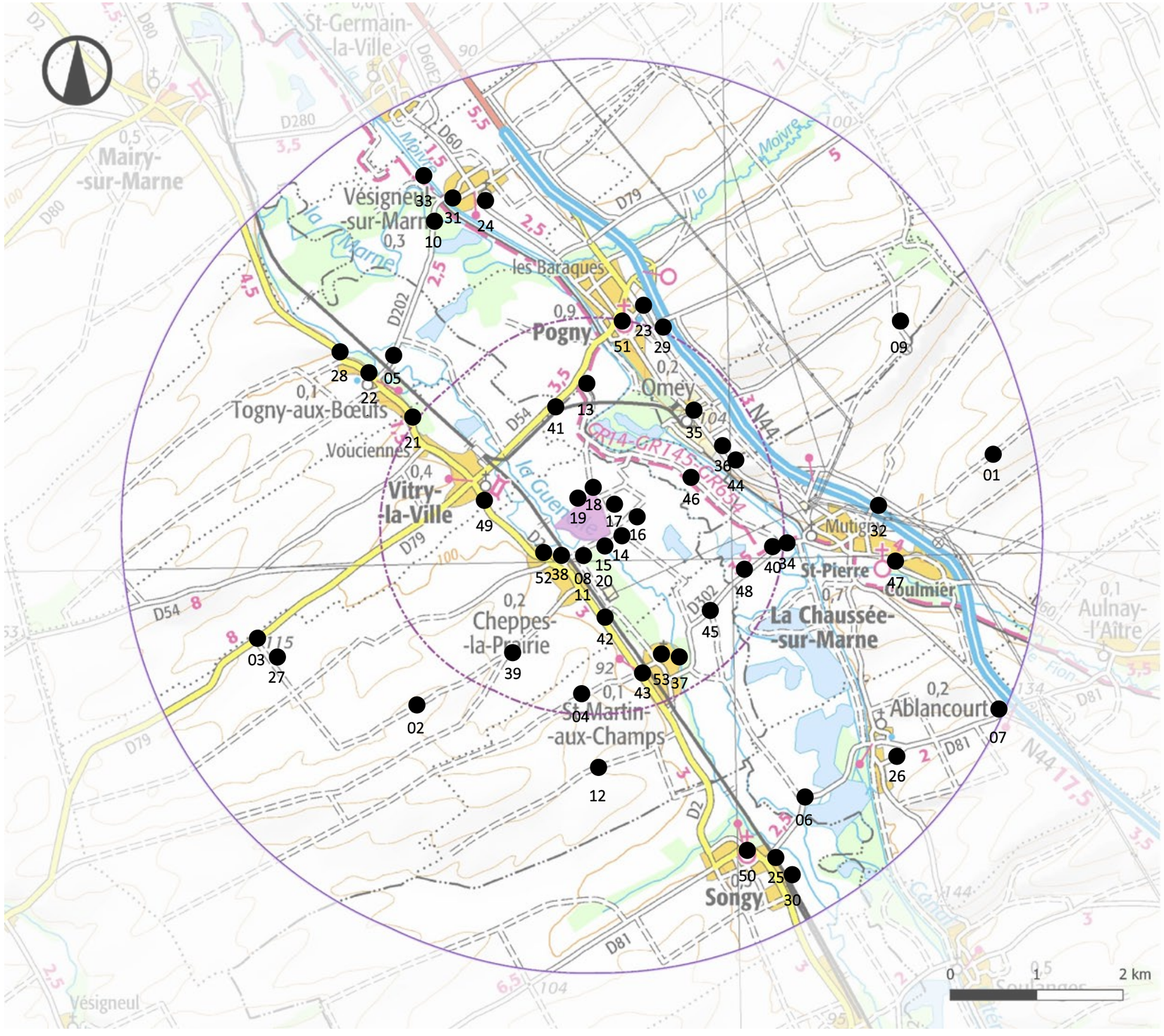
La synthèse des enjeux est présentée sous la forme d'un tableau comportant les caractéristiques de la zone d'implantation potentielle et les niveaux de sensibilité. Ce tableau permet ainsi de hiérarchiser les enjeux environnementaux. Néanmoins, la transcription des données en sensibilité n'est pas aisée et est menée par une approche analytique et systémique. Les choix doivent toujours être explicités et la démarche environnementale doit être « transparente » afin d'écarter toute subjectivité.

Localisation des photographies

ATER Environnement

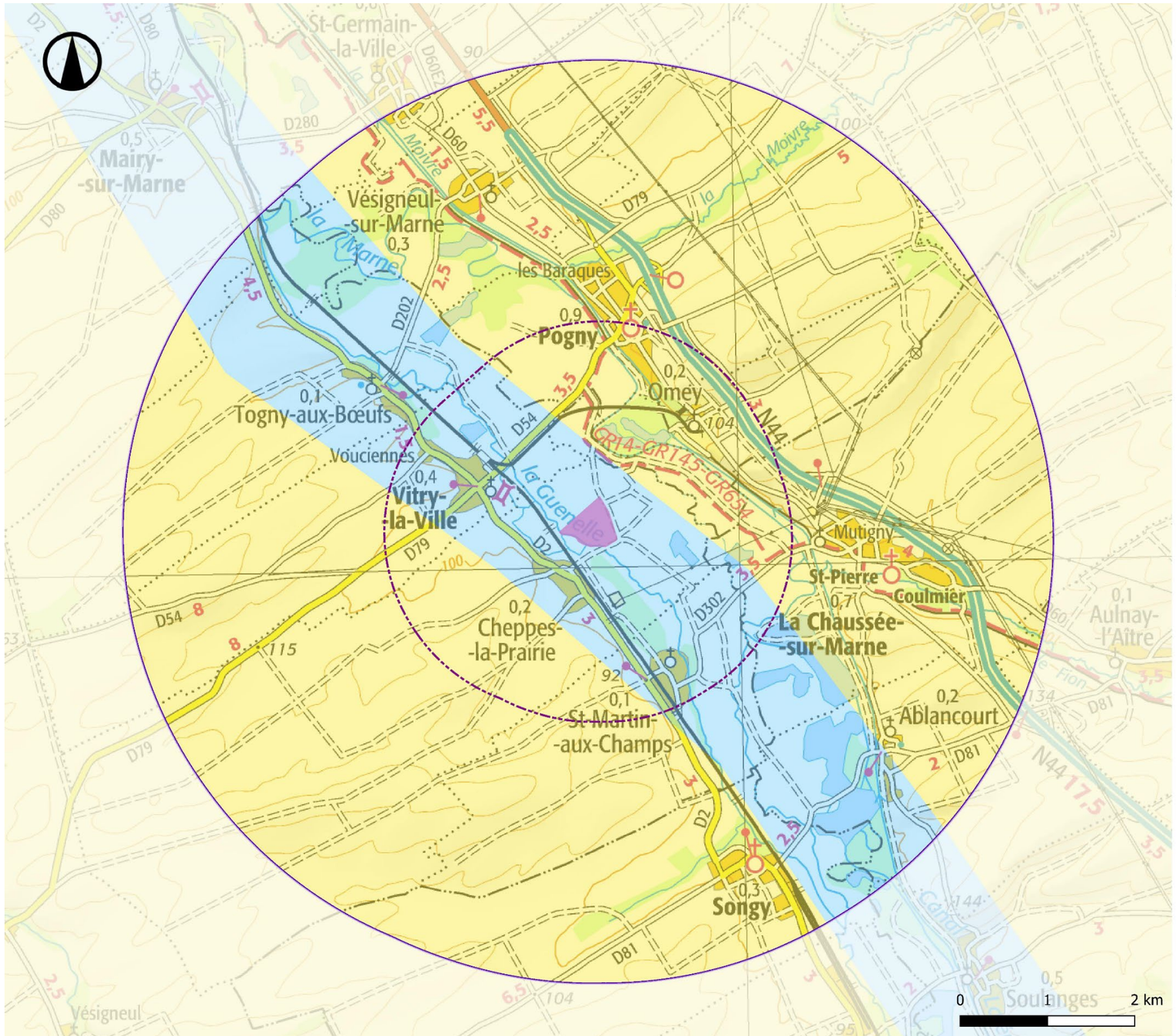
Octobre 2022

Source : IGN 100®
- Copie et reproduction interdites



Carte 1 : Localisation des illustrations

2 CONTEXTE PAYSAGER



Unités paysagères

ATER Environnement

Octobre 2022

Source : IGN 100®, Atlas des paysages de la Champagne-Ardenne
- Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'implantation potentielle

Aires d'étude

Aire d'étude rapprochée

Aire d'étude éloignée

Unités paysagères

La Champagne Crayeuse

Les vallées de champagne crayeuse

Carte 2 : Les unités paysagères

2 - 1 LE GRAND PAYSAGE

Le Maître d'Ouvrage a confié au bureau d'études paysager ATER Environnement une mission d'étude en vue d'évaluer l'impact paysager du parc photovoltaïque projeté.

2 - 1a Unités paysagères et grands ensembles paysagers

Le projet de centrale solaire de Cheppes-la-Prairie se situe dans le département de la Marne (51). Deux unités paysagères, composent les deux aires d'étude et témoignent du contraste entre plaine ouverte et cœur de vallée.

La Champagne Crayeuse : Cette unité paysagère est une vaste plaine crayeuse, avec un paysage ouvert, principalement occupé par des grandes cultures. Les villages sont le plus souvent regroupés à proximité de la vallée d'un cours d'eau, sur un point bas. Ils sont donc peu visibles depuis la plaine, renforçant l'impression désertique de ce paysage. La Champagne Crayeuse présente très peu de repères, notamment verticaux, comme des haies ou des boisements, lui donnant l'apparence d'un paysage plat et uniforme. Pourtant cette unité paysagère présente en réalité deux types de relief :

- Des zones vallonnées, composées d'une succession de faibles ondulations qui offrent des vues variables, lointaines au sommet des points hauts et très proches sur les points bas.
- Des zones plates, qui sont de grandes étendues avec une pente faible et régulière. Elles sont situées généralement au niveau des vallées à fond plat.

D'après l'Atlas des paysages de Champagne-Ardenne

1

Figure 2 : Depuis la Champagne Crayeuse, au nord-est de La Chaussée-sur-Marne (© ATER Environnement, 2022)

2

Figure 3 : Depuis la Champagne Crayeuse, au sud-ouest de Cheppes-la-Prairie (© ATER Environnement, 2022)

3

Figure 4 : Depuis la D79, au sud-ouest de Vitry-la-Ville, dans la Champagne Crayeuse, en direction de la Vallée de la Marne (© ATER Environnement, 2022)

4

Figure 5 : Depuis la Champagne Crayeuse, au sud-ouest de St-Martin-aux-Champs, en direction de la Vallée de la Marne (© ATER Environnement, 2022)

Les Vallées de la Champagne Crayeuse : Des rivières importantes telles que l'Aisne, la Seine, l'Aube et la Marne, qui concernent le territoire d'étude, s'écoulent en Champagne Crayeuse. Ces rivières possèdent de larges vallées peu encaissées, avec des pentes de très faible amplitude. Les sols sont composés d'alluvions et peuvent facilement être en excès d'eau ce qui a induit la production du peuplier dans les vallées. Les peupleraies créent donc des cordons verts dans la vallée, visibles depuis les plaines de la Champagne Crayeuse.
La vallée se décompose en couloirs où s'alternent peupleraies et parcelles agricoles, pour le pâturage lorsqu'elles sont situées près des rivières et pour la culture lorsqu'elles sont plus éloignées. Les villages installés dans ces vallées ont une typologie de village rue.

D'après l'Atlas des Paysages de Champagne-Ardenne

5

Figure 6 : Depuis la D202, dans la Vallée de la Marne, au nord-est de Togny-aux-Boeufs (© ATER Environnement, 2022)

6

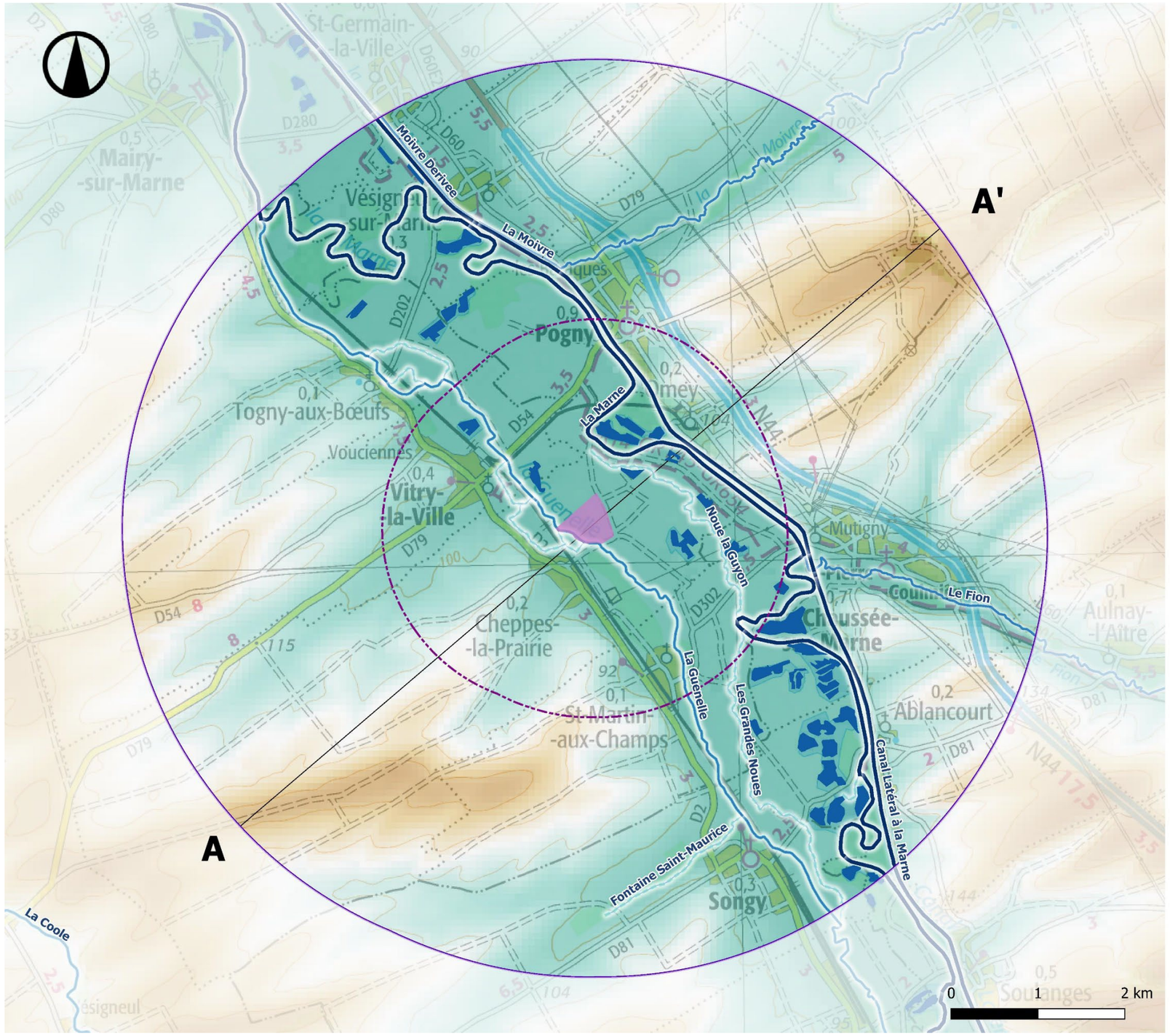
Figure 7 : Parcelles agricoles au sein de la Vallée de la Marne (© ATER Environnement, 2022)

7

Figure 8 : Vallée de la Marne vue depuis la Champagne Crayeuse, à l'est d'Ablancourt, reconnaissable par le cordon arboré qu'elle forme dans le paysage (© ATER Environnement, 2022)

8

Figure 9 : Peupleraie au nord-est de Cheppes-la-Prairie (© ATER Environnement, 2022)



Relief et Hydrographie

ATER Environnement

Octobre 2022

Source : IGN 100®, BDCarthage, BDAlti75
- Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'implantation potentielle
Trait de coupe AA'

Aires d'étude
Aire d'étude rapprochée
Aire d'étude éloignée

Relief (m)
80
105
130
155
180

Hydrographie
Cours d'eau principal
Cours d'eau secondaire
Cours d'eau tertiaire
Eau surfacique

Carte 3 : Relief et hydrographie

2 - 1b Relief et Hydrographie

Les blocs diagramme et les coupes topographiques ci-après permettent de mieux appréhender les spécificités des différentes aires d'étude, en mettant en lumière les reliefs et les différents filtres (végétaux, bâtis, etc.) existants ainsi que les espaces sensibles.

La plaine de Champagne compose la majeure partie du socle paysager de l'aire d'étude éloignée. Elle appartient à l'arc du crétacé supérieur du Bassin parisien, qui est composé de craie. La nature du sol de ce territoire a donné son nom de Champagne Crayeuse à cette région. La craie, qui est une roche friable, a induit cette topographie de plaine constituée de collines peu élevées, formant des ondulations, où des cours d'eau ont creusé des vallées peu profondes.

En effet, à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, cette plaine est coupée par la vallée de la Marne sur un axe nord-ouest/sud-est. Cette large vallée à fond plat traverse l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée. Son sol est composé d'alluvions, charriées par la rivière, qui a induit le changement net de végétation au sein de la vallée, comparé à la plaine de la Champagne Crayeuse.

Trois autres cours d'eau, des affluents de la Marne, parcourent le territoire d'étude : la Moivre, le Fion et la Guenelle. Les deux premiers coupent à travers la plaine pour rejoindre la Marne, traçant deux petites vallées encaissées. Au contraire, la Guenelle circule dans la vallée de la Marne, parallèlement à celle-ci, avant de la rejoindre au nord-ouest du territoire. La vallée accueille également le canal latéral de la Marne.

9

Figure 10 : Vue depuis la Champagne crayeuse, au nord-est d'Omey. Aux premier plan et troisième plans, la plaine est visible, inclinée en pente douce vers la vallée, présente au second plan (© ATER Environnement, 2022)

10

Figure 11 : Vue sur la Marne depuis la D202 (© ATER Environnement, 2022)

11

Figure 12 : Vue sur la Guenelle au nord-est de Cheppes-la-Prairie (© ATER Environnement, 2022)

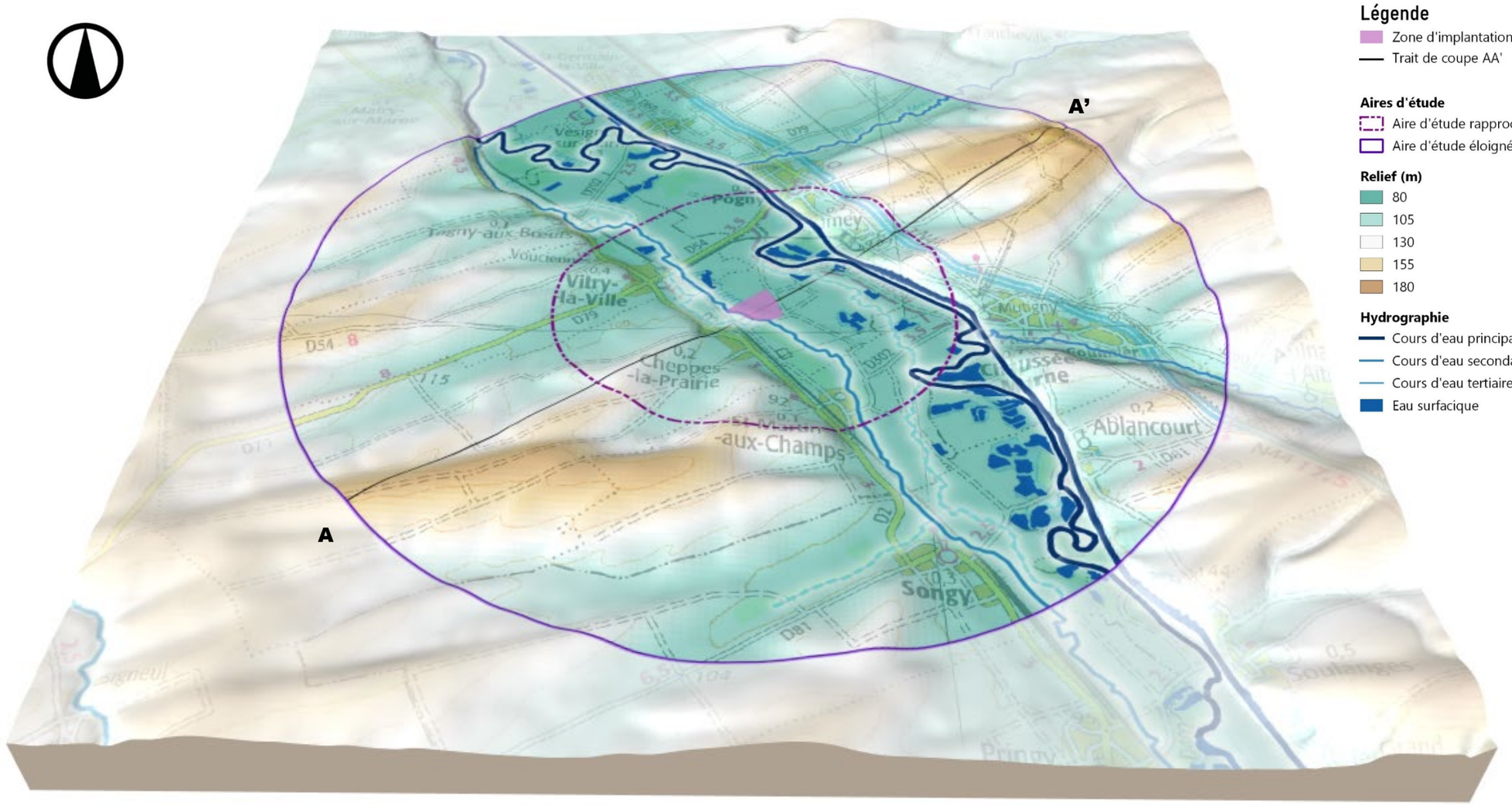


Figure 13 : Bloc diagramme de l'aire d'étude éloignée (exagération verticale de facteur 5) (source : ATER Environnement, 2022)

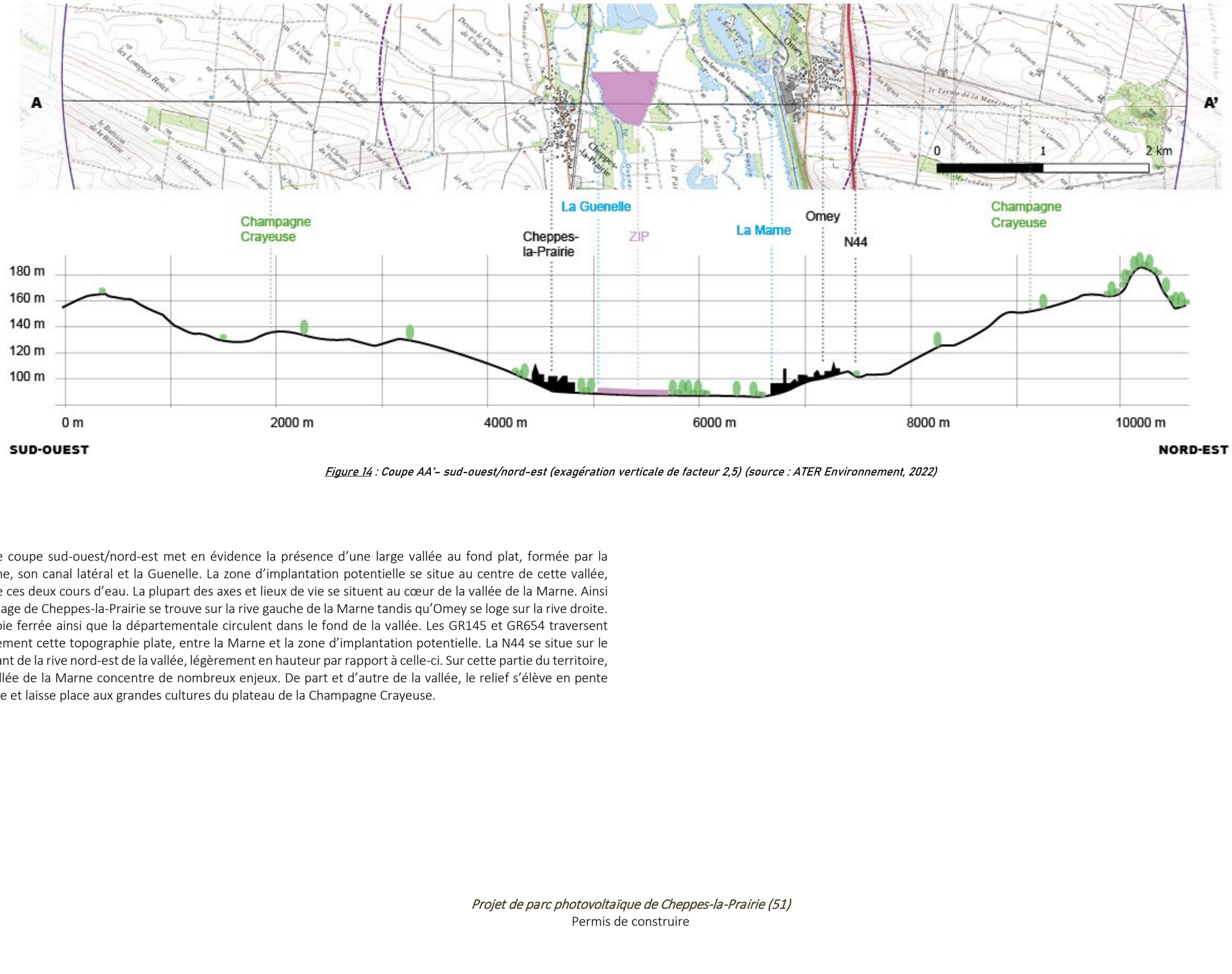


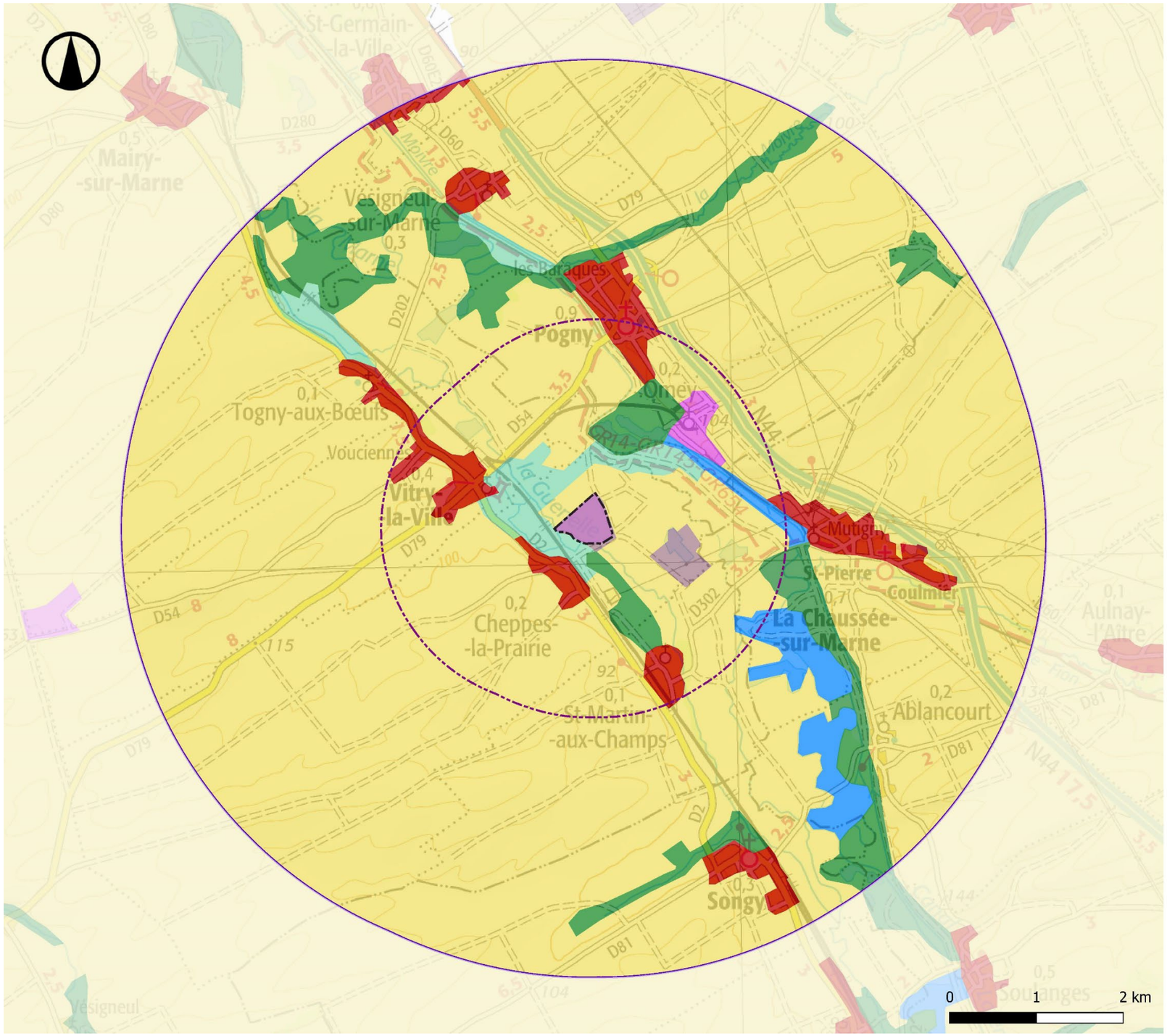
Figure 14 : Coupe AA'- sud-ouest/nord-est (exagération verticale de facteur 2,5) (source : ATER Environnement, 2022)

Cette coupe sud-ouest/nord-est met en évidence la présence d'une large vallée au fond plat, formée par la Marne, son canal latéral et la Guenelle. La zone d'implantation potentielle se situe au centre de cette vallée, entre ces deux cours d'eau. La plupart des axes et lieux de vie se situent au cœur de la vallée de la Marne. Ainsi le village de Cheppes-la-Prairie se trouve sur la rive gauche de la Marne tandis qu'Omey se loge sur la rive droite. La voie ferrée ainsi que la départementale circulent dans le fond de la vallée. Les GR145 et GR654 traversent également cette topographie plate, entre la Marne et la zone d'implantation potentielle. La N44 se situe sur le versant de la rive nord-est de la vallée, légèrement en hauteur par rapport à celle-ci. Sur cette partie du territoire, la vallée de la Marne concentre de nombreux enjeux. De part et d'autre de la vallée, le relief s'élève en pente douce et laisse place aux grandes cultures du plateau de la Champagne Crayeuse.

Occupation du sol

Octobre 2022

Source : IGN 100®, CLC18
- Copie et reproduction interdites



Légende

Zone d'implantation potentielle

Aires d'étude

Aire d'étude rapprochée

Aire d'étude éloignée

Occupation du sol

Zones urbanisées

Zones industrielles ou commerciales et réseaux de communication

Mines, décharges et chantiers

Terres arables

Prairies

Zones agricoles hétérogènes

Forêts

Milieux à végétation arbustive et/ou herbacée

Eaux continentales

Carte 4 : Occupation du sol

2 - 1c Occupation du sol et ambiances paysagères

La carte ci-avant montre que le projet de parc photovoltaïque de Cheppes-la-Prairie s'insérera dans un territoire agricole. En effet, l'aire d'étude éloignée recouvre une grande plaine agricole, coupée en deux par une vallée qui accueille également de grandes cultures. Les versants de la vallée, en pente douce, sont occupés par de grandes cultures.

La vallée de la Marne se distingue dans ce paysage ouvert par la présence de boisements, dont la plaine est quasiment dépourvue. En effet, la végétation de la vallée prend la forme d'un ruban vert arboré dans le paysage. Les villages sont tous regroupés de part et d'autre de la vallée, suivant une typologie de village-rue. Quelques prairies y sont également présentes. Il est important de noter la présence d'une zone industrielle à Omey, dans l'aire d'étude rapprochée. Cette zone accueille une usine, spécialisée dans la production de charges minérales à base de carbonate de calcium, et est visible de loin depuis certains lieux du territoire d'étude.

La zone d'implantation potentielle s'insère au sein d'une carrière, au centre de la vallée, entourée de grandes cultures. L'activité d'extraction a laissé des marques dans le paysage, qui prennent la forme de plans d'eau autour desquels s'est implantée de la végétation arbustive.

12

Figure 15 : Vue depuis la plaine cultivée, au nord-ouest de Songy.
(© ATER Environnement, 2022)

13

Figure 16 : Vue depuis un espace cultivé de la vallée, au sud-ouest de Pogny (© ATER Environnement, 2022)

Le paysage ouvert de ce territoire d'étude, composé de grandes cultures, permet des vues lointaines, de part et d'autre de la vallée. Cependant, peu de routes y circulent, hormis des chemins agricoles. Si la vallée est bien distinguable depuis la plaine, les éléments qui la composent le sont beaucoup moins, masqués par les boisements.

Depuis les limites de la vallée, les vues sont très courtes entre le relief doux de la plaine vers l'extérieur et la végétation arborée intérieure.

Enfin, au sein de la vallée, des vues sur de larges espaces ouverts sont possibles, où des arbres marquent l'horizon. La plaine est cependant masquée depuis ce lieu.

2 - 1d Notion de mutation paysagère

La sensibilité d'un paysage ne peut pas s'évaluer uniquement en tenant compte de la visibilité ou non de la zone d'implantation potentielle. En effet, l'implantation du projet peut générer des modifications sur d'autres éléments du paysage, comme des boisements, des chemins, des nivellements, notamment à l'échelle de la zone d'implantation potentielle. Ces changements peuvent parfois être perceptibles à distance, et modifier la manière dont un observateur perçoit le paysage ou la zone d'implantation potentielle. On appellera ce type d'évolution des « mutations » du paysage. Ces mutations vont dépendre du projet de centrale solaire, et ne sont donc pas quantifiables au moment de l'état initial. Toutefois, il est possible d'anticiper le type de mutation possible, et donc d'évaluer la sensibilité du paysage à ce type de mutation.

A titre d'exemple, si une zone d'implantation potentielle est densement boisée, un défrichement sera peut-être nécessaire. Un défrichement modifierait la silhouette de la zone d'implantation potentielle. Il y aurait donc mutation de l'existant. Au stade de l'état initial, il est impossible de savoir l'ampleur de cette mutation, ni même si elle aura lieu. En revanche, on peut tenir compte de cette mutation potentielle et évaluer la sensibilité du paysage vis-à-vis de cette mutation.

Le terme de mutation englobe donc les modifications du paysage qui pourraient être associées au projet. Les paysages sont ainsi plus ou moins sensibles à un certain type de mutation.

2 - 1e Focus sur la zone d'implantation potentielle

La zone d'implantation potentielle, d'une superficie d'environ 22 hectares, est localisée sur le territoire communal de Cheppes-la-Prairie, au nord-est du bourg. Elle se situe sur le site d'une ancienne carrière dont l'exploitation a désormais cessé. Si le site n'est pas clôturé, il reste la propriété privée de l'entreprise qui l'exploite. Il s'inscrit dans un paysage agricole de fond de vallée caractérisé par une topographie plane. Un vaste plan d'eau occupe une partie de la superficie de la zone d'implantation potentielle. Il est le dernier vestige de la carrière anciennement exploitée.

La parcelle, sur laquelle souhaite s'implanter le projet de parc photovoltaïque de Cheppes-la-Prairie, se distingue dans le paysage agricole par la présence de quelques indices liés au passé industriel du site. C'est notamment le cas du plan d'eau présent au cœur de la zone d'implantation potentielle et qui est lié aux anciennes extractions de matériaux. La végétation a colonisé les abords de cette surface en eau, renvoyant une image enfrichée de ces zones. Il existe également quelques monticules de gravats bordant la zone ou encore des traces d'anciens tapis roulants partant de la carrière pour rejoindre la voie ferrée la plus proche. Mais toute la parcelle ne renvoie pas cette image post-industrielle. En effet, la zone d'implantation potentielle recouvre essentiellement un espace de prairie humide qui est lui-même bordé par d'épaisses ripisylves et peupleraies. Ces grands ensembles végétaux servent d'écrin à la zone d'implantation potentielle et il sera important de préserver ces structures végétales.

L'accès au site se fait par le biais d'un chemin d'exploitation qui part du centre de Cheppes-la-Prairie pour rejoindre la rivière de la Guenelle, au nord-est. Au niveau de la traversée de la Guenelle, la végétation bloquera toute vue en direction de la zone d'implantation potentielle qui se situe pourtant à proximité immédiate. Le chemin d'exploitation se poursuit et longe toute la partie est de la zone d'implantation potentielle. A ce niveau, la végétation liée à la rivière de la Guenelle se raréfie avant de laisser place à une vue qui s'ouvre largement sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle. Le paysage de fond de vallée est certes ouvert mais est rapidement cloisonné par les rideaux végétaux de la Guenelle ou de la Marne.

En se positionnant sur le site d'une ancienne carrière qui a cessé son activité, la zone d'implantation potentielle est propice à l'installation d'une nouvelle activité industrielle. Si le site est visible dans ce large espace ouvert de la vallée (sensibilité faible notamment depuis la D302), il est rapidement masqué par une peupleraie et la ripisylve de la Guenelle au sud, ainsi que par la ripisylve de la noue la Guyon, puis celle de la Marne au nord. La sensibilité ne concernera donc qu'une infime partie de l'aire d'étude rapprochée et non l'aire d'étude éloignée.

Figure 17 : Vue sur la zone d'implantation potentielle depuis le sud du projet, à proximité de la Guenelle (source : ATER Environnement, 2022)

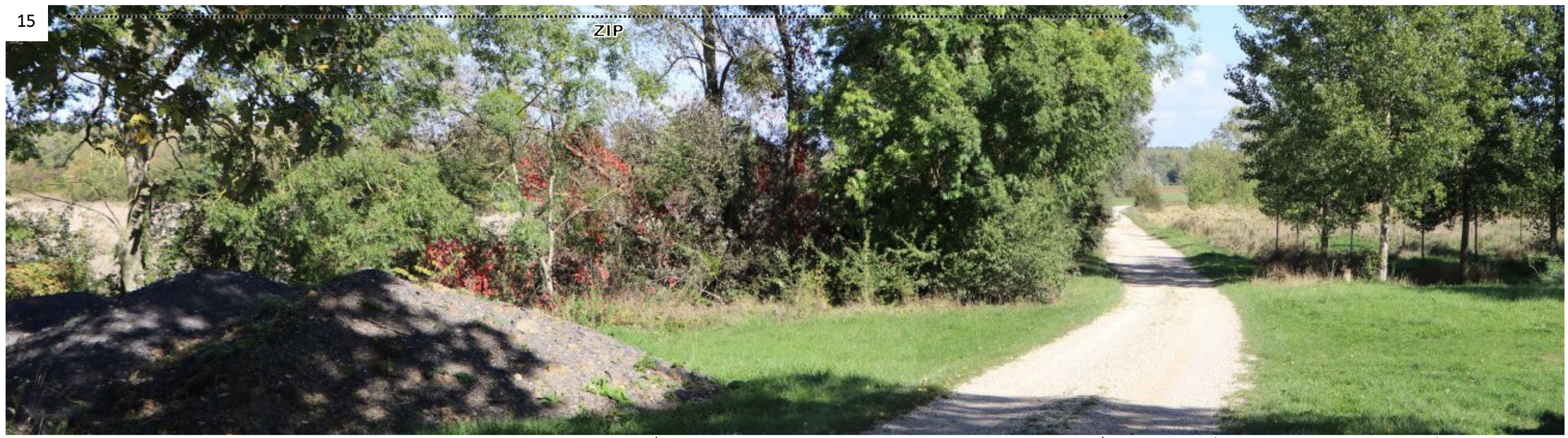


Figure 18 : Vue sur la zone d'implantation potentielle depuis le pont enjambant la rivière de la Guenelle, au sud-ouest du projet. La vue est totalement obstruée par la ripisylve (Source : ATER Environnement, 2022)

Figure 19 : Vue depuis le croisement des chemins communaux situés au sud-est de la zone d'implantation potentielle. La vue sur le projet est en partie obstruée par les bosquets (source : ATER Environnement, 2022)

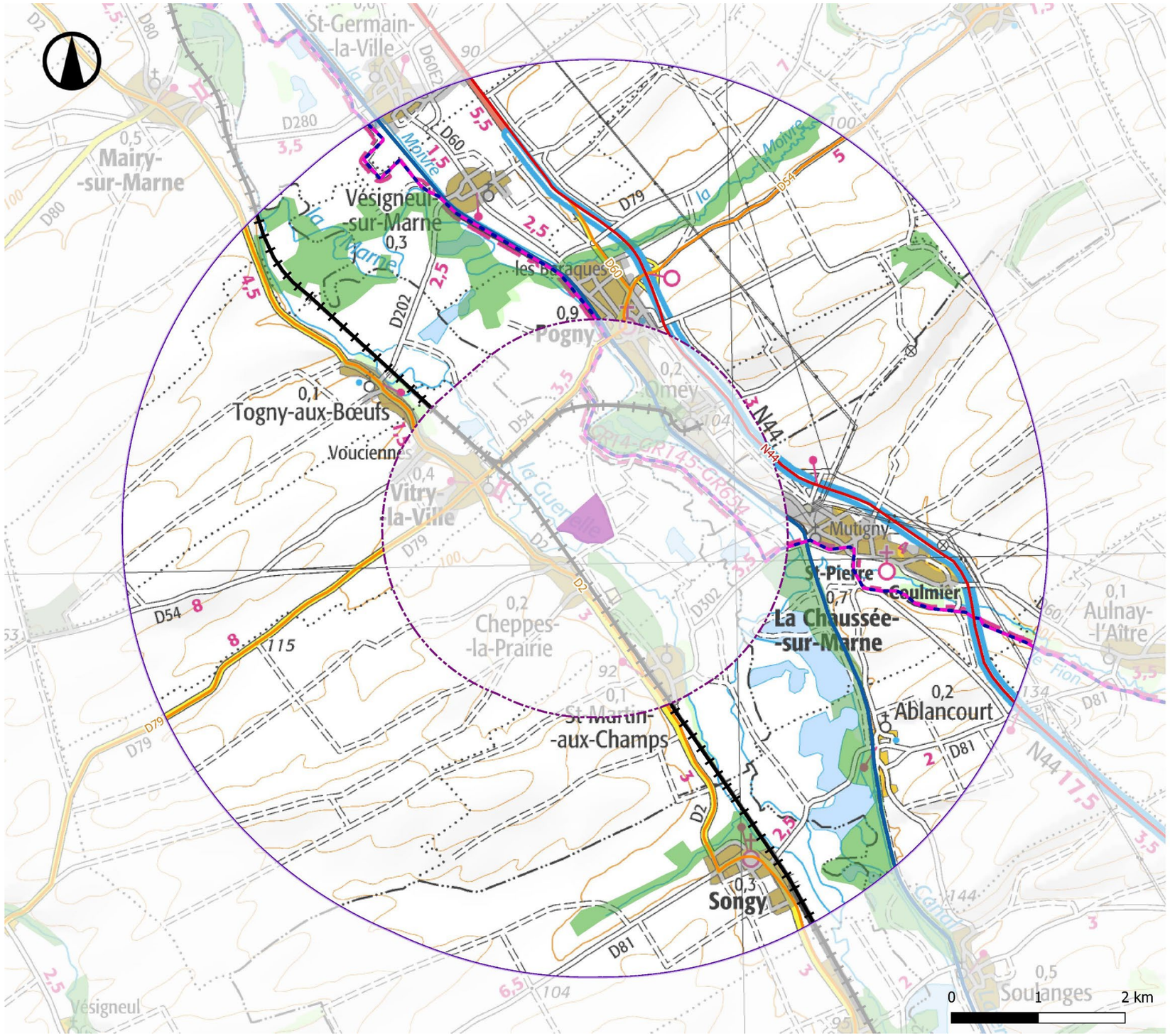
Figure 20 : Vue depuis le chemin bordant l'est du projet. La zone d'implantation est insérée entre les ripisylve dense de la Guenelle d'une part de la Noue Guyon d'autre part. (source : ATER Environnement, 2021)

Figure 21 : Vue depuis le chemin bordant l'est du projet. La zone d'implantation potentielle qui prend place au sein d'une vaste prairie humide, elle-même cernée par des boisements sur toute sa partie ouest. (source : ATER Environnement, 2022)

Figure 22 : Vue depuis le chemin bordant le nord-est du projet. À cet endroit, un plan d'eau prend place dans le périmètre de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit d'une trace de l'ancienne carrière. (source : ATER Environnement, 2022)

Figure 23 : Vue sur la zone d'implantation potentielle à travers une large fenêtre visuelle qui se situe au sud du projet. (source : ATER Environnement, 2022)

L'étude bibliographique et cartographique des aires d'étude révèle des sensibilités globalement faibles à nulles. La présence des ripisylves de part et d'autre de la vallée ne permet la visibilité de la zone d'implantation potentielle que depuis une partie de l'intérieur de la vallée. S'installant sur un site marqué par l'activité d'exploitation du sol, renforcé par la présence de plans d'eau, le projet modifiera le caractère du paysage de ce site. En effet, bien qu'ayant initialement un caractère industriel, le terrain occupé par la zone d'implantation potentielle est aujourd'hui redevenu plus naturel. Une végétation spontanée se met en place et complète les structures arborées des ripisylves et des peupleraies. Il sera important de préserver voire de renforcer ces ensembles végétaux afin de favoriser l'intégration paysagère du projet.



Aire d'étude éloignée

ATER Environnement

Octobre 2022

Source : IGN 100®, CLC18, BDroute, BDcarthage
- Copie et reproduction interdites

Légende

- Zone d'implantation potentielle

Aires d'étude
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée

Principaux masques visuels
- Trame bâtie de bourg
- Boisements

Axes de communication
- Départementale principale
- Départementale régionale
- Ligne TER
- Voie navigable

Tourisme
- Sentier de Grande Randonnée

Carte 5 : Carte des enjeux de l'aire d'étude éloignée

Projet de parc photovoltaïque de Cheppes-la-Prairie (51)
Permis de construire

2 – 2 SENSIBILITE PAYSAGERE DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

2 – 2a Sensibilités depuis les lieux de vie

L'aire d'étude éloignée se compose de moins d'une dizaine de bourgs. Les villages les plus peuplés sont Pogny et la Chaussée-sur-Marne, avec respectivement 914 et 784 habitants (INSEE 2018). De plus, ils présentent un éloignement d'au moins 2 km vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle. **L'enjeu des lieux de vie est donc faible.**

La vallée, formée par la Marne et la Guenelle, concentre l'ensemble des villages de l'aire d'étude éloignée. L'ensemble des bourgs se situe de part et d'autre de la vallée. Ainsi, Togny-aux-Bœufs, Vitry-la-Ville (entrée nord) et Songy se situent sur la bordure sud-ouest de la vallée, à proximité de la Guenelle, tandis que les bourgs de Vésigneul-sur-Marne, Pogny, la Chaussée-sur-Marne et Ablancourt sont localisés sur la bordure nord-est, à proximité de la Marne et de son canal latéral.

Ces villages sont positionnés en chapelet, le long d'axes de communication : la D2 pour le sud-ouest de la vallée et la D60 pour le nord-est. Ils présentent un urbanisme linéaire où les maisons se répartissent de part et d'autre de cette rue principale. De manière générale, les bourgs ne présentent pas de sensibilités vis-à-vis du projet, qui sera masqué par les boisements des ripisylves de la Marne et de la Guenelle. **La sensibilité des lieux de vie de l'aire d'étude éloignée est donc nulle.**

Figure 24 : Sortie de Togny-aux-Bœuf et entrée de Vitry-la-Ville, depuis la D2 (source : ATER Environnement, 2022)

Figure 25 : Vue depuis Togny-aux-Bœufs, à proximité de l'église (source : ATER Environnement, 2022)

Figure 26 : Sortie nord-est de Pogny, depuis la D60 (source : ATER Environnement, 2022)

Figure 27 : Sortie sud-est de Vésigneul-sur-Marne, depuis la D60 (source : ATER Environnement, 2022)

Figure 28 : Entrée est du bourg de Songy, depuis la D81 (source : ATER Environnement, 2022)

Figure 29 : Vue depuis l'entrée est d'Ablancourt, depuis la D81 (source : ATER Environnement, 2022)

La sensibilité des lieux de vie de l'aire d'étude éloignée est donc nulle. En effet, les ripisylves de la Marne et de la Guenelle masquent systématiquement les vues en direction de la zone d'implantation potentielle.

2 - 2b Sensibilités depuis les axes de communication

L'aire d'étude éloignée comporte une nationale (N44), trois départementales principales (D54, D79, D2), une ligne ferroviaire (ligne TER) et un canal navigable. **L'enjeu des axes de communication dans l'aire d'étude éloignée est donc très fort.**

L'ensemble de ces axes de communication ont la particularité de longer la vallée de la Marne, sur un axe nord-ouest/sud-est. Seule la départementale 79, prolongée par la départementale 54 après Vitry-la-Ville, fait exception à ce tracé, en coupant perpendiculairement la vallée. Ces deux départementales traversent donc la plaine, permettant d'avoir une vue surplombante sur la vallée. Néanmoins, les boisements des ripisylves devraient masquer l'intérieur de la vallée et donc le projet depuis ces départementales. **Leur sensibilité est donc nulle.**

Concernant les autres axes de communication, leur visibilité vers la zone d'implantation potentielle sera systématiquement bloquée par la ripisylve de la Marne et de la Guenelle. **Leur sensibilité est donc nulle.**

27

Figure 30 : Depuis la D79 au nord-ouest de Vitry-la-Ville, où la vallée se détache du paysage de la plaine (source : ATER Environnement, 2022)

28

Figure 31 : Depuis la D2, à l'entrée ouest de Togny-aux-Bœufs (source : ATER Environnement, 2022)

29

Figure 32 : Vue depuis la D60, au sud-est de Pogny (source : ATER Environnement, 2022)

30

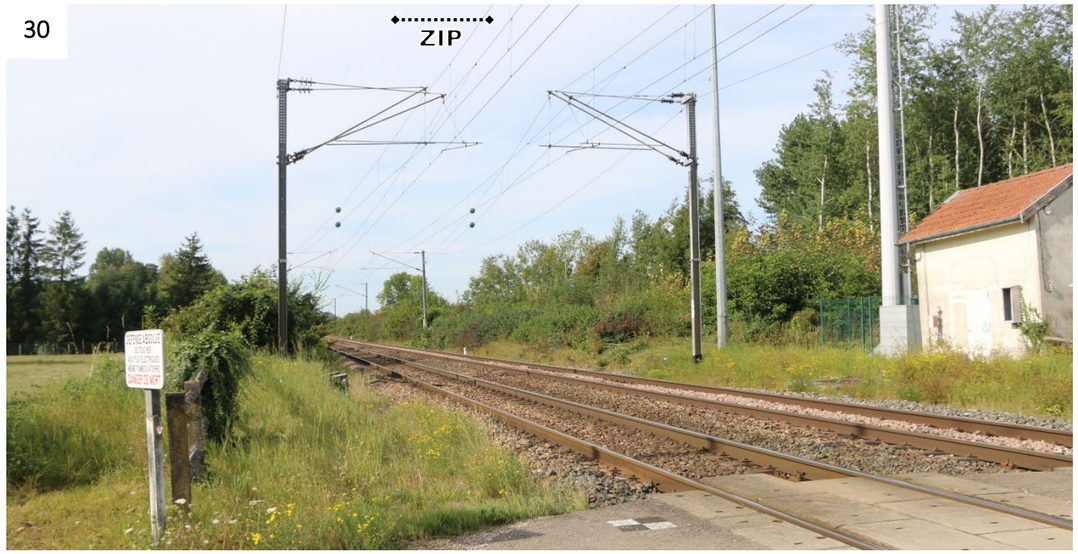


Figure 33 : Vue depuis le croisement de la voie ferrée avec la D81 (source : ATER Environnement, 2022)

31

Figure 34 : Vue sur le canal latéral de la Marne, à l'ouest de Vésigneul-sur-Marne (source : ATER Environnement, 2022)

32

Figure 35 : Depuis une route enjambant la N44, au nord de la Chaussée-sur-Marne (source : ATER Environnement, 2022)

Les axes de communication de l'aire d'étude éloignée rencontrent systématiquement des obstacles visuels lorsque le regard porte en direction du projet. Les boisements des ripisylves de la Guenelle et de la Marne jouent un grand rôle dans la création de ces filtres visuels. La sensibilité des axes de communication dans cette aire d'étude est donc nulle.

2 - 2c Sensibilités depuis les sites touristiques

L'aire d'étude éloignée ne comprend que peu d'éléments touristiques. En effet, seuls sont présent des chemins de Grande Randonnée : les GR 14, GR 145 et GR 654, qui partagent le même itinéraire sur toute la traversée des aires d'étude du projet de Cheppes-la-Prairie.

Le GR 14, dit « sentier des Ardennes », relie Paris à Corbion, en Belgique sur un itinéraire de 579 km.
Le GR 145, dit « via Francigena », relie Calais (Pas-de-Calais) à Les Fourgs (Doubs) sur un itinéraire de 982 km. Cet itinéraire est un chemin historiquement emprunté pour les pèlerinages vers Rome.
Le GR 654, dit « chemin vers Saint-Jacques-de-Compostelle via Vézelay » ou « via Lemovicensis », relie Namur, en Belgique, à Montréal-du-Gers (Gers). Cet itinéraire de 1 750 km, compte de nombreux monuments et quelques tronçons dans le sud de la France, classés au patrimoine mondial de l'UNESCO au titre des Chemins de Saint-Jacques-de-Compostelle. Cependant, le tronçon traversant les aires d'études du projet de Cheppes-la-Prairie ne bénéficie pas de protections.

Compte tenu de la présence de ces trois chemins de Grandes Randonnées**, l'enjeu touristique de l'aire d'étude éloignée est fort.**

L'itinéraire de ces trois chemins de Grandes Randonnées traverse l'aire d'étude éloignée sur un axe nord-ouest/sud-est. Dans le nord de l'aire d'étude, il longe la bordure nord-est de la vallée de la Marne, tandis que dans sa partie est, il longe le Fion. La ripisylve de la Marne masquera toute vue sur le projet photovoltaïque de Cheppes-la-Prairie. **La sensibilité de l'itinéraire des GR 14, GR 145 et GR 654 est donc nulle.**

33

Figure 36 : Depuis le sentier des GR 14-145-654, à l'ouest de Vésigneul-sur-Marne au croisement avec la D202 (source : ATER Environnement, 2022)

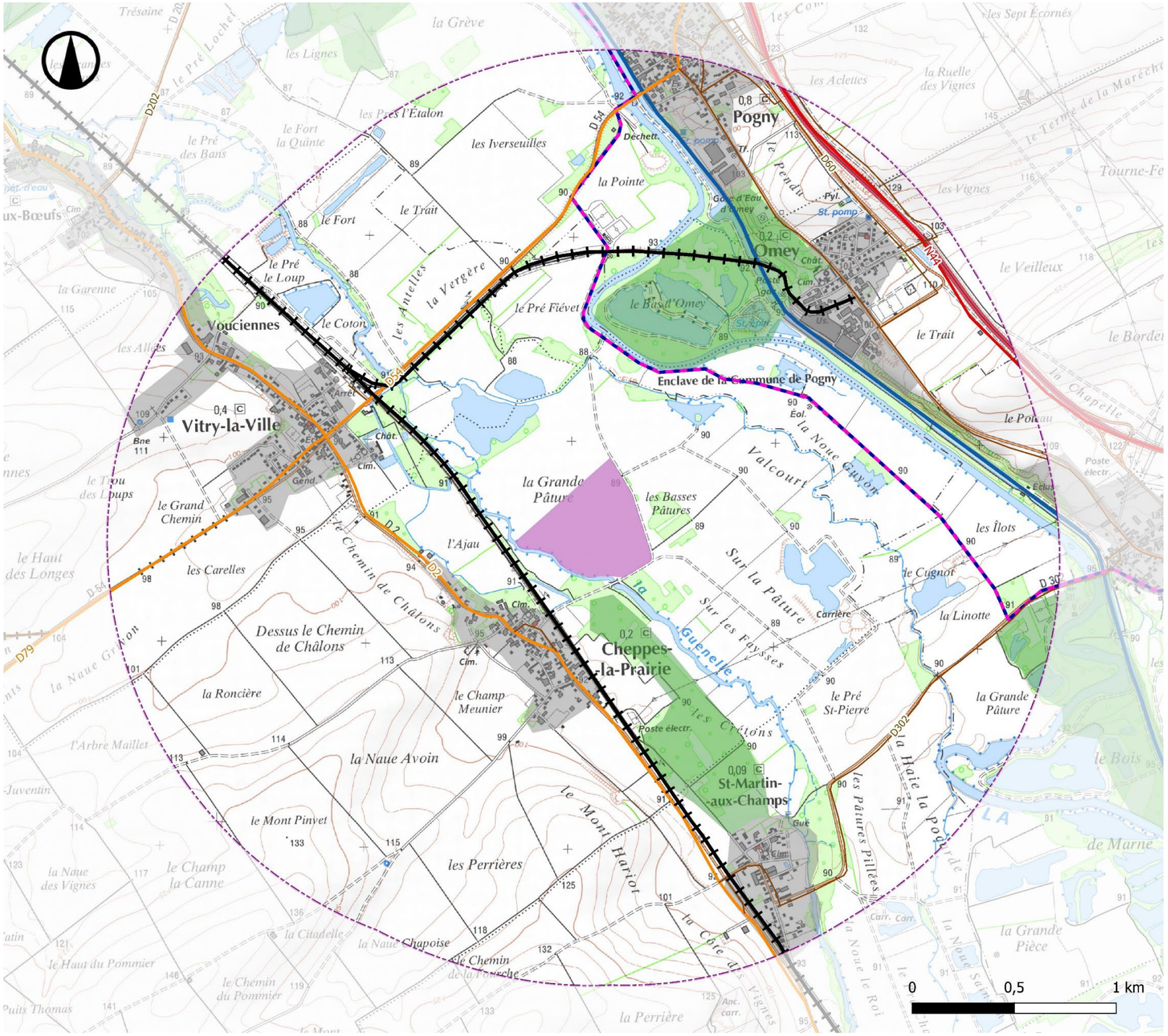
L'itinéraire des chemins de Grande Randonnée de l'aire d'étude éloignée n'offrira pas de vues sur le projet photovoltaïque de Cheppes-la-Prairie. La sensibilité des GR 14, GR 145 et GR 654 est donc nulle.

Aire d'étude rapprochée

ATER Environnement

Octobre 2022

Source : IGN 100®, CLC18, BDroute, BDcarthage
- Copie et reproduction interdites



Légende

- Zone d'implantation potentielle

Aires d'étude
- Aire d'étude rapprochée

Principaux masques visuels
- Trame bâtie de bourg
- Boisements

Axes de communication
- Départementale locale
- Départementale régionale
- Départementale principale
- Ligne TER
- Voie navigable

Tourisme
- Sentier de Grande Randonnée

Carte 6 : Carte des enjeux de l'aire d'étude rapprochée

2 – 3 SENSIBILITES PAYSAGERES DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

2 – 3a Sensibilités des lieux de vie

Cinq bourgs se situent dans l'aire d'étude rapprochée. Vitry-la-Ville, Cheppes-la-Prairie et Saint-Martin-aux-Champs se positionnent sur la rive gauche de la Guenelle. La partie sud de Pogny et Omey se positionnent sur la rive droite de la Marne. **L'enjeu des lieux de vie est donc modéré.**

La partie sud du village de Pogny se situe à l'extrême nord de l'aire d'étude éloignée. La partie ouest du village de Porgny est bordée par le cours de la Marne qui est lui-même surligné par une épaisse ripisylve et des peupleraies. De plus, à l'est du bourg de Pogny, la Marne décrit un méandre au cœur duquel se loge un boisement dense. L'ensemble de ces structures végétales isoleront visuellement le bourg de Pogny et ne permettront aucune vue en direction de la zone d'implantation potentielle. **La sensibilité du bourg de Pogny est donc nulle.**

Le village d'Omey se situe au nord-est de l'aire d'étude rapprochée, du même côté de la vallée que Pogny, derrière la Marne et son canal latéral. Le bourg n'est pas à proximité immédiate de ces cours d'eau. En effet, l'usine d'Omya s'est installée en bordure du canal latéral de la Marne. La présence de cette usine au premier plan et la ripisylve de la Marne en arrière-plan empêcheront toute visibilité sur le projet. **La sensibilité du bourg est donc nulle.**

De l'autre côté de la vallée, sont localisés les villages de St-Martin-aux-Champs, au sud de l'aire d'étude rapprochée, de Cheppes-la-Prairie mais aussi de Vitry-la-Ville. Ces trois bourgs sont séparés du centre de la vallée par la Guenelle et sa ripisylve. Des peupleraies ont été plantées entre ces bourgs et ce cours d'eau. Avec ces boisements les séparant du centre de la vallée, ces deux villages n'auront aucune visibilité sur le projet. **Leur sensibilité est donc nulle.**

34

Figure 37 : Vue depuis la sortie ouest de la Chaussée-sur-Marne (source : ATER Environnement, 2022)

Figure 38 : Vue depuis la trame bâtie d'Omey, à proximité de l'église (source : ATER Environnement, 2022)

Figure 39 : Vue depuis la sortie sud-est de d'Omey, à proximité de l'usine Omya (source : ATER Environnement, 2022)

Figure 40 : Depuis la limite est du bourg de St-Martin-aux-Champs (source : ATER Environnement, 2022)

Figure 41 : Vue sur Cheppes-la-Prairie depuis un chemin au sud-ouest du bourg (source : ATER Environnement, 2022)

Figure 42 : Depuis la limite nord-est du bourg de Cheppes-la-Prairie (source : ATER Environnement, 2022)

Grâce aux boisements des ripisylves de la Marne et de la Guenelle, les bourgs ne présentent aucune visibilité vers l'intérieur de la vallée et donc sur le projet. Leur sensibilité est donc nulle.

2 – 3b Sensibilités depuis les axes de communication

L'aire d'étude rapprochée comporte une nationale (N44), trois départementales principales (D54, D79 et D2), deux départementales secondaires (D302 et D60), un canal navigable (canal latéral de la Marne) et deux voies ferrées (ligne TER et ligne de desserte de l'usine d'Omya). **L'enjeu des axes de communication est donc très fort.**

Ces axes de communication présentent les mêmes caractéristiques que dans l'aire d'étude éloignée. Ainsi, un certain nombre d'axes de communication suit la vallée en l'encadrant sur un axe nord-ouest/sud-est.
Sur la bordure nord-est de la vallée, de l'intérieur vers l'extérieur, se situent le canal navigable, la D60 et la N44. Bien que certains de ces axes soient en hauteur par rapport à la vallée, les boisements de la ripisylve de la Marne et du canal empêcheront toutes vues vers l'intérieur de la vallée et donc sur le projet**. Leur sensibilité est donc nulle.**

Sur la bordure sud-ouest de la vallée, la D2 et la voie ferrée sont très proches l'une de l'autre. Encore une fois, les boisements de la ripisylve de la Guenelle et les peupleraies empêcheront toute visibilité sur le projet. **La sensibilité de ces deux axes est donc nulle.**

La D54, la D79 et la D302 sont au contraire perpendiculaires à la vallée. Bien que la départementale principale 54 traverse le cœur de la vallée, des haies d'arbres le long de l'axe masqueront systématiquement les vues en direction du projet. **Sa sensibilité est donc nulle.**
La départementale secondaire 302 présente plus de sensibilité. En effet, cet axe passe à 1,4 kilomètres de la zone d'implantation potentielle sur un espace ouvert, au cœur de la vallée. Le projet sera donc visible sous la forme d'un liseré bleu, qui se confondra avec les boisements présents en arrière-plan. **La sensibilité de la D302 est donc faible.**

Enfin, une bifurcation de la voie ferrée a lieu au niveau de Vitry-la-Ville pour desservir l'usine d'Omya. **Elle ne présentera cependant aucune sensibilité** vis-à-vis du projet, grâce à la haie arborée l'accompagnant jusqu'à l'usine.

Figure 43 : Vue sur le canal navigable, depuis la D302, à la sortie ouest de La Chaussée-sur-Marne (source : ATER Environnement, 2022)

Figure 44 : Vue sur la voie ferrée de la desserte de l'usine d'Omya, depuis la D54 (source : ATER Environnement, 2022)

Figure 45 : Vue depuis la D2, à proximité de la sortie sud-est de Cheppes-la-Prairie (source : ATER Environnement, 2022)

Figure 46 : Depuis le croisement de la voie ferrée de la ligne TER avec la D302, à l'entrée de St-Martin-aux-Champs (source : ATER Environnement, 2022)

Figure 47 : Depuis la D60, à proximité de la sortie d'Omey (source : ATER Environnement, 2022

Figure 48 : Depuis la D302 entre St-Martin-aux-Champs et La Chaussée-sur-Marne (source : ATER Environnement, 2022)

À l'exception d'une départementale locale, l'ensemble des axes de communication de l'aire d'étude rapprochée ne présente pas de visibilité sur le projet, grâce aux boisements des ripisylves, aux peupleraies ou haies boisées présents dans la vallée. Ces axes présentent donc une sensibilité nulle. Seule la D302 possède une vue ouverte sur le site accueillant le projet, au cœur de la vallée. Sa sensibilité est donc faible.

2 - 3c Sensibilités depuis les sites touristiques

L'itinéraire des trois chemins de Grandes Randonnées (GR14, GR 145 et GR654), déjà présents dans l'aire d'étude éloignée, traverse le nord-est de l'aire d'étude rapprochée. **L'enjeu touristique est donc fort.**

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, l'itinéraire des GR s'éloigne de la Marne et de sa ripisylve pour circuler en cœur de vallée. Le paysage se compose alors des parcelles de culture dont l'horizon est tout de même masqué par la présence d'arbres. En effet, entre l'itinéraire des GR et la zone d'implantation potentielle s'écoule la noue La Guyon qui est bordée d'une ligne d'arbres quasi continue. Ainsi, bien que le sentier se rapproche à environ 500 m de la zone d'implantation potentielle au point le plus proche, les vues sur le projet restent très rares, masquées par ces arbres. En cas de visibilités le projet sera visible sous la forme d'un liseré bleu. **La sensibilité des GR est donc très faible dans l'aire d'étude rapprochée.**

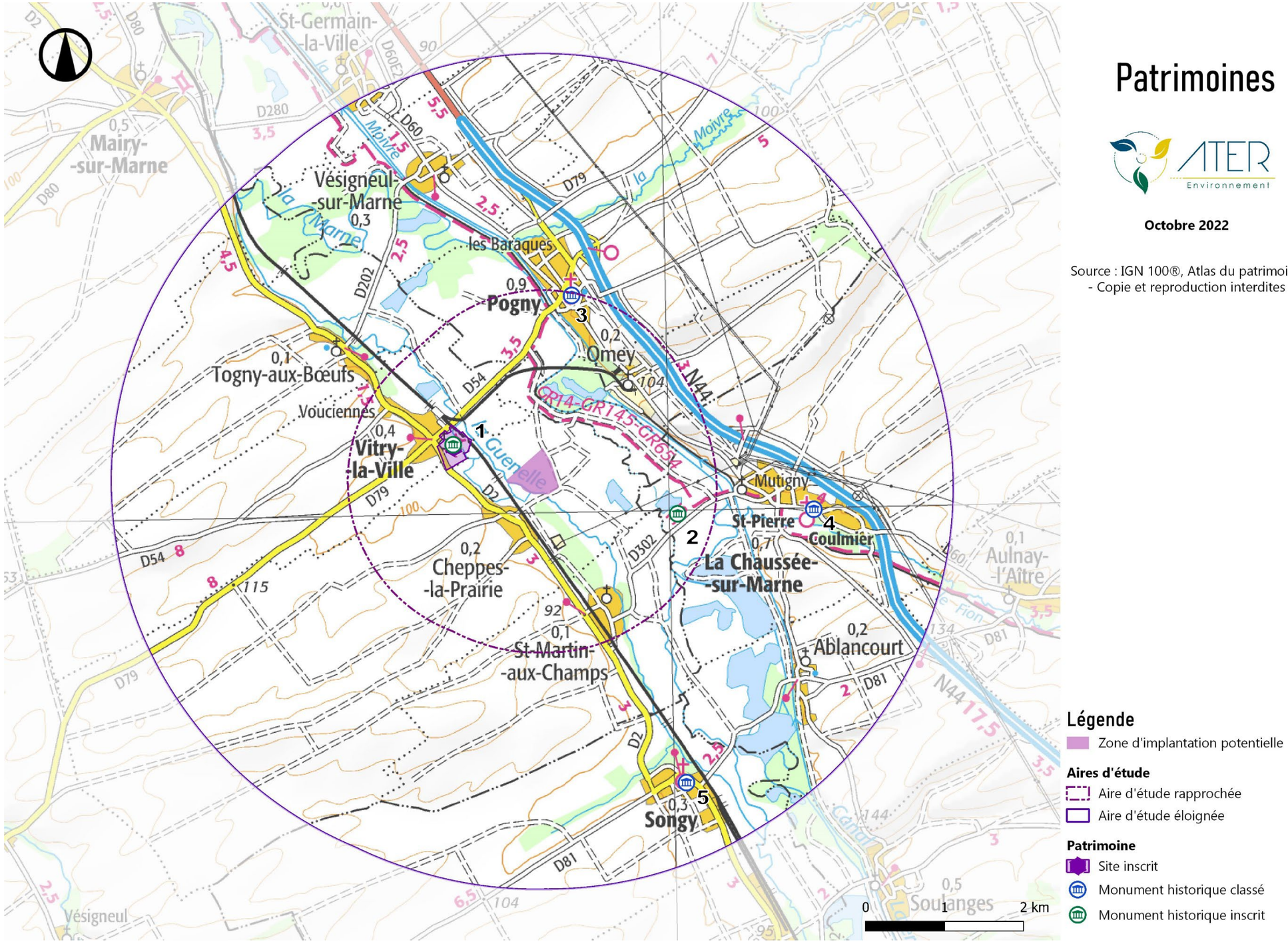
Depuis les GR 14, GR 145 et GR 654, le projet sera en grande partie masqué par la végétation accompagnant la noue La Guyon. Cependant, il est possible que ce dernier soit plus visible en hiver avec la chute des feuilles. La sensibilité du sentier des trois Grandes Randonnées est donc très faible.

Figure 49 : Depuis le sentier des GR14/145/654 au nord-est de la ZIP (source : ATER Environnement, 2022)

Patrimoines

Octobre 2022

Source : IGN 100®, Atlas du patrimoine
- Copie et reproduction interdites



Carte 7 : Carte des enjeux patrimoniaux

2 - 4 PATRIMOINE ARCHITECTURAL ET HISTORIQUE

2 - 4a Inventaire des monuments historiques

Seuls les monuments faisant l'objet d'une protection particulière au titre des Monuments Historiques par arrêtés et décrets de classement et inscription ont été ici recensés. Les édifices répertoriés par ces services dans le domaine de l'inventaire, mais sans protection, ne sont donc pas indiqués. Les informations proviennent de la base de données intitulée « Mérimée », gérée par le Ministère de la Culture, dont l'objet est le recensement du patrimoine monumental français dans toute sa diversité : architecture religieuse, domestique, agricole, scolaire, militaire et industrielle, etc.

Cinq monuments historiques sont présents dans les aires d'étude : trois dans l'aire d'étude rapprochée (inscrits) et deux dans l'aire d'étude éloignée (classés). **L'enjeu du patrimoine est donc modéré.**

Dans l'aire d'étude éloignée, les monuments historiques, tous des églises, se situent en cœur de bourg. Ces monuments seront donc protégés par la trame bâtie et ont donc **une sensibilité nulle vis-à-vis du projet.**

L'un des trois monuments présents dans l'aire d'étude rapprochée est le site archéologique inscrit des « Prés La Linotte ». Situé à 1,5 kilomètres de la zone d'implantation potentielle, ce site présente des traces d'un habitat datant de la fin du premier Âge du Fer. Cependant, sans un œil averti, cette parcelle protégée ne se différencie pas des autres. Visible depuis la D302 et le sentier des trois GR, ce monument historique sera en grande partie protégé des visibilités sur le projet grâce à la végétation arbustive accompagnant la noue la Guyon. En cas de visibilité sur le projet, celui-ci sera visible sous la forme d'un fin liseré bleu**. La sensibilité du site archéologique est donc faible**.

Le second monument historique est le château de Vitry-la-Ville. Situé en bordure de bourg, ce patrimoine inscrit ne sera pas protégé par la trame bâtie. Cependant, les nombreux arbres entourant le domaine ainsi que la ripisylve de la Guenelle empêcheront toute visibilité sur le projet. L'église de Pogny constitue le troisième monument de l'aire d'étude rapprochée. Il n'existera aucune covisibilité entre cette église située en cœur de bourg et le projet photovoltaïque. **La sensibilité de ces deux monuments est donc nulle.**

AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE				
N°	**Commune**	**Monument**	**Protection**	**Distance projet (km)**
1	Vitry-la-Ville	Château de Vitry-la-Ville	Inscrit	0,8
2	Chaussée-sur-Marne	Site archéologique « Prés La Linotte »	Inscrit	1,5
3	Pogny	Église de la Nativité de la Ste-Vierge	Classé	2,1
AIRE D'ETUDE ELOIGNEE				
4	Chaussée-sur-Marne	Église Saint-Pierre-de-Coulmiers	Classé	3,2
5	Songy	Église Saint-Maurice	Classé	4,1

Tableau 1 : Liste des monuments historiques inventoriés sur les aires d'étude rapprochée et éloignée (source : Atlas des patrimoines, 2021)

47

Figure 50 : église Saint-Pierre-de-Coulmiers à la Chaussée-sur-Marne (source : ATER Environnement, 2022)

Figure 51 : Parcelle du site archéologique inscrit. Une covisibilité, en partie masquée, existe déjà avec le site de la carrière où est localisée la ZIP (© ATER Environnement, 2022)

Figure 52 : Château de Vitry-la Ville et son parc (© ATER Environnement, 2022)

Figure 53 : Église Saint-Maurice à Songy (© ATER Environnement, 2022)

Figure 54 : Église de la Nativité de la Sainte-Vierge à Pogny (© ATER Environnement, 2022)

À l'exception du site archéologique des "Prés La Linotte", aucun monument historique ne présente de visibilité sur le projet dans les deux aires d'études : leur sensibilité est nulle. Le site archéologique pourrait avoir des visibilités et une covisibilité avec le projet, bien que potentiellement masqué par la végétation. Sa sensibilité est donc faible.

2 - 4b Sites naturels

La protection des sites naturels a été instaurée par la loi du 2 mai 1930 (articles L 341-1 à 341-15, intégrés au Code de l'Environnement). Comme pour les monuments historiques, il existe deux cas de figure, le classement et l'inscription. Sont concernés les monuments naturels et les sites dont la conservation ou la préservation présentent, d'un point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général.

Un site inscrit est présent dans l'aire d'étude rapprochée : le parc du Château de Vitry-le-Ville, dont le château est protégé en tant que monument historique. Le site se situe à la limite est du bourg, la trame bâtie ne pourra donc pas jouer un rôle de masque visuel vis-à-vis du projet. Néanmoins, les boisements présents au nord-est du domaine et la ripisylve de la Guenelle empêcheront toute visibilité sur le projet. **La sensibilité est donc nulle.**

Grâce aux boisements que comporte le parc du château et à la ripisylve de la Guenelle, le projet ne sera pas visible depuis le site inscrit. Sa sensibilité est donc nulle.

2 - 4c Sites patrimoniaux remarquables

Depuis la loi relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine (LCAP) de juillet 2016, les ZPPAUP, les AVAP et les secteurs sauvegardés deviennent des Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR).

Il n'y a pas de site patrimonial remarquable dans un rayon de 5 km autour du projet de Cheppes-la-Prairie.

Aucun site patrimonial remarquable n'est inventorié dans les deux aires d'étude.

2 - 4d Vestiges archéologiques

Les services de la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) vont être sollicités pour évaluer la sensibilité archéologique du site. En fonction de la sensibilité archéologique que la DRAC pourrait accorder au site, des recommandations d'implantation pourront être à prévoir.

Une réponse de la DRAC est nécessaire afin de définir la sensibilité archéologique du site.

2 - 4e Monuments commémoratifs

Les monuments commémoratifs correspondent le plus souvent aux nécropoles et aux cimetières militaires commémorant les deux grandes guerres mondiales.

Il n'y a pas de monuments commémoratifs d'ampleur dans un rayon de 5 km autour du projet de Cheppes-la-Prairie.

Aucun monument commémoratif n'est inventorié dans les deux aires d'étude.

2 - 4f Patrimoine vernaculaire

Le patrimoine vernaculaire correspond aux objets ou motifs architecturaux et paysagers reconnus par les habitants, par opposition au patrimoine institutionnel, autrement dit le patrimoine reconnu par l'État et les collectivités. Il s'agit le plus souvent d'éléments de petit patrimoine (calvaires, fontaines, lavoirs etc.) caractéristique d'une zone géographique, de l'histoire d'un lieu ou de ses traditions. Le rayonnement de ces objets est principalement local, et sa valorisation est plus ou moins importante.
Le patrimoine vernaculaire, par définition, ne fait l'objet d'aucune protection institutionnelle.

Il y a peu d'éléments de petit patrimoine identifiés dans l'aire d'étude rapprochée : quelques calvaires aux sorties des bourgs, des églises, des monuments aux morts ou encore un château à Omey. Aucun d'entre eux ne présente de sensibilité vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle, celle-ci étant masquée par la trame bâtie ou des boisements.

52

Figure 55: Monument aux morts de Cheppes-la-Prairie (source : ATER Environnement, 2022)

53

Figure 56: Église à St-Martin-aux-Champs (source : ATER Environnement, 2022)

Aucun élément recensé comme patrimoine vernaculaire ne présente de sensibilité vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle.

2 – 4g Patrimoine mondial de l'UNESCO

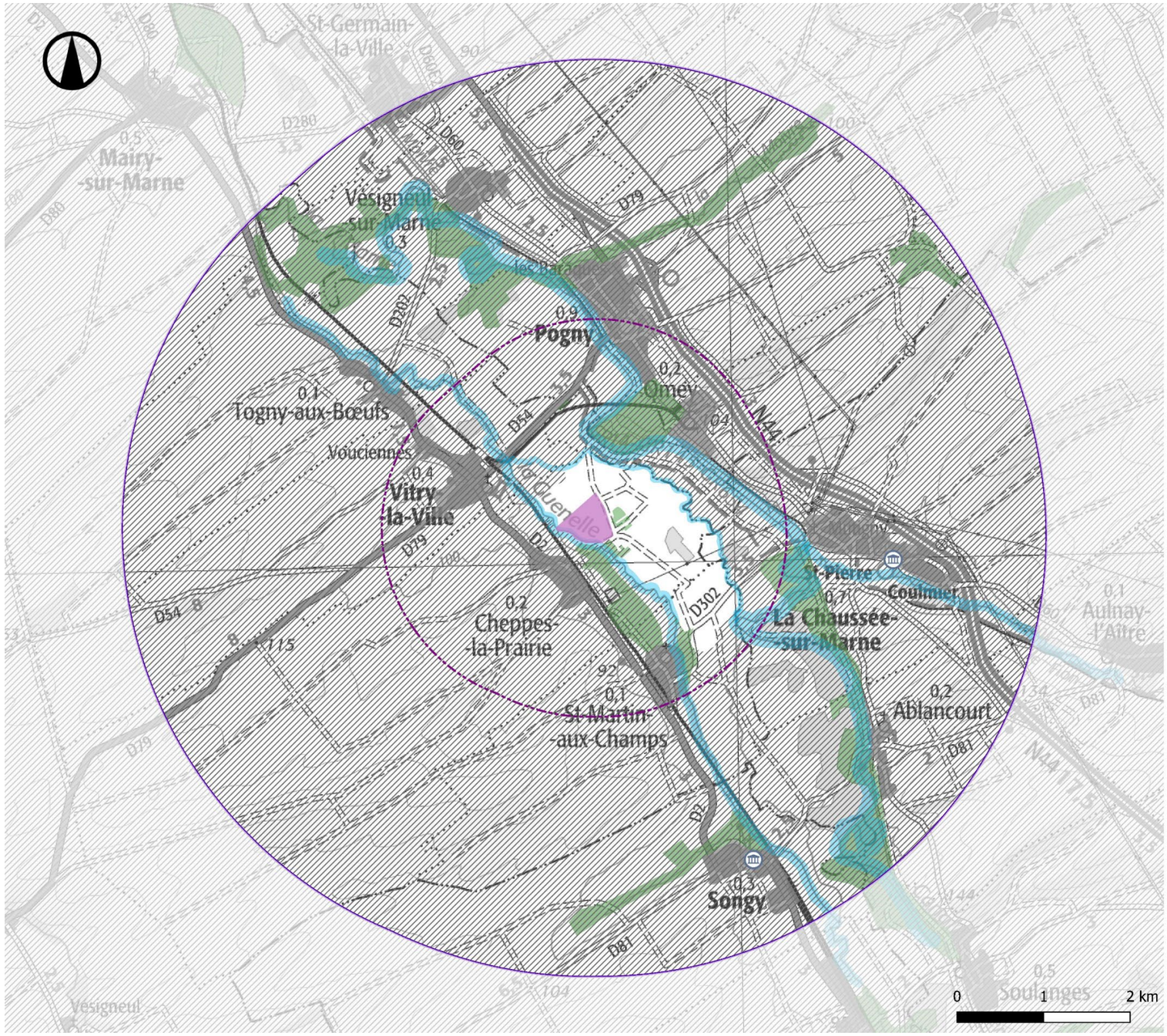
Créée le 16 novembre 1945 à Londres, l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) a instauré en 1994, la Liste du patrimoine mondial qui a pour objectif de recenser les patrimoines, naturels et culturels considérés comme ayant une valeur exceptionnelle pour l'humanité.

Pour figurer sur la Liste du patrimoine mondial, les sites doivent avoir une valeur universelle exceptionnelle et satisfaire à au moins un des dix critères de sélection (représenter un chef-d'œuvre du génie créateur humain, apporter un témoignage unique ou du moins exceptionnel sur une tradition culturelle ou une civilisation vivante ou disparue, représenter des phénomènes naturels ou des aires d'une beauté naturelle et d'une importance esthétique exceptionnelles, etc.). L'ensemble des sites choisis provient d'une liste indicative. Il s'agit d'un inventaire des biens que chaque Etat à l'intention de proposer pour inscription.
Les propositions d'inscription sur la Liste du patrimoine mondial ne sont examinées que si le bien proposé figure déjà sur la liste indicative de l'Etat partie.

Il n'y a pas de site inscrit au Patrimoine Mondial de l'UNESCO dans un rayon de 5 km autour du projet de Cheppes-la-Prairie.

Aucun site inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO n'est inventorié dans les deux aires d'étude.

2 - 5 SYNTHESE DES SENSIBILITES



Carte 8 : Principaux masques visuels

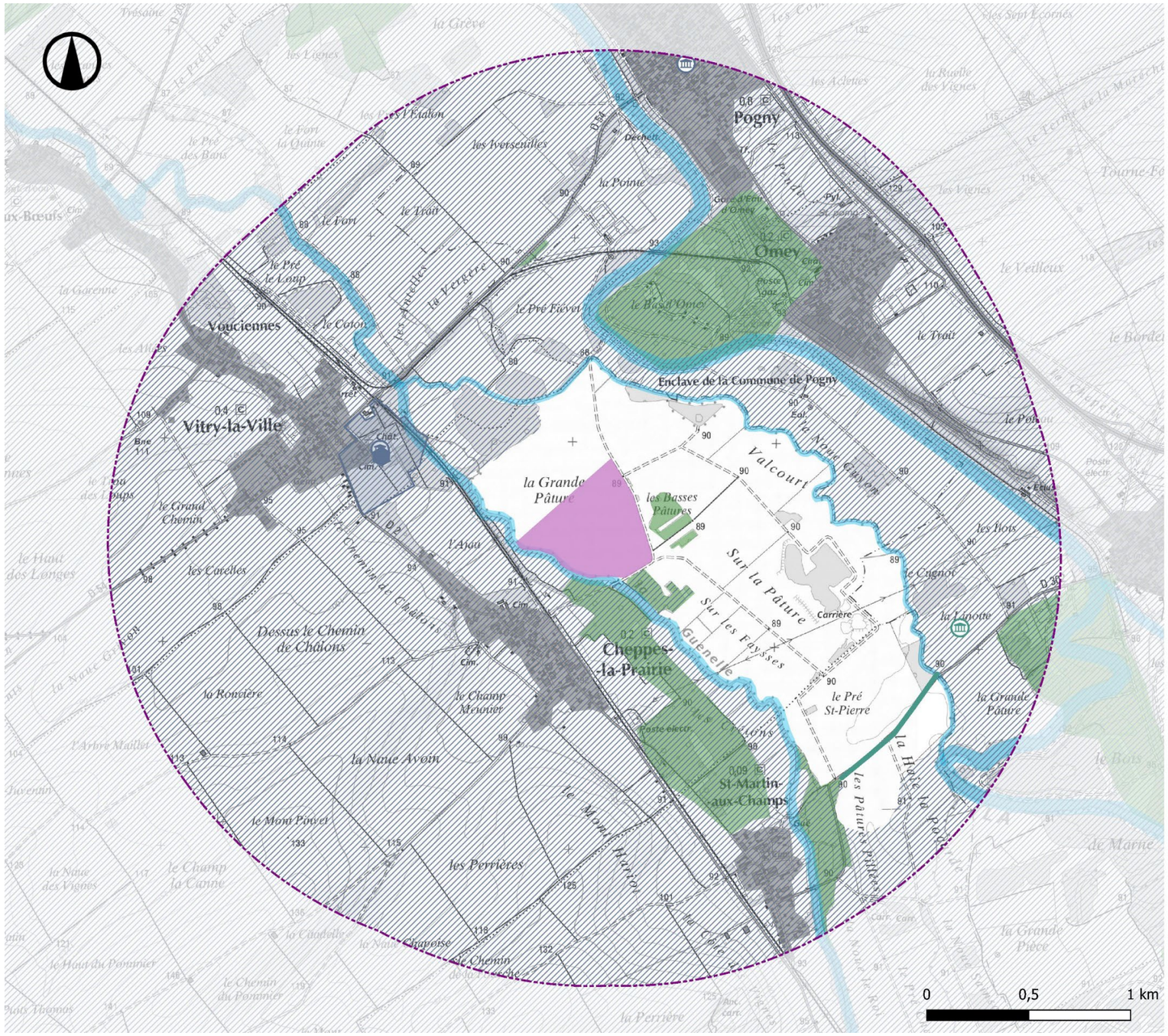
Projet de parc photovoltaïque de Cheppes-la-Prairie (51)
Permis de construire

Synthèse de l'aire d'étude rapprochée

ATER Environnement

Octobre 2022

Source : IGN 25®, CLC18,0
Atlas du patrimoine
- Copie et reproduction interdites



Légende

- Zone d'implantation potentielle
- Non visibilité An Avel

Aires d'étude

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée

Masques visuels

- Trame bâtie
- Principaux boisements
- Ripisylve ou alignement d'arbres le long de cours d'eau

Sensibilités

Axe de communcation

- Faible

Monuments historiques

- Faible
- Nulle

Site

- Nulle

Carte 9 : Carte des sensibilités de l'aire d'étude rapprochée

3 ENJEUX ET SENSIBILITES IDENTIFIES DU TERRITOIRE

Des caractéristiques décrites ci-avant, découlent les enjeux et sensibilités d'un territoire rural présentant des valeurs paysagères et patrimoniales singulières.

Enjeux	Sensibilité	Commentaire
Contexte paysager		
Paysages	2	La zone d'implantation potentielle de la centrale photovoltaïque de Cheppes-la-Prairie s'inscrit au sein de la large vallée de la Marne, qui traverse les vastes plaines de la Champagne Crayeuse. Ces dernières se caractérisent par un paysage ouvert, légèrement ondulé, couvert de grandes cultures. Ne possédant que peu de repères verticaux, et encore moins de boisements, les vues peuvent porter loin dans ce paysage. La vallée, faiblement encaissée, forme un ruban vert distinguable de loin depuis la plaine crayeuse. Le cœur de la vallée forme des espaces ouverts de prairies et de champs de culture. Les arbres sont principalement localisés le long des cours d'eau (la Marne et la Guenelle) présents de part et d'autre de la vallée. Ils masquent l'intérieur de la vallée depuis la plaine. La zone d'implantation potentielle se situe plus précisément sur le site d'une carrière anciennement en activité. Les lieux de vie sont tous des villages de moins de 1 000 habitants, localisés sur les bords de la vallée, formant des chapelets le long d'axes de communications. Ils représentent un enjeu modéré. Les axes de communication représentent au contraire un enjeu très fort, avec une nationale (N44), quatre départementales régionales (D54, D79, D2, D60), une ligne ferroviaire (ligne TER) et un canal navigable. Enfin, avec un sentier de randonnée regroupant l'itinéraire de trois Grande Randonnée (GR14, GR145 et GR654), le tourisme représente un enjeu fort, mais une sensibilité faible à nulle selon la distance vis-à-vis du projet. L'analyse des composantes paysagères du territoire a permis d'évaluer une sensibilité globale jugée faible au sein des aires d'étude du projet. En effet, depuis l'aire d'étude éloignée, les ripisylves de la Marne et de la Guenelle masqueront complètement le projet. Cependant, l'aire d'étude rapprochée présente quelques sensibilités. Les bourgs seront complètement protégés de visibilités sur le projet grâce aux ripisylves qui masquent la vue vers l'intérieur de la vallée. Il en va de même pour les axes de communication parallèles à la vallée. Une seule départementale fait exception, la D302, qui traverse l'intérieur de la vallée et ne possède aucun masque visuel vers le projet sur certains tronçons. Mais avec l'écart à la zone d'implantation potentielle, le projet ne sera perçu que sous la forme d'un liseré bleu. Cette départementale a donc une sensibilité faible. Enfin, le sentier regroupant trois GR passe au cœur de la vallée, au nord de la zone d'implantation potentielle. Les vues sur le projet devraient néanmoins être filtrées par les arbres accompagnants la noue de la Guyon. Leur sensibilité est donc faible. Rappelons que la zone d'implantation potentielle prend place dans un espace post-industriel lié à l'activité de l'ancienne carrière. L'installation d'un parc photovoltaïque restera donc en cohérence avec le caractère déjà industriel du site.
Patrimoines : architectural et historique	2	Les monuments historiques présents dans les aires d'étude sont pratiquement tous installés au sein de la trame bâtie des bourgs et ne présentent donc pas de visibilité vers le projet de Cheppes-la-Prairie. Cependant, deux des trois monuments historiques présents dans l'aire d'étude rapprochée sont soit en limite, soit hors de la trame bâtie. Pour le château de Vitry-la-Ville et son parc protégé au titre de site inscrit, aucune visibilité n'est attendue grâce aux boisements entourant le domaine. Ces éléments patrimoniaux n'ont donc aucune sensibilité vis-à-vis du projet. Concernant le site archéologique des "Prés La Linotte", monument historique inscrit, il se situe au cœur de la vallée. Bien que de petits boisements masqueront en partie les visibilités sur le projet, il est possible que des vues existent depuis le site archéologique, qui a donc une faible sensibilité vis-à-vis du projet. Enfin, le territoire d'étude ne compte aucun site remarquable patrimonial, lieu de mémoire d'ampleur aux grandes guerres mondiales ou site UNESCO.

Niveaux de sensibilité
5 : Tres forte
4 : Forte
3 : Moderee
2 : Faible
1 : Tres faible
0 : Nulle

Tableau 2 : Echelle de couleur des niveaux de sensibilité

En prenant en compte ces enjeux, le Maître d'Ouvrage a travaillé diverses hypothèses de projet, appelées variantes. Le projet retenu est celui qui présente les impacts les plus faibles pour l'environnement (au sens large). Ensuite, des mesures sont destinées à éviter, réduire ou compenser les impacts résiduels.

Ces mesures répondent aux impacts de manière pertinente et cohérente. Proposées par les différents bureaux d'étude spécialisés, ces mesures doivent :

- Être agréées techniquement et financièrement par le Maître d'Ouvrage,
- Être concertées avec les acteurs locaux (propriétaires, exploitants, riverains, associations, élus) et institutionnels, afin de devenir un véritable engagement du Maître d'Ouvrage envers le développement local.

CHAPITRE B – JUSTIFICATION DU PROJET ET VARIANTES

1 DETERMINATION DE L'IMPLANTATION _____ 45
1 - 1 Généralités _____ 45
1 - 2 Variantes d'implantation sur le site de Chanlive _____ 45
1 - 4 Intégration des aspects paysagers _____ 46
1 - 5 Présentation et cartographie du projet _____ 47
1 - 6 Modalité d'implantation du projet _____ 48

1 DETERMINATION DE L'IMPLANTATION

Après la détermination du site du projet, deux variantes d'implantation ont été étudiées. Elles illustrent le cheminement itératif mené par le porteur de projet ayant conduit à la définition d'une implantation de moindre impact. En effet, la connaissance du site et des contraintes locales s'est affinée avec l'avancée progressive des résultats des études de terrain, ce qui a permis de faire évoluer les projets d'implantation.

1 - 1 GENERALITES

L'étude des possibilités d'implantation du projet fait intervenir des experts de diverses disciplines : paysage, faune, botanique, ensoleillement, etc. L'objectif est de dégager les enjeux spécifiques du site, de répertorier les contraintes et de définir le positionnement des panneaux photovoltaïques et des structures annexes optimum au vu des enjeux et contraintes. Plusieurs réunions de coordination avec les différents experts ont permis de confronter les points de vue et de valider le meilleur consensus d'implantation.

Deux variantes ont été comparées pour aboutir au choix de la variante finale :

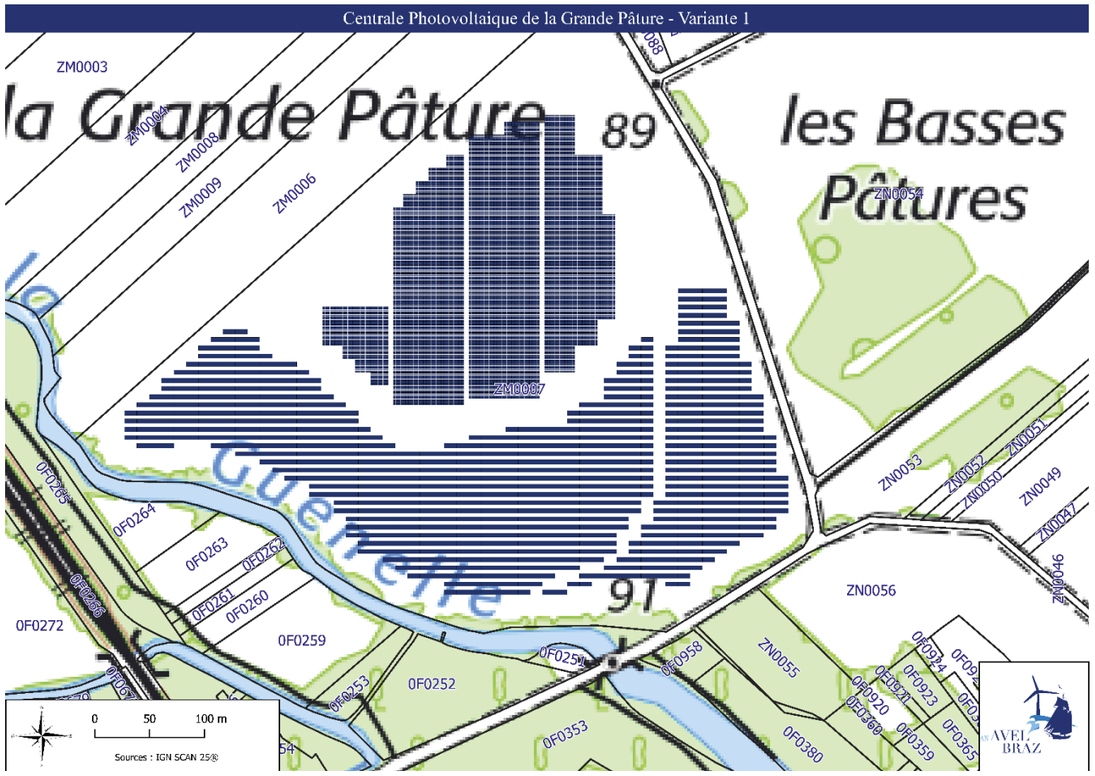
1 - 2 VARIANTES D'IMPLANTATION

1 - 2a Variante n°1 : Aménagement de toute la parcelle de la zone d'étude :

- Nombre de panneaux au sol = 14180 panneaux de 670Wc
- Surface au sol = 9.5 HA
- Puissance au sol = 9.5 MW

- Nombre de panneaux sur l'eau = 11340 panneaux de 670Wc
- Surface sur l'eau = 5HA
- Puissance sur l'eau = 7.9 MW

Cette variante prévoyait l'aménagement de la centrale photovoltaïque sur la totalité de la zone d'implantation potentielle avec quelques espaces dépourvus de panneaux solaires aux abords de l'étang. Cette variante est donc maximisante.



Carte 10 : Présentation de la variante 1 (An Avel Braz)

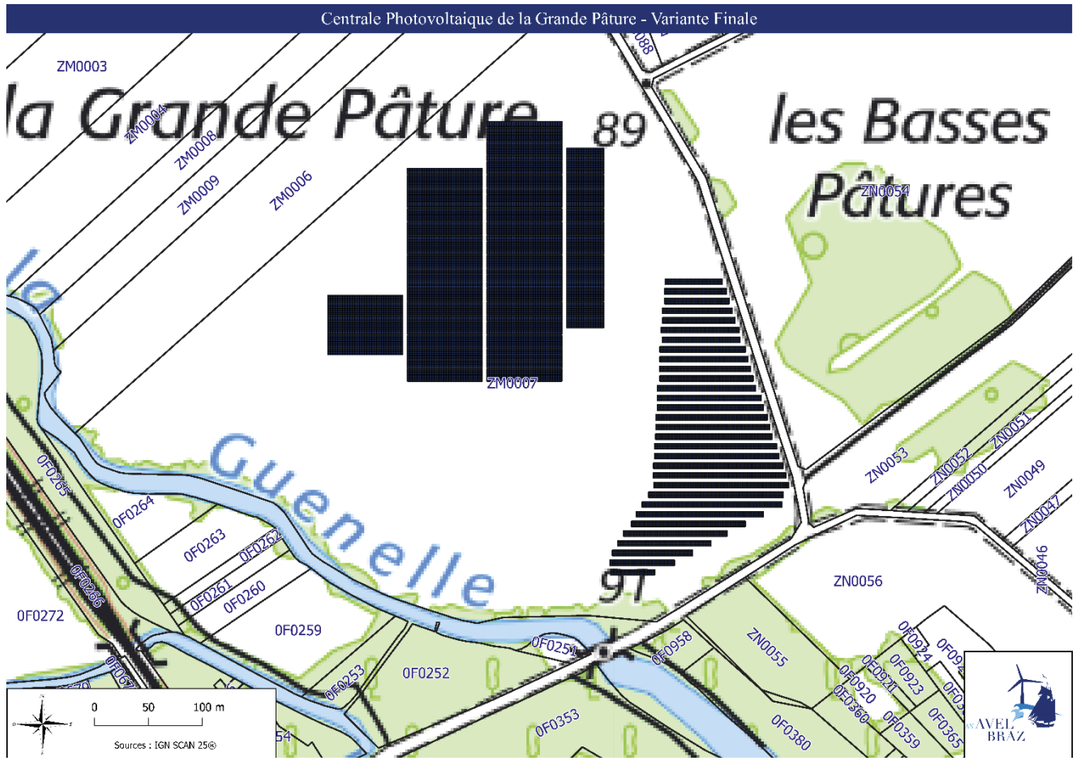
1 - 2b Variante n°2 : Évitement des différents enjeux :

- Nombre de panneaux au sol = 1171 tables de 4 panneaux (orientation paysage) avec 4684 panneaux de 670Wc
- Surface au sol = 2.99 HA
- Puissance au sol = 3.2 MW

- Nombre de panneaux sur l'eau = 80 groupes de 28x4 panneaux + 27 groupes de 14x4 panneaux avec 10472 panneaux de 670Wc
- Surface sur l'eau = 4.5 HA
- Puissance sur l'eau = 7.1 MW

Dans le cadre des premiers retours des ensembles des études, certaines zones d'enjeux ont été relevées. Les zones à enjeux sont les surfaces localisées en zone rouge du PPRI avec aléa fort, des zones de recul par rapport aux boisements ainsi que des surfaces plus aérées pour l'avifaune. Sur l'étang, un recul au niveau des berges est

nécessaire. Ainsi le porteur de projet a donc décidé de préserver ces zones en supprimant certaines tables photovoltaïques terrestre et flottantes.



Carte 11 : Présentation de la variante 2 (An Avel Braz)

1 - 3 INTEGRATION DES ASPECTS PAYSAGERS

La zone d'implantation potentielle prend place dans un paysage ouvert, légèrement ondulé, couvert de grandes cultures. Ne possédant que peu de repères verticaux, et encore moins de boisements, les vues peuvent porter loin dans ce paysage. Toutefois, la ripisylve de la Marne et de la Guenelle masquera complètement le projet depuis l'aire d'étude éloignée. Dans l'aire d'étude rapprochée, seuls la D302 et le sentier regroupant les trois GR présentent des sensibilités faibles dues à l'absence de masques visuels vers le projet sur certains tronçons. Mais avec l'écart à la zone d'implantation potentielle, le projet ne sera perçu que sous la forme d'un liseré bleu pouvant se confondre avec la ripisylve de la Guenelle. Aussi, le projet de Cheppes-la-Prairie génère une sensibilité globalement nulle à faible à l'échelle des aires d'étude avec des sensibilités localisées aux abords du site.

1 - 3a Variante n°1 : Aménagement de toute la parcelle de la zone d'étude

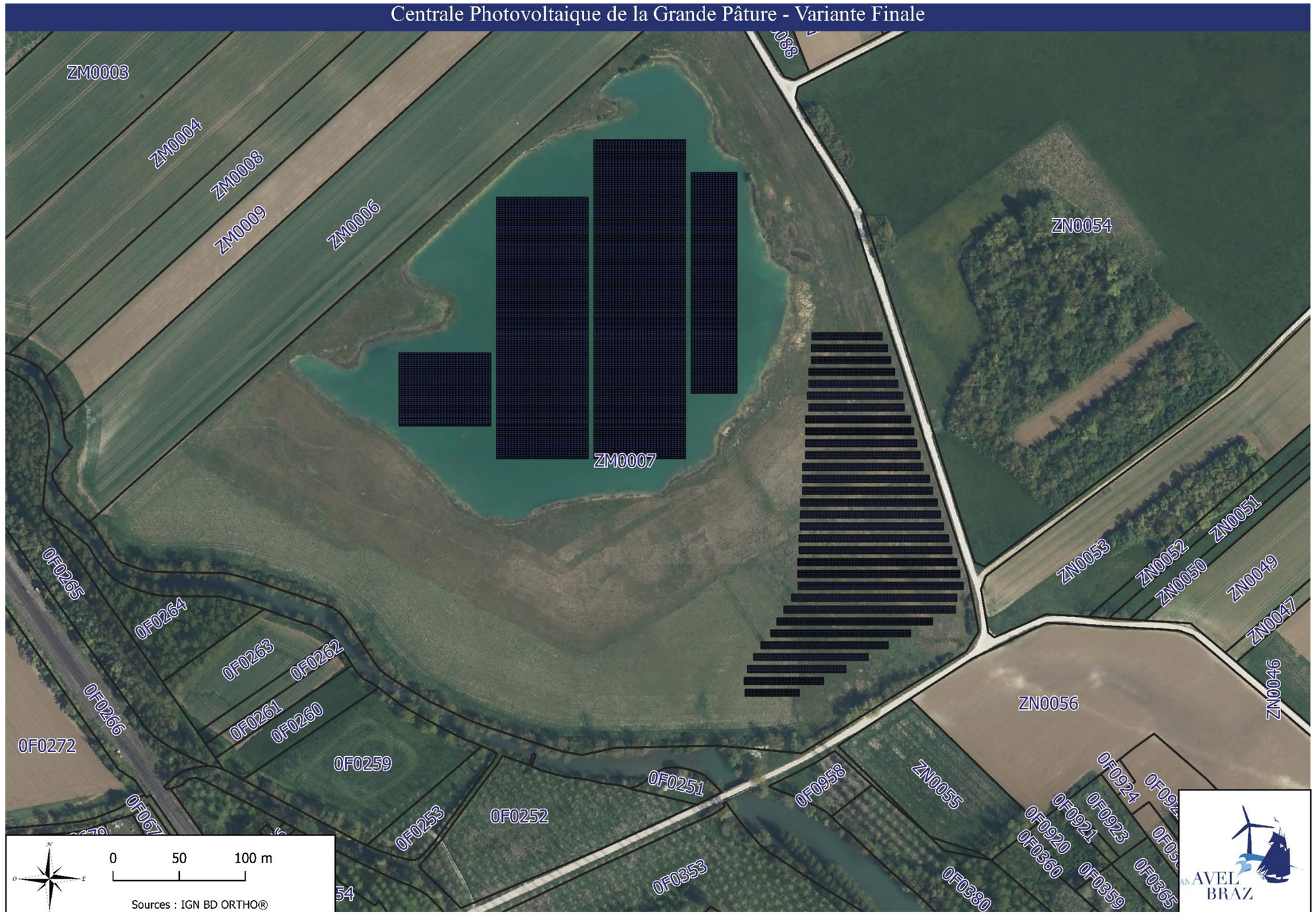
La première variante présente un caractère à la fois dense et continu. Couvrant l'ensemble de la zone d'implantation potentielle, ce scénario renvoie un caractère industriel, en connexion avec l'identité passée du site (ancienne carrière). D'un point de vue paysager, on notera le maintien des arbres présents le long de la Guenelle au sud-ouest du parc photovoltaïque qui permettent de réduire la visibilité du projet et de conserver une partie de l'identité paysagère du site.

1 - 3b Variante n°2 : Évitement des différents enjeux

Cette seconde variante présente une densité plus faible de panneaux. De nombreux panneaux sont supprimés au sud du site afin de prendre en compte les zones à enjeux écologiques. Le retrait de ces panneaux permet d'alléger le motif photovoltaïque dans le paysage. Aussi d'un point de vue paysager, cette seconde variante est favorable.

Les deux variantes proposent deux implantations différentes d'un point de vue du paysage. On notera le maintien de la ripisylve aux abords immédiats au sud-ouest du site qui joue un rôle pour le maintien de l'identité paysagère des lieux. La variante 2 propose un motif plus alléger que la variante 1 en évitant les berges de l'étang et aussi une visibilité plus claire et moins dense du projet depuis ces abords.

1 - 4 PRESENTATION ET CARTOGRAPHIE DU PROJET



Carte 12 : Plan de masse du futur parc photovoltaïque (An Avel Braz)

1 - 5 MODALITE D'IMPLANTATION DU PROJET

Le projet de centrale photovoltaïque se situe sur la commune de Cheppes-la-Prairie, dans le département de la Marne (région Grand Est). Il est localisé au sein de l'unité paysagère des vallées de Champagne Crayeuse caractérisées par un paysage ouvert et ondulé, couvert de grandes cultures.

L'inscription du projet au sein d'un paysage agricole ne possédant que peu de repères verticaux laisse supposer des vues pouvant porter loin dans ce paysage. Les motifs végétaux sont principalement représentés par les ripisylves qui accompagnent les vallées de la Marne et de la Guenelle. Ils masquent ainsi l'intérieur de la vallée depuis la plaine. Depuis les vues éloignées, les ripisylves de la Marne et de la Guenelle masquent complètement le projet. Toutefois, malgré cette végétation, le cœur de la vallée propose des espaces ouverts avec la présence de prairies et de champs de cultures. Certaines vues depuis l'aire d'étude rapprochée sur le projet de Cheppes-la-Prairie peuvent donc se dégager, entre autres depuis la D302 et les trois GR traversant le cœur de la vallée qui ne possèdent aucun masque visuel vers le projet sur certaines portions de cet axe et sentier. Le projet ne sera perçu que sous la forme d'un liseré bleu qui se confondra à la ripisylve environnante.

L'installation du projet dans un espace post-industriel lié à l'activité de l'ancienne carrière laisse présager une faible mutation paysagère. La majorité de la parcelle est exempte de panneaux, qui seront installés au centre de la prairie, à distance de la zone d'intérêt écologique et paysagère que constitue la vallée de la Guenelle. Ainsi l'implantation des panneaux s'accorde aussi bien avec l'activité passée de la carrière qu'avec la renaturalisation du site consécutive à la cessation de cette activité. La mutation du paysage reste donc faible

Le maintien des haies et des arbres aux sud du parc photovoltaïque va permettre de conserver leur rôle de filtre visuels depuis les abords du site. Par ailleurs, depuis la départementale D302 et le sentier regroupant trois GR, le projet pourra être perceptible.

Avantages et inconvénients

+ Insertion du projet dans un site au caractère industriel.
+ Absence de visibilité depuis la majorité des enjeux paysagers (axes, lieux de vie, tourisme, patrimoine). .
+ Implantation du projet sur un secteur présentant très peu d'enjeux.
+ Maintien de la végétation aux abords du site qui garantit une réduction des interactions visuelles (ripisylve et haies au sud).

- Visibilité depuis les abords immédiats du site, routes et sentiers.

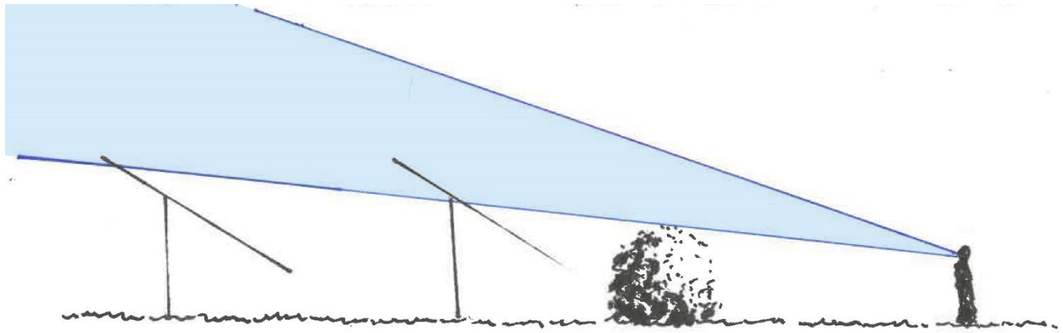


Figure 19 : Schéma de principe illustrant l'impact du recul et de la végétation sur la perception. Plus le panneau est éloigné de l'obstacle, moins il sera visible par un observateur (© ATER Environnement, 2017)

CHAPITRE C – ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES

1 Contexte paysager et patrimonial _____ 51

2 Impacts paysagers _____ 52

2 - 1 Impacts bruts en phase chantier _____ 52
2 - 2 Impacts bruts en phase d'exploitation de l'aire d'étude éloignée _____ 53
2 - 3 Impacts bruts en phase d'exploitation de l'aire d'étude rapprochée _____ 55
2 - 4 Impacts depuis les monuments historiques et les sites protégés _____ 59
2 - 5 Photomontages _____ 61
2 - 6 Impacts bruts en phase de démantèlement _____ 65
2 - 7 Impacts cumulés _____ 65

3 Mesures paysagères _____ 66

3 - 1 Mesures _____ 66
3 - 2 Synthèse et impacts résiduels _____ 67

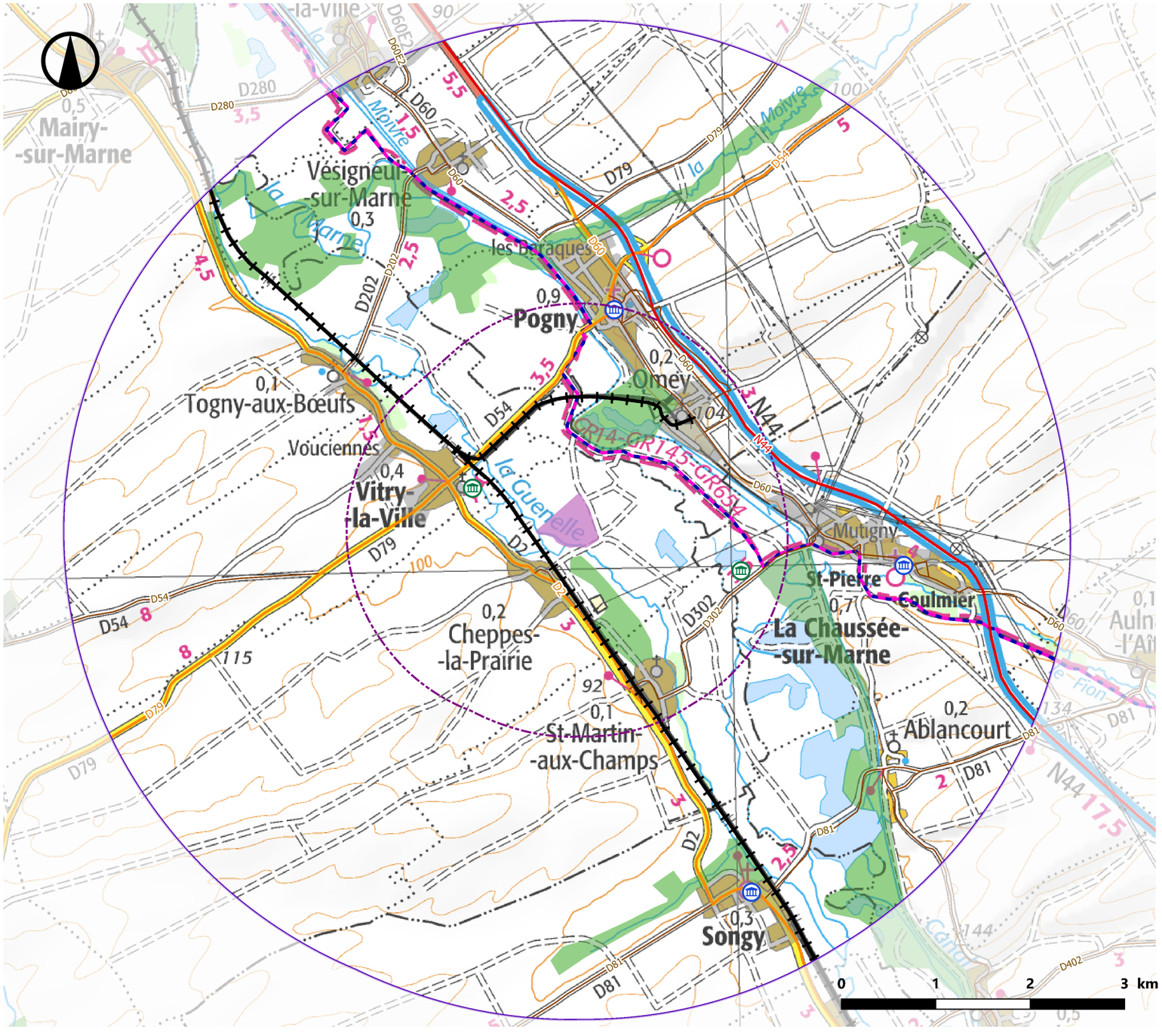
4 Méthode relative au contexte paysager _____ 68

Aire d'étude éloignée

ATER Environnement

Novembre 2022

Source : IGN 100®, CLC18, BDroute, BDcarthage
- Copie et reproduction interdites



Légende

- Zone d'implantation potentielle

Aires d'étude
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée

Principaux masques visuels
- Trame bâtie de bourg
- Boisements

Axes de communication
- Départementale principale
- Départementale régionale
- Ligne TER
- Voie navigable

Tourisme
- Sentier de Grande Randonnée

Monuments historiques
- Classé
- Inscrit

Carte 13 : Carte de contextualisation générale du projet dans le territoire d'étude (© ATER Environnement, 2022)

1 CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL

Le projet de centrale photovoltaïque se situe sur la commune de Cheppes-la-Prairie, dans le département de la Marne (région Grand Est). Il s'installe dans un paysage ouvert, légèrement ondulé, couvert de grandes cultures avec peu de repères verticaux laissant supposer des vues pouvant porter loin dans ce paysage. Les arbres sont principalement localisés le long des cours d'eau (la Marne et la Guenelle) présents de part et d'autre de la vallée. Ils masquent ainsi l'intérieur de la vallée depuis la plaine.

Ainsi, dans l'aire d'étude éloignée, aucune visibilité en direction du projet de Cheppes-la-Prairie n'a été recensée dans l'état initial. Il en est de même pour l'aire d'étude rapprochée où la grande majorité de ce périmètre d'étude n'est pas concerné par la présence visuelle de la future centrale solaire. Seuls les abords immédiats du site donnent vue sur la zone d'implantation potentielle comme la D302 ou le sentier regroupant les trois GR.

Les choix d'implantation du projet ont tenu compte de ce contexte paysager favorable en présentant la variante retenue. Toutefois, il ne s'agit que d'une vision cartographique à l'échelle de la zone d'implantation potentielle.

2 IMPACTS PAYSAGERS

2 - 1IMPACTS BRUTS EN PHASE CHANTIER

Les impacts paysagers temporaires liés à l'installation du parc photovoltaïque concernent l'ensemble des travaux de terrassement et de génie civil nécessaires à la réalisation du parc, avec notamment :

- Les déplacements et stockages de terre et autres matériaux de déblai ;
- La présence d'engins de chantier ;
- L'entreposage des diverses pièces constitutives du parc ;
- L'installation d'hébergements préfabriqués.

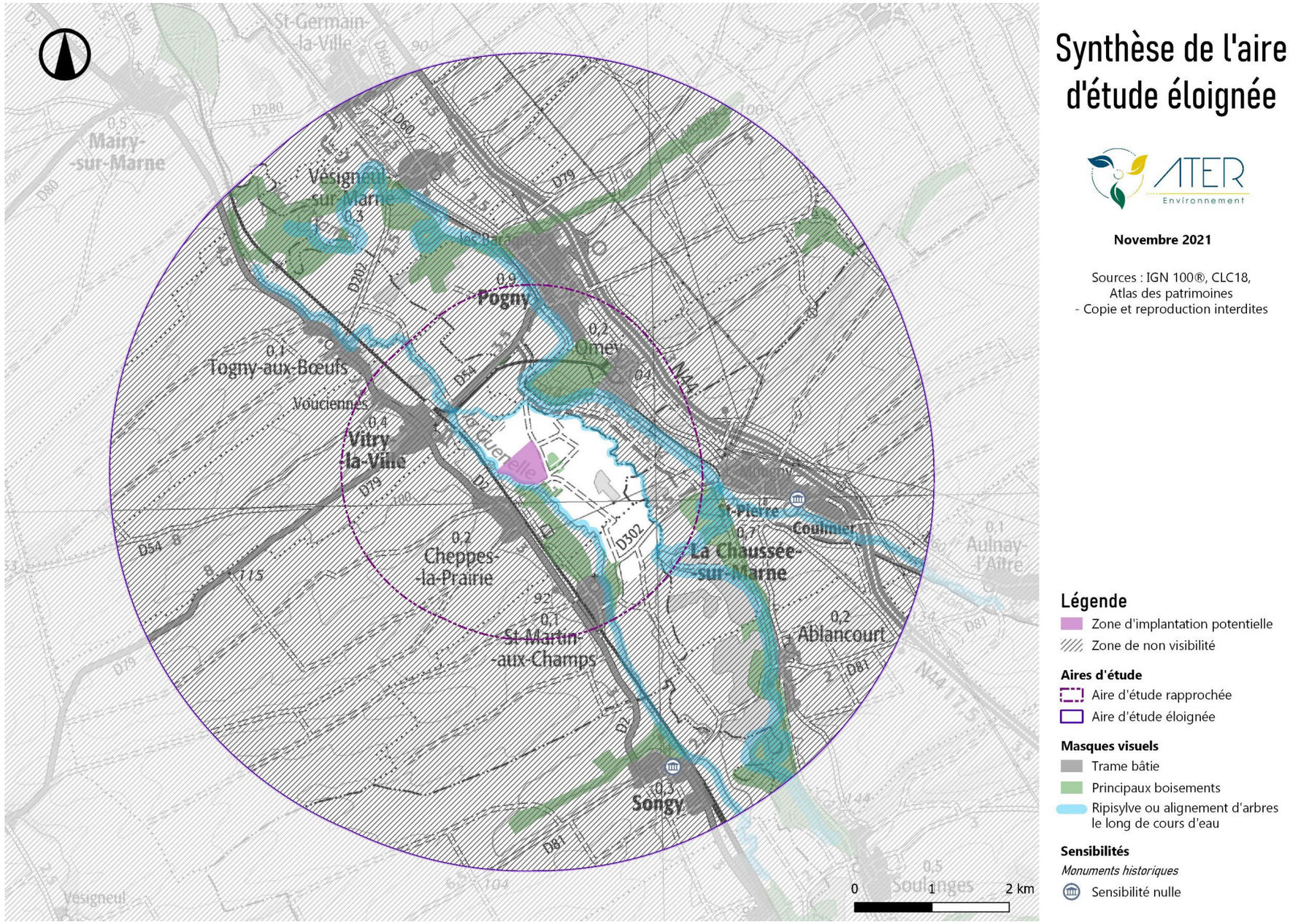
Ces éléments introduiront passagèrement une ambiance industrielle dans le milieu rural environnant. Toutefois, l'impact paysager lié à la construction du parc photovoltaïque sera limité dans le temps et dans l'espace et étroitement proportionné aux processus d'intervention en phase chantier.

Dans tous les cas, il semble évident que toute précaution visant à réduire au maximum les emprises de chantier, à ne décaper qu'en cas de stricte nécessité et enfin à ne terrasser que les aires où aucune autre solution ne peut être trouvée, constituent des démarches préalables pour la protection des milieux. La compacité naturelle des terrains doit donc être prioritairement prise en compte ; les impacts en seront diminués d'autant et la cicatrisation du site accélérée.

L'impact brut du chantier sur le paysage est donc réel mais reste faible.

2 - 2 IMPACTS BRUTS EN PHASE D'EXPLOITATION DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

2 - 2a Carte de synthèse de l'état initial



Carte 14 : Carte de synthèse des principaux masques visuels du projet (© ATER Environnement, 2022)

2 - 2b Impact paysager depuis les lieux de vie

Comme détaillé dans l'état initial paysager, une dizaine de lieux de vie principaux sont présents dans l'aire d'étude éloignée (Pogny, la Chaussée-sur-Marne, Vésigneul-sur-Marne, ou encore Ablancourt). L'ensemble des lieux de vie de l'aire d'étude éloignée ne présente pas d'interactions visuelles avec le projet photovoltaïque de Cheppes-la-Prairie. En effet, comme l'illustre la carte de synthèse ci-dessus, les motifs végétaux et la présence de vallées accompagnée de leur ripisylve façonnent de nombreux masques visuels.
Aussi, aucune visibilité n'est relevée en direction de la future centrale solaire.

L'impact paysager sera donc nul.

2 - 2c Impact paysager depuis les axes de communication

Parmi les principaux axes de communication qui desservent l'aire d'étude éloignée, aucun d'entre eux n'avait été recensé comme sensible vis-à-vis du projet solaire de Cheppes-la-Prairie lors de l'analyse de l'état initial paysager.
En effet, à l'image des lieux de vie, les axes de communication de l'aire d'étude éloignée rencontrent systématiquement des obstacles visuels lorsque le regard porte en direction du projet. Les boisements des ripisylves de la Guenelle et de la Marne jouent un grand rôle dans la création de ces filtres visuels.

L'impact paysager depuis les axes de communication de l'aire d'étude éloignée est donc nul.

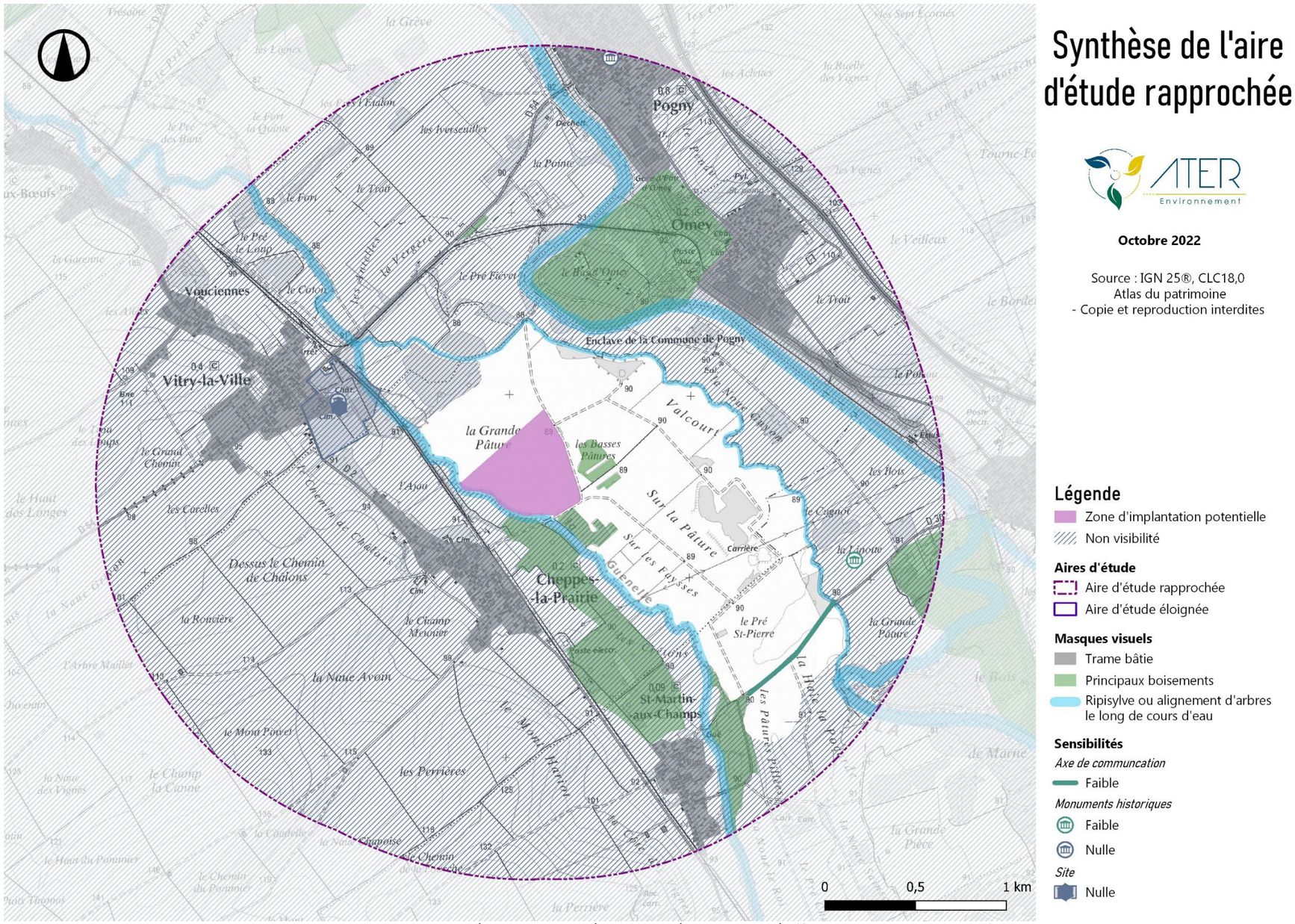
2 - 2d Impact paysager depuis les sites touristiques

Malgré l'enjeu fort lié au tourisme au sein de l'aire d'étude éloignée, par la présence des trois chemins de Grande Randonnée, la sensibilité de ces différents sites et circuits touristiques était définie comme nulle au sein de l'état initial paysager.
Là encore, la ripisylve de la Marne ferme les vues et le futur parc photovoltaïque de Cheppes-la-Prairie ne sera pas perceptible dans le paysage depuis les trois GR présents.

L'impact paysager depuis les sites touristiques sera donc nul.

2 – 3 IMPACTS BRUTS EN PHASE D'EXPLOITATION DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

2 – 3a Rappel : carte de synthèse de l'état initial


Synthèse de l'aire d'étude rapprochée
ATER Environnement
Octobre 2022
Source : IGN 25®, CLC18,0
Atlas du patrimoine
- Copie et reproduction interdites
Légende
Zone d'implantation potentielle
Non visibilité
Aires d'étude
Aire d'étude rapprochée
Aire d'étude éloignée
Masques visuels
Trame bâtie
Principaux boisements
Ripisylve ou alignement d'arbres le long de cours d'eau
Sensibilités
Axe de communcation
Faible
Monuments historiques
Faible
Nulle
Site
Nulle
0
0,5
1 km
Pogny
Omey
Vouciennes
Vitry-la-Ville
Enclave de la Commune de Pogny
Cheppes-la-Prairie
St-Martin-aux-Champs
la Grande Pâture
les Basses Pâtures
Valcourt
Sur la Pâture
Sur les Flyysses
le Pré St-Pierre
la Linotte
la Grande Pâture
Dessus le Chemin de Châlons
la Naue Avoin
les Perrières
le Mont Harlot
la Roncière
le Champ Meunier
les Pâtures Pillers
la Haie la Pol
les Iverseuilles
la Pointe
le Bas d'Omey
la Verrière
le Pré Fièvet
le Pré le Loup
le Coton
le Grand Chemin
les Carelles
l'Ajau
la Naue Carron
le Cygnot
les Hots
le Trait
le Fort
le Pré Vitalon
la Grève
les Lignes
les Aclettes
le Veilleux
le Bois
la Grande Pièce
la Naue des Vignes
le Champ la Canne
le Haut des Longes
le Haut du Pommier
le Chemin du Pommier
la Citadelle
la Chapoise
le Chemin de Châlons
le Chemin de la Naue
l'Arbre Maillet
la Garenne
les Prés Hauts
le Fort la Quinte
le Pré des Hauts
le Pré Haut
les Sept Ecories
la Ruelle des Vignes
la Tourne-Faim
le Bois de Marne
la Perrière
les Prés Pillers
les Prés Vitalons
les Antelles
Carrière
Poste élect.
Gaz
Eau
Cim.
Chem.
Chap.
Carr.
Anc. carr.
Gué
Bne
Pyl.
Ech.
Déchet.
Trésaine
Les Bœufs
Les Vignes
Les Vignes
Les Vignes

2 - 3b Impact paysager depuis les lieux de vie

L'état initial paysager référençait cinq lieux de vie de l'aire d'étude rapprochée dont trois sur la rive gauche de la Guenelle et deux sur la rive droite de la Marne.

L'ensemble des structures végétales comme l'épaisse ripisylve et les peupleraies isoleront visuellement le bourg de Pogny et ne permettront aucune vue en direction du projet. L'impact est donc nul.

Le village d'Omey se situe du même côté de la vallée que Pogny, derrière la Marne et son canal latéral. La présence de l'usine d'Omya au premier plan et la ripisylve de la Marne en arrière-plan empêcheront toute visibilité sur le projet. L'impact est donc nul.

De l'autre côté de la vallée, sont localisés les villages de St-Martin-aux-Champs, de Cheppes-la-Prairie mais aussi de Vitry-la-Ville. Ces trois bourgs sont séparés du centre de la vallée par la Guenelle et sa ripisylve. Des peupleraies ont été plantées entre ces bourgs et ce cours d'eau. Ces villages n'auront donc aucune visibilité sur le projet. L'impact est donc nul.

Grâce aux boisements des ripisylves de la Marne et de la Guenelle, les bourgs ne présentent aucune visibilité vers l'intérieur de la vallée et donc sur le projet. L'impact est donc nul.

Figure 57 : Vue depuis la sortie sud-est de d'Omey, à proximité de l'usine Omya (source : ATER Environnement, 2022)

Figure 58 : Depuis la limite est du bourg de St-Martin-aux-Champs (source : ATER Environnement, 2022)

2 – 3c Impact paysager depuis les axes de communication

A l'image des lieux de vie, la grande majorité des axes de communication qui desservent l'aire d'étude rapprochée n'est pas impactée par le projet de parc photovoltaïque de Cheppes-la-Prairie. L'état initial a permis de déterminer que le couvert arboré composé par les boisements de la ripisylve de la Marne, de la ripisylve de la Guenelle et des peupleraies ferme rapidement l'horizon et n'autorise aucune vue lointaine. C'est pourquoi, les axes principaux, n'ont pas été relevés comme sensibles à la zone d'implantation potentielle dans l'état initial. De facto, ils ne seront pas non plus impactés par le projet proposé.

Seule la route départementale secondaire 302 présente plus de sensibilités. Cet axe passe à 1,4 kilomètres de la zone d'implantation potentielle sur un espace ouvert, au cœur de la vallée. Toutefois, le projet sera visible sous la forme d'un liseré bleu, qui se confondra avec les boisements présents en arrière-plan. Étant donné que l'implantation proposée s'étend sur seulement une partie de la zone d'implantation potentielle, la D302, présentant une faible sensibilité, sera impactée par l'installation de panneaux solaires.

Seule la D302 sera très faiblement impactée par le parc photovoltaïque de Cheppes-la-Prairie du fait de sa localisation sur l'espace ouvert en cœur de vallée.

Figure 59 : Vue sur le canal navigable, depuis la D302, à la sortie ouest de La Chaussée-sur-Marne (source : ATER Environnement, 2022)

Projet de parc photovoltaïque de Cheppes-la-Prairie (51)
Permis de construire

Figure 60 : Depuis la D302 entre St-Martin-aux-Champs et La Chaussée-sur-Marne (© ATER Environnement, 2022)

2 - 3d Impact paysager depuis les sentiers de randonnée

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, l'itinéraire des sentiers de Grande Randonnée s'éloigne de la Marne et de sa ripisylve pour traverser le cœur de la vallée. Le paysage se compose alors de parcelles de culture dont l'horizon est tout de même masqué par la présence d'arbres. En effet, bien que le sentier se rapproche à environ 500 m du projet au point le plus proche, les vues en direction de ce dernier restent très rares grâce à la ligne d'arbres quasi continue qui bordent la noue La Guyon située entre l'itinéraire des GR et le projet. En cas de visibilités le projet sera visible sous la forme d'un liseré bleu.

Depuis les GR 14, GR 145 et GR 654, le projet sera en grande partie masqué par la végétation accompagnant la noue La Guyon. Cependant, il est possible que ce dernier soit plus visible en hiver avec la chute des feuilles. L'impact est donc très faible.

Figure 61 : Depuis le sentier des GR14/145/654 au nord-est du projet (source : ATER Environnement, 2022)

2 - 4 IMPACTS DEPUIS LES MONUMENTS HISTORIQUES ET LES SITES PROTEGES

2 - 4a Depuis les monuments historiques

Cinq monuments historiques sont présents au sein des différentes aires d'étude mais la majorité d'entre eux n'a pas été relevé comme sensible au sein de l'état initial. En effet, le site archéologique inscrit des « Prés La Linotte» situé à 1,5 kilomètres de la zone d'implantation potentielle présente des traces d'un habitat datant de la fin du premier Âge du Fer. Toutefois, sans un œil averti, cette parcelle protégée ne se différencie pas des autres. Ce monument historique sera en grande partie protégé des visibilités sur le projet grâce à la végétation arbustive accompagnant la noue la Guyon. En cas de visibilité sur le projet, celui-ci sera visible sous la forme d'un fin liseré bleu. L'impact du projet sur le site archéologique est donc très faible.

N°	Commune	Monument	Protection	Distance (km)	Impact
Aire d'étude rapprochée					
1	Vitry-la-Ville	Château de Vitry-la-Ville	Inscrit	0,8	Nul
2	Chaussée-sur-Marne	Site archéologique « Prés La Linotte »	Inscrit	1,5	Très faible
3	Pogny	Église de la Nativité de la Ste-Vierge	Classé	2,1	Nul
Aire d'étude éloignée					
4	Chaussée-sur-Marne	Église Saint-Pierre-de-Coulmiers	Classé	3,2	Nul
5	Songy	Église Saint-Maurice	Classé	4,1	Nul

Tableau 2 : Liste des monuments historiques inventoriés sur les aires d'étude rapprochée et éloignée (source : Atlas des patrimoines, 2021)

L'impact sera donc nul sauf pour le site archéologique qui sera très faible.

2 - 4b Depuis les sites naturels

Un site naturel protégé a été recensé au cours de l'état initial. Il s'agit du parc du Château de Vitry-le-Ville, dont le château est protégé en tant que monument historique. Toutefois, aucune sensibilité n'avait été relevée vis-à-vis du projet. Grace aux boisements et à la ripisylve de la Guenelle, aucune visibilité en direction de la future centrale solaire ne sera possible.

L'impact sera nul.

2 - 4c Depuis les sites patrimoniaux remarquables

Il n'y a pas de site patrimonial remarquable dans un rayon de 5 km autour du projet de Cheppes-la-Prairie.

L'impact sera nul.

2 - 4d Depuis les monuments commémoratifs

Il n'y a pas de monuments commémoratifs d'ampleur dans un rayon de 5 km autour du projet de Cheppes-la-Prairie.

L'impact sera nul.

2 - 4e Le patrimoine vernaculaire

Aucun patrimoine vernaculaire n'a été relevé comme sensible au cours de l'état initial. L'impact sera donc nul.

L'impact est nul.

2 - 4f Patrimoine mondial de l'UNESCO

Créée le 16 novembre 1945 à Londres, l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) a instauré en 1994, la Liste du patrimoine mondial qui a pour objectif de recenser les patrimoines, naturels et culturels considérés comme ayant une valeur exceptionnelle pour l'humanité.

Pour figurer sur la Liste du patrimoine mondial, les sites doivent avoir une valeur universelle exceptionnelle et satisfaire à au moins un des dix critères de sélection (représenter un chef-d'œuvre du génie créateur humain, apporter un témoignage unique ou du moins exceptionnel sur une tradition culturelle ou une civilisation vivante ou disparue, représenter des phénomènes naturels ou des aires d'une beauté naturelle et d'une importance esthétique exceptionnelles, etc.). L'ensemble des sites choisis provient d'une liste indicative. Il s'agit d'un inventaire des biens que chaque Etat à l'intention de proposer pour inscription.
Les propositions d'inscription sur la Liste du patrimoine mondial ne sont examinées que si le bien proposé figure déjà sur la liste indicative de l'Etat partie.

Il n'y a pas de site inscrit au Patrimoine Mondial de l'UNESCO dans un rayon de 5 km autour du projet de Cheppes-la-Prairie.

L'impact sera nul.

2 - 5 PHOTOMONTAGES

Localisation des points de vue de photomontage

ATER Environnement

Février 2023

Source : Géoportail
- Copie et reproduction interdites -

Légende

- Localisation des points de vue

Projet de Cheppes-la-Prairie

- Panneaux photovoltaïques flottants
- Piste
- Limite des panneaux photovoltaïques terrestres

Projet de parc photovoltaïque de Cheppes-la-Prairie (51)
Permis de construire

Carte 16 : Localisation des photomontages (© ATER Environnement, 2022)

	Description du point de vue
Photomontage 16	Depuis le sud-est du site au croisement des chemins communaux depuis l'entrée du site
Photomontage 18	Depuis le nord du projet sur le chemin bordant l'est du projet.

Tableau 3 : Présentation des photomontages

Les points de vue ont été choisis en fonction de la zone de visibilité du projet. Les deux photomontages se situent aux abords immédiats du futur parc où les sensibilités les plus importantes ont été recensées. En effet, l'importante et régulière couverture végétale qui habille les vallées ainsi que la trame urbaine ne permettent qu'une zone de visibilité retreinte du projet aux abords de celui-ci.

Deux panoramas, illustrés ci-dessous, ont été réalisés. Ils représentent les perceptions du projet depuis les routes bordant le projet. Un premier illustre l'impact du projet depuis l'entrée du site au croisement entre les routes communales quand un second illustre l'impact depuis le nord du site.

Pour chaque point de vue par la suite, deux photographies sont présentées : l'état initial et le photomontage d'état final. L'objectif étant de montrer l'impact du projet brut, et ainsi évaluer la nécessité de mesures d'accompagnements. Celles-ci seront présentées dans le chapitre « Mesures d'intégration ».

Figure 62 : Photomontage n°16 – Depuis le sud-est du site au croisement des chemins communaux depuis l'entrée du site– Etat Initial

Figure 63 : Photomontage n°16 – Depuis le sud-est du site au croisement des chemins communaux depuis l'entrée du site– État projeté

Ce point de vue est pris depuis l'entrée du site, située au sud-est du projet, au croisement des chemins communaux. Aujourd'hui, l'ancienne carrière n'est pas délimitée par un grillage. L'aspect renaturé du site est ici clairement visible. On découvre une parcelle ouverte colonisée par divers fourrés et herbes hautes. L'arrière-plan est structuré par la végétation arborée bordant la Guenelle. La route communale longeant le sud du projet est encadrée par une végétation plus ou moins dense, offrant comme illustré depuis ce point de vue, quelques ouvertures en direction du projet.

Compte tenu de l'ouverture visuelle accentuée par la très faible distance et des fenêtres visuelles, la visibilité sur le parc photovoltaïque est élevée depuis ce point de vue. Dans cette perspective, les panneaux apparaissent de profil, atténuant leur impact visuel. Au premier plan, le grillage permet de filtrer en partie le projet grâce au travail réalisé sur la colorimétrie pour s'accorder et s'intégrer au contexte arboré très présent aux abords de la future centrale solaire. Malgré ce filtre, les tables photovoltaïques sont prégnantes depuis ce point de vue, dépassant le grillage présent au premier plan.

L'aspect naturel induit par les fourrés et broussailles visibles sur l'état initial évolue vers un paysage plus industriel avec l'installation du projet. Toutefois, le travail d'intégration des panneaux et des éléments annexes permet une insertion du projet au sein du paysage.

Le site est cerné de végétation, il n'est donc perceptible que ponctuellement au travers de fenêtre visuelle telle que celle-ci.

L'impact depuis l'entrée sud-est du site reste toutefois fort. En l'absence d'obstacles, le projet est visible sans filtre. Cette vue, réalisée à l'entrée du site, rend compte également de la vision du projet depuis les percées possibles dans la végétation sur cette route communale longeant le sud du projet.

Figure 64 : Photomontage n°18 – Depuis le nord du projet sur le chemin bordant l'est du projet – Etat Initial

Figure 65 : Photomontage n°18 – Depuis le nord du projet sur le chemin bordant l'est du projet – État projeté

Ce photomontage est pris depuis le nord du projet, sur le chemin bordant l'est du site. Cette vue dévoile un paysage qui alterne entre étendue agricole et mur végétal formé par la ripisylve des cours d'eau, ici la Guenelle. Contrairement au point de vue précédent, le caractère passé industriel du site est présent dans le paysage grâce à l'étang illustrant l'ancienne carrière.

L'installation de panneaux solaires sur le site va en partie modifier le paysage depuis ce point de vue. Toutefois, les panneaux terrestres, vus de dos, font écho aux herbacées déjà présentes sur le site. La colorimétrie du tissu végétal et des tables photovoltaïques reste dans les mêmes teintes sur les deux états.

Depuis ce point de vue, la taille apparente des panneaux reste égale à celle des éléments naturels (herbacée et étangs) présents sur le site et plus petit que les éléments arborés bordant le projet.

Les différents éléments permettent de limiter ainsi l'impact visuel du projet. Il génère donc une légère mutation du paysage. Toutefois, cette mutation n'est visible que depuis une vue très proche. De même, au regard de la faible fréquentation de cet axe, l'impact est faible mais est à nuancer.

2 – 6 IMPACTS BRUTS EN PHASE DE DEMANTELEMENT

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier, mais sur un laps de temps encore plus réduit.

L'impact brut de la phase de démantèlement sur le paysage sera donc faible.

2 – 7 IMPACTS CUMULES

Les abords de la future centrale solaire de Cheppes-la-Prairie n'accueillent aucun projet pouvant générer des impacts cumulés d'un point de vue paysager.

3 MESURES PAYSAGERES

3 - 1 MESURES

3 - 1a Mesures d'évitement

Même si le nord et l'est de la zone d'implantation potentielle sera investie par l'installation de panneaux solaires, toute la ripisylve, les arbres isolés mais aussi les peupleraies qui bordent le site seront maintenus en l'état.

3 - 1b Mesures de réduction

Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier

Intitulé	Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier.
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés à l'installation du parc photovoltaïque en phase chantier.
Objectifs	Réduire l'impact visuel pour les riverains.
Description opérationnelle	Les terres extraites pour la réalisation des fossés ou des zones vouées à accueillir les postes électriques sont destinées pour partie à être réutilisées et pour partie à être exportées hors du site. Elles seront temporairement stockées en merlons à proximité des aménagements. Tous les déchets seront récupérés et valorisés ou mis en décharge. À l'issue du chantier, aucune trace de celui-ci ne subsistera (débris divers, restes de matériaux).
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Intégré au coût de développement du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage.
Impact résiduel	Faible.

Intégration visuelle des éléments connexes du projet (grilles, postes de livraison, postes de transformation)

Intitulé	Intégration visuelle des éléments connexes du projet
Impact (s) concerné (s)	Visibilité du projet depuis l'entrée du site, le long de la route de la Ganne.
Objectifs	Réduire l'impact visuel à l'entrée du site et assurer une bonne insertion paysagère
Description opérationnelle	Afin de réduire l'impact paysager et d'intégrer le projet, il est nécessaire de travailler les infrastructures connexes (grillage, postes de transformation, etc…) selon les ambiances existantes. C'est pourquoi un traitement homogène a été opéré pour adapter le projet au contexte paysager.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	Faible.

Ainsi, les dispositifs techniques (postes de livraison, poste de transformation) et séparatifs (clôtures, portail) devront, dans la mesure du possible, s'approcher des teintes caractéristiques des paysages alentours composés principalement de boisements et bocage. Des gammes de vert sont à privilégier pour ces éléments (ex. : RAL 6005 - Vert mousse ; RAL 6011 – Vert réséda). Cette continuité visuelle permettra d'apprécier visuellement le projet comme appartenant à un ensemble cohérent.

RAL 6005 - Vert mousse

RAL 6011 – Vert réséda

3 – 2 SYNTHESE ET IMPACTS RESIDUELS

Les impacts du projet sur les paysages sont nuls dans l'aire d'étude éloignée en raison du vallonnement et de l'épais couvert végétal qui bordent les vallées. Compte tenu des masques visuels omniprésents au sud du site d'implantation (ripisylve, haies et arbres isolés), les enjeux de l'aire d'étude rapprochée sont globalement nuls et localement très faible aux abords du sites depuis le cœur de la vallée.

Les mesures appliquées au projet de Cheppes-la-Prairie concernent les éléments de conception de la future centrale (choix d'implantation, maintien de la végétation en place, intégration des éléments techniques) ou des éléments du chantier (pris en comptes dans l'évaluation des impacts bruts. En plus de limiter l'impact visuel du projet, ces mesures visent à conserver l'identité paysagère des lieux en favorisant la continuité et l'entretien de la trame boisé existante. **Les impacts bruts et résiduels du projet sont considérés comme faibles à très faibles.**

La synthèse des impacts du projet sur le contexte paysager est résumée dans le tableau ci-après. Pour plus de compréhension et afin de faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est rappelé dans le tableau ci-dessous.

NUL	TRES FAIBLE	FAIBLE	MODERE	FORT	TRES FORT

Tableau 4 : Echelle de couleur des niveaux d'impact

Légende : P-Permanent, D-Direct, T-Temporaire, I-Indirect, R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
Phase chantier	Augmentation de l'aspect industriel.	P	D	FAIBLE	R : Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier	Intégré aux coûts du chantier.	FAIBLE
Axes de communication	Des vues importantes sur le site ont été identifiées depuis les axes communales longeant le site.	-	-	FAIBLE	E : Maintien de la trame arboré présente autour et sur le site	-	FAIBLE
Bourgs et lieux de vie	Absence de visibilité depuis les aires d'étude.	-	-	NUL	-		NUL
Sentiers et tourisme	Seul le sentier regroupant les trois chemins de randonnée présentera quelques vues en direction du projet aux abords du projet	-	-	FAIBLE	-	-	FAIBLE
Patrimoine et sites protégés	Seul le site archéologique inscrit des « Prés La Linotte» inventorié à 1,5 km du projet peut présenter une faible sensibilité.	-	-	TRES FAIBLE	-	-	TRES FAIBLE

Tableau 5 : Synthèse des impacts et mesures du projet photovoltaïque de Cheppes-la-Prairie sur le contexte paysager

4 METHODE RELATIVE AU CONTEXTE PAYSAGER

L'analyse paysagère, réalisée par un paysagiste-concepteur, se base sur une étude bibliographique (principalement issue de l'Atlas des Paysages de Champagne-Ardenne), cartographique mais également sur un reportage photographique mené sur le terrain par le paysagiste.

L'évaluation des sensibilités se fonde sur cette approche à la fois scientifique, technique et sensible. L'analyse est retranscrite par des éléments formels (cartes, coupes topographiques, panoramas photographiques) ainsi qu'au travers de ressentis (ambiances paysagères). Il prend en compte à la fois la visibilité pure, mais également la manière dont le projet s'insère plus globalement dans le paysage.

Trois photomontages ont été réalisés à des points choisis pour leur sensibilité dans l'état initial. Ils sont localisés sur l'aire d'étude rapprochée qui concentre les sensibilités les plus fortes.
Les photographies, l'étude paysagère et les photomontages ont été réalisés par le bureau d'études ATER Environnement.

Référence R001-1618208-002LIZ-V01

Annexe 4 Plan topographique actuel de la zone d'implantation du projet

DEPARTEMENT DE LA MARNE

COMMUNE DE CHEPPES-LA-PRAIRIE

Lieudit : " La Grande Pâture"

Section ZM n°7 (22ha 00a 70ca)

PLAN TOPOGRAPHIQUE -ETAT FINAL-

Echelle : 1/2500

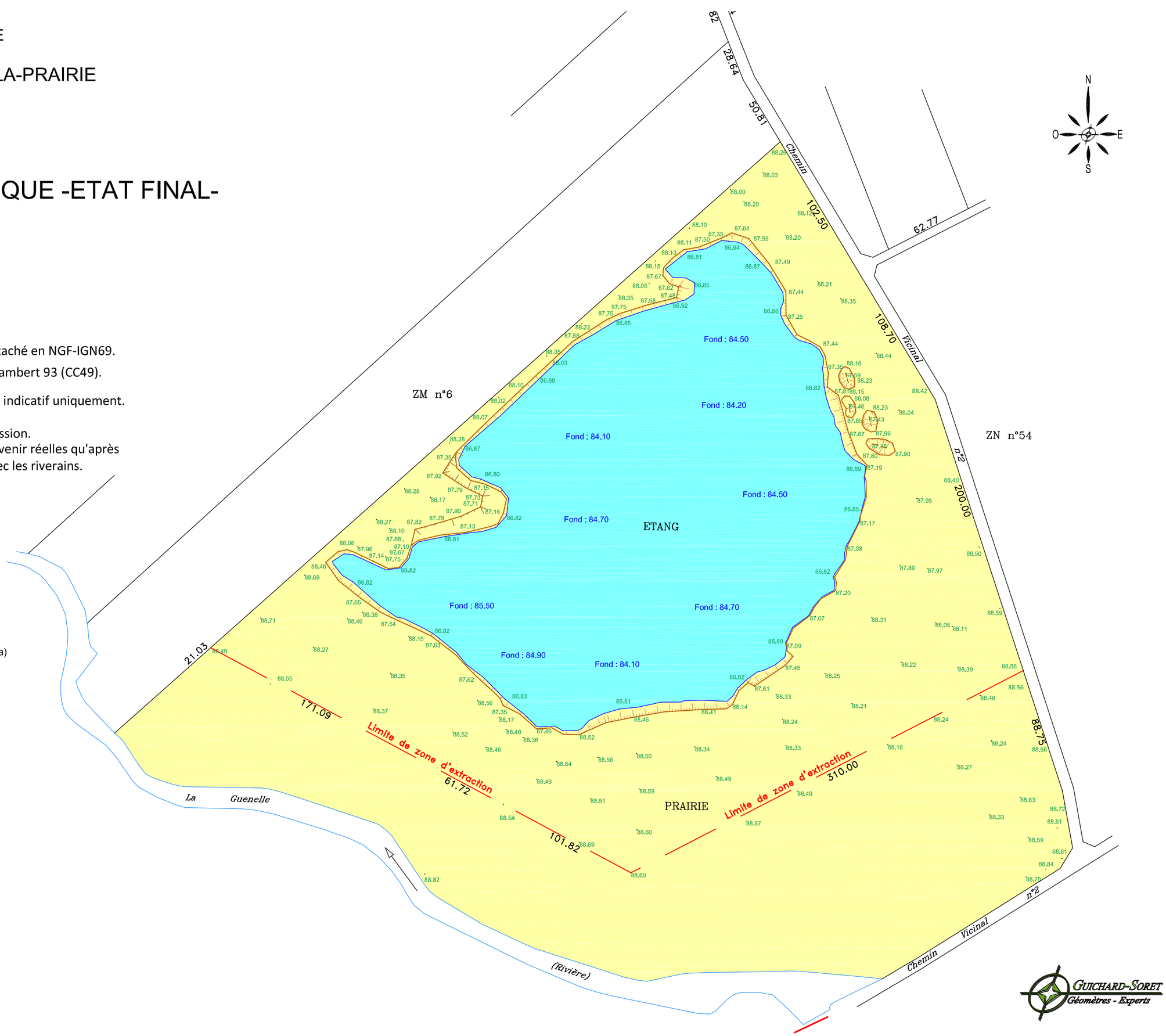
Relevé du 15 octobre 2019

Altimétrie (levé GPS via réseau TERIA) rattaché en NGF-IGN69.

La planimétrie est rattachée au Système Lambert 93 (CC49).

L'application cadastrale est donnée à titre indicatif uniquement.

Levé dans les limites apparentes de possession.
Les limites et la superficie ne pourront devenir réelles qu'après délimitation et bornage contradictoire avec les riverains.



ETANG (superficie= 7ha 00a 70ca)

PRAIRIE (superficie= 15ha 00a 00ca)

84.10 côte altimétrique du fond d'eau

88.55 côte altimétrique du terrain naturel

Dressé par la S.C.P. GUICHARD-SORET
Géomètres-Experts Associés
Espace Sainte Croix
6, Place Sainte Croix
E-mail : chalons@guichard-soret.fr
Tél: 03.26.65.17.94

Octobre 2019 - Dossier 87L18

GUICHARD-SORET
Géomètres - Experts

Référence R001-1618208-002LIZ-V01

Annexe 5 Déclaration de fin de travaux sur la carrière de Cheppes-la-Prairie ZM n°7 (51)

MORGAGNI
12 rue Léopold Frison
51000 Châlons-en-Champagne

Déclaration de fin de travaux sur la carrière de Cheppes-la-Prairie ZM n°7 (51).

SOCIÉTÉ DES CARRIÈRES DE L'EST

SOCIÉTÉ DES Carrières de l'Est
SAS au capital de 302 851,45 €

Etablissement Morgagni
12 Rue Léopold Frison
CS 20053
51006 CHALONS EN CHAMPAGNE CEDEX
Tél. : 03 26 21 80 60
Fax : 03 26 21 80 69
Siret : 421 185 307 00087

afaq ISO 14001 Environnement AFNOR CERTIFICATION

Monsieur le Préfet de la Marne
D.D.T. / S.E.E.P.R
Cellule ICPE, Déchets, Energie
40, Boulevard Anatole-France – BP 60554
51022 CHALONS-EN-CHAMPAGNE CEDEX

Châlons-en-Champagne, le 29/10/2019

Autorisation d'exploiter n°**2013-A-008-CARR du 31 juillet 2013.**
Objet : Arrêt définitif des travaux d'exploitation de la carrière de Cheppes-la-Prairie (ZM7).

Monsieur le Préfet,

Je soussigné Dominique GUILLOT, de nationalité française, agissant en qualité de Chef d'Agence de l'établissement MORGAGNI, situé au 12 rue Léopold Frison, 51006 Châlons-en-Champagne cedex.

Ai l'honneur de vous notifier l'arrêt définitif des travaux d'exploitation de carrière sur notre site de Cheppes-la-Prairie au lieu-dit « la Grande Pâture » sur la parcelle ZM 7.

L'arrêt définitif des travaux d'exploitation concerne la totalité des parcelles de la zone qui bénéficient de l'autorisation soit une surface totale autorisée de 155 054 m².

Le site a été autorisé par l'arrêté préfectoral n°2013-A-008-CARR en date du 31 juillet 2013, et ce pour une durée de 7 ans remise en état incluse.

Je vous prie de bien vouloir trouver ci-après un dossier comprenant :

- ✓ un mémoire sur les travaux de remise en état et sur l'état du site
- ✓ une copie de l'arrêté préfectoral du 31 juillet 2013.

Je vous prie, Monsieur le Préfet, de croire en l'expression de ma haute considération.

Dominique GUILLOT
Directeur de l'établissement Morgagni.

Table des matières

I. Autorisation préfectorale existante 6
II. Le déclarant 6
III. Localisation et parcelle concernée 7
IV. Mémoire concernant les travaux d'exploitation et de remise en état des lieux 9
1. Mesures concernant l'exploitation 9
2. Mesures prises pour la sécurité des personnes 10
3. Conservation des matériaux de découverte 11
4. Prévention des pollutions 11
5. Nettoyage du site 11
6. Remise en état 11

Annexe 1 17
Arrêté de prescription de fouilles archéologique **n°2015/040** 17
Annexe 2 18
Arrêté préfectoral n°**2013-A-008-CARR** 18
Annexe 3 19
Plan de remise en état initial 19
Annexe 4 20
Plan de remise en état modifié 20
Annexe 5 21
Plan topographique de l'état final 21

I. Autorisation préfectorale existante

Société des Carrières de l'Est – établissement Morgagni, détient une autorisation d'exploiter une carrière alluvionnaire sur la commune de Cheppes-la-Prairie au lieu-dit « La Grande Pâture » sur la parcelle cadastrée ZM n°7.

L'arrêté préfectoral concerné est l'arrêté préfectoral **n°2013-A-008-CARR du 31 juillet 2013**. Cette autorisation a été accordée pour une durée de 7 ans le 31 juillet 2013 et porte sur la rubrique ICPE 2510-1 relative à l'exploitation de carrière pour une production moyenne annuelle autorisée de 130 000 tonnes.

Par ailleurs cette autorisation a fait l'objet d'une modification de phasage et de remise en état. En effet, les travaux de diagnostics archéologiques réalisés ont fait suite à une prescription de fouille de 1 ha 50 (arrêté 2015/040 7029 cf. annexe 1) qui a été exclu de l'emprise de la zone autorisée à l'extraction.

L'autorisation arrivera à échéance le **31 juillet 2020**, la remise en état étant incluse dans la durée d'autorisation.

L'extraction du gisement alluvionnaire et la remise en état étant terminées, Société des Carrières de l'Est procède à la présente déclaration de fin de travaux.

Le dossier qui suit expose l'ensemble des travaux de remise en état réalisés, notamment au niveau des aménagements.

Le présent document constitue donc la déclaration de fin de travaux conformément à l'article R 512-39-1 du code de l'environnement.

II. Le déclarant

SOCIETE DES CARRIERES DE L'EST, Société par Actions Simplifiées à Associé Unique au capital de 302 851,41 €, inscrite au Registre du Commerce et des Sociétés de Nancy sous le n°421 185 307 dont le siège social est : 44 bd de la Mothe, chez Colas Est, 54 000 NANCY.

Et plus particulièrement son établissement secondaire, sous l'enseigne **ETABLISSEMENT MORGAGNI**, sis : 12 Rue Léopold Frison, CS 20053, 51 000 CHALONS-EN-CHAMPAGNE.

Signataire :

Monsieur Dominique GUILLOT, de nationalité française, en qualité de Directeur de l'ETABLISSEMENT MORGAGNI.

III. Localisation et parcelle concernée

La carrière se situe sur le territoire communal de Cheppes-la-Prairie situé dans la moyenne vallée de la Marne, entre Châlons-en-Champagne et Vitry-le-François, en rive gauche de la rivière **(fig.1)**.

La superficie cadastrale autorisée est de 155 054 m².

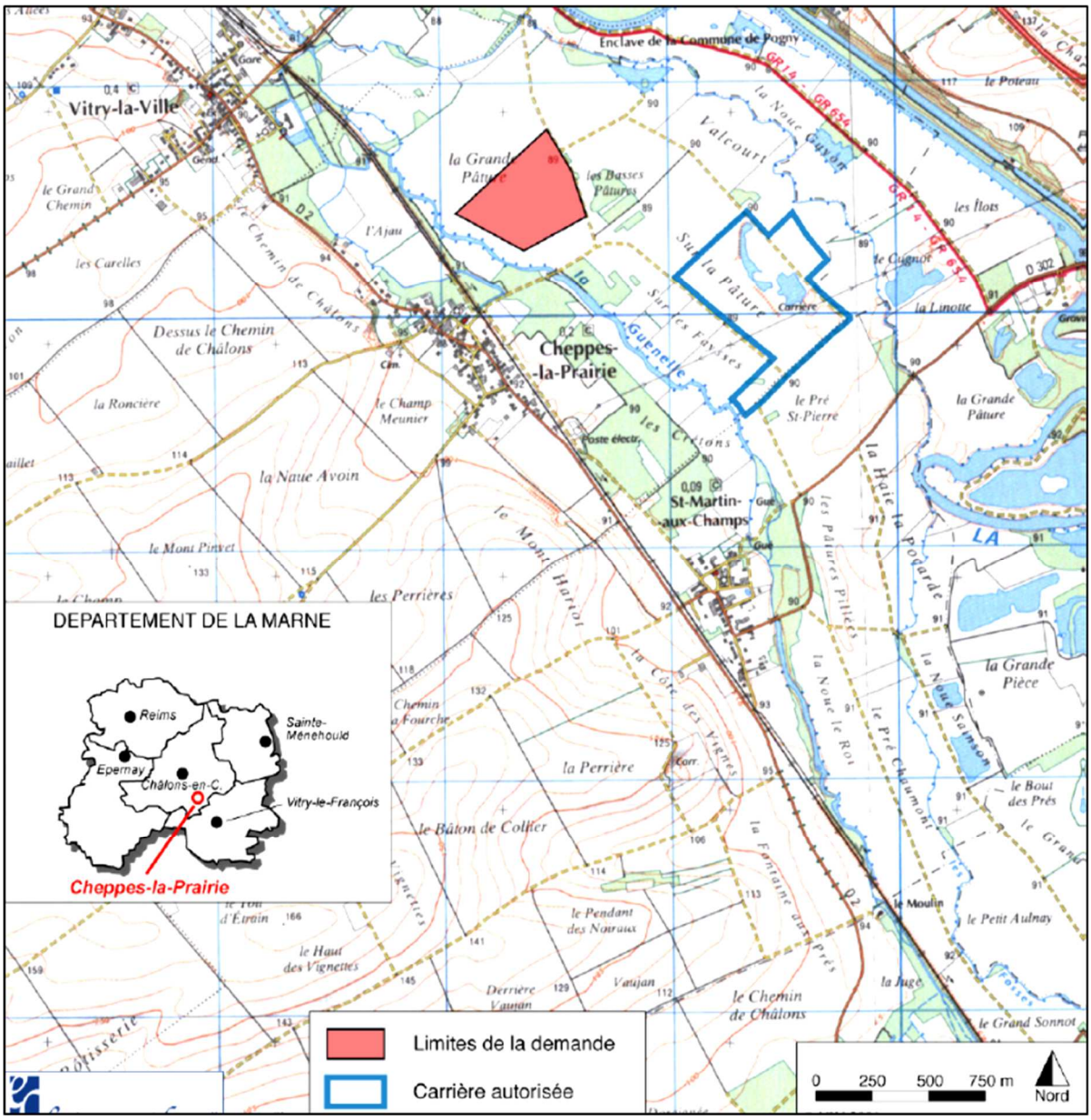


Figure 1: localisation géographique de la carrière alluvionnaire de Cheppes-la-Prairie (ZM 7).

L'exploitation concerne une seule parcelle (fig.2):

Commune	Lieudit	Parcelle	Superficie cadastrale en m²	Superficie demandée en m²
Cheppes-la-Prairie	La Grande Pâture	ZM 7 pp	220 070	155 054

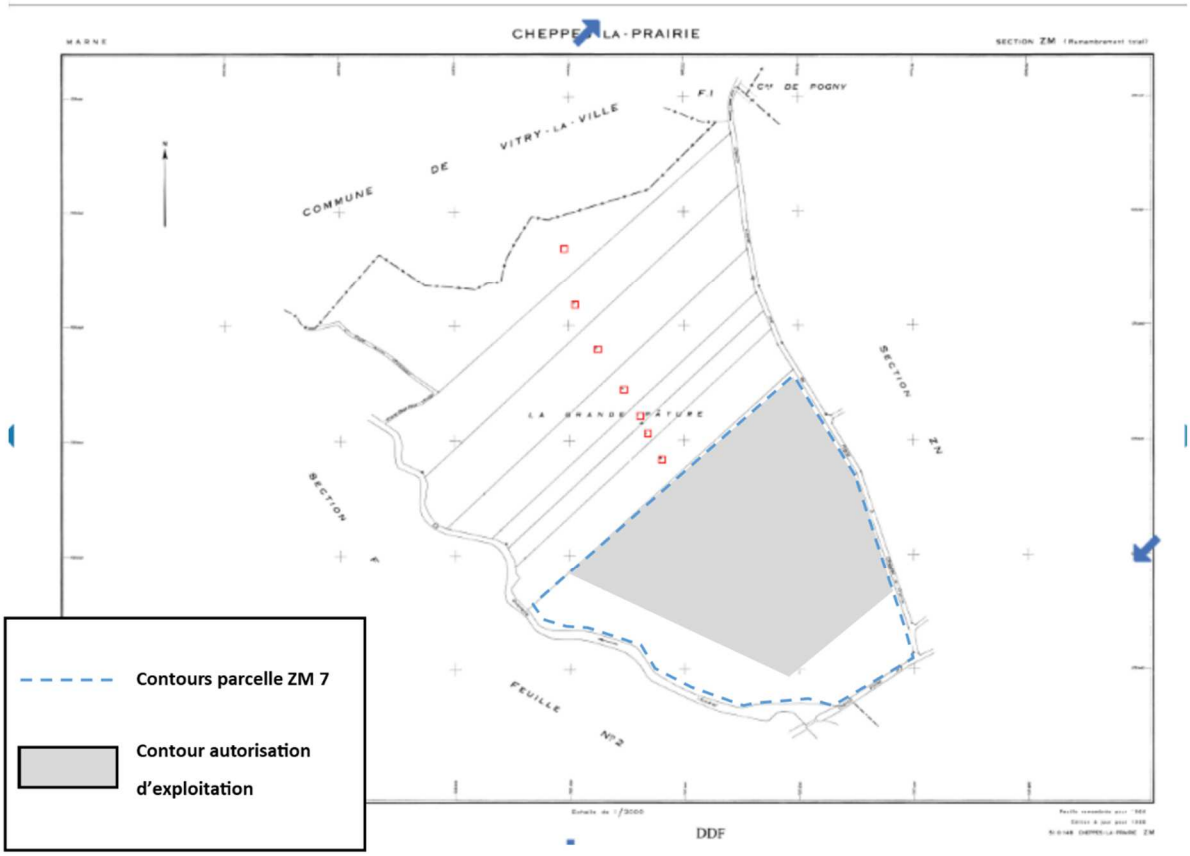


Figure 2: localisation cadastrale de la carrière de Cheppes-la-Prairie (ZM 7).

La surface cadastrale faisant l'objet de la présente déclaration de fin de travaux concerne donc 155 054 m² (zone archéologique abandonnée incluse).

IV. Mémoire concernant les travaux d'exploitation et de remise en état des lieux

Les terrains ont été exploités et remis en état conformément aux prescriptions du projet initial joint à l'arrêté préfectoral du 31 juillet 2013.

Les garanties financières (article 3) ont été mises en place selon 2 périodes :

- Du 31 juillet 2013 au 31 juillet 2017
- Du 1 er aout 2017 au 31 juillet 2020

1. Mesures concernant l'exploitation

L'exploitation a été conduite phase par phase selon le plan de phasage joint à l'A.P (article 16 de l'A.P) selon 4 phases.

Un plan annuel d'exploitation a été réalisé au moins une fois par an et mis à disposition de l'administration de tutelle (article 8).

Une zone (représentant 1.5 ha) comportant des vestiges archéologiques a été exclue de l'extraction.

Les caractéristiques d'exploitation ont été :

- ✓ L'accès à la voirie publique (RD 302) a été aménagé de telle sorte qu'il n'a pas créé de risque pour la sécurité publique (article 15) :
    - o un panneau « STOP » à la sortie de la carrière
    - o des panneaux « sortie de camions » ont été implantés sur la RD 302.
- ✓ Le site a fait l'objet d'un bornage préalable à tous travaux d'extraction (article 13).
- ✓ Des panneaux d'affichage donnant toutes les indications réglementaires sur les travaux en cours ont été mis en place de façon préalable.

Figure 3: panneau d'affichage présent à l'entrée du site.

- ✓ Les matériaux extraits ont été acheminés jusqu'à l'installation de traitement au lieudit « Sur la Pâture » uniquement par bandes transporteuses intégrées à la carrière voisine. Celles-ci sont installées sur pieds et ont été placées à la cote retenue des crues centennales de la Marne et de la Guenelle.

- ✓ Le décapage a été réalisé selon le plan de phasage, et de manière sélective, de manière à ne pas mêler les terres végétales et les stériles. Ces derniers ont été stockés séparément et réutilisés pour la remise en état (article 17).

- ✓ L'exploitation s'est déroulée sans rabattement de nappe d'eau. De plus aucun exhaussement du terrain naturel n'a été réalisé (article 19).

2. Mesures prises pour la sécurité des personnes

Aucun accident/incident n'a été à déplorer durant l'exploitation de cette carrière. Dès le début des travaux, la société a pris un certain nombre de mesures dont :

- ✓ La mise en place de clôtures et/ou merlons sur l'ensemble du site autorisé (article 29)

- ✓ L'interdiction d'accès en dehors des heures d'activité ; une barrière mobile et verrouillée a été mise en place au niveau de l'accès au site (article 29)

- ✓ La mise en place de panneaux et pancartes indiquant l'interdiction de pénétrer sur le site (article 29).

Figure 4: panneaux interdisant de pénétrer sur le site.

- ✓ Des consignes de sécurités ont été mises en place à l'intention du personnel au niveau des installations et de la bascule située sur la carrière voisine autorisée par l'arrêté préfectoral n°2008-A-13-CARR du 20/03/2008.

- ✓ Des extincteurs ont été mis à disposition du personnel (article 24).

3. Conservation des matériaux de découverte

Durant l'exploitation, le décapage a été réalisé de manière sélective, de façon à ne pas mêler les terres végétales constituant l'horizon humifère aux stériles. L'horizon humifère et les stériles ont été stockés séparément afin d'être réutilisés pour la remise en état des lieux.
La hauteur des tas de terre végétale stockés a été limitée à 2.5 m afin de limiter les phénomènes de tassements. De plus, les merlons ont été arrondis pour éviter l'érosion latérale.

4. Prévention des pollutions

Lors des travaux, l'établissement Morgagni a respecté les réglementations en vigueur et aucun incident n'a été relevé.

Afin qu'aucune pollution n'ait lieu sur le site, la société :

- ✓ A maintenu dans un bon état de propreté l'ensemble du site et ses abords tout au long de l'exploitation (article 20).
- ✓ Le ravitaillement des engins de chantier a été réalisé sur une aire étanche se trouvant sur la carrière voisine au lieu-dit « sur la Pâture » (article 21).
- ✓ Aucun rejet d'eau n'a été réalisé dans le milieu naturel en dehors des eaux pluviales (article 22).
- ✓ L'exploitant a pris toutes les mesures nécessaires afin de limiter l'émission et la propagation de poussières (article 23).
- ✓ Des analyses de bruits et de poussières ont été réalisées et tenus à disposition de l'administration de tutelle.

5. Nettoyage du site

Au terme de l'exploitation, la société Morgagni a procédé à un nettoyage de l'ensemble des terrains concernés.

Il ne subsiste sur le site aucun matériel, matériaux bruts en tas, déchets ou détritus divers.

Tous les engins et matériels annexes nécessaires à l'exploitation ont été évacués du site réaménagé.

6. Remise en état

Afin de mettre en valeur le site d'extraction, et conformément aux engagements pris dans le dossier de demande d'autorisation (fig.3). La carrière a été réaménagé en créant :

- ✓ Un plan d'eau à vocation écologique, composé de roselières, de mares à amphibiens et odonates et de zones de haut-fond. Des berges filtrantes ont été réalisées sur les parties Sud-est et nord-ouest du plan d'eau ; les bords de l'excavation sont talutés avec

une pente n'excédant pas 30° (mis à part les berges filtrantes qui présentent des pentes à 45°) ; les contours rectilignes ont été évités.

- ✓ Restitution d'une partie des parcelles en prairies alluviales de fauche par remblayage avec des matériaux inertes recouverts de terre végétale sur une épaisseur de 0.30 m. Les matériaux et la terre végétale ont été mis en place par des engins exerçant une faible pression au sol afin d'éviter le compactage.

  Sur le pourtour du plan d'eau, le sol a été mis en place par couches régulières, l'horizon inférieur étant disposé en premier sur le fond de fouille remblayé et surmonté ensuite de la couche humifère (terre végétale).

La remise en état des lieux a été réalisée au fur et à mesure de l'avancement des travaux d'exploitation.

Le plan de remise en état initial ***(annexe 3)*** a été modifié dans le dossier de demande de modification de remise en état du 17 octobre 2016, suite à l'abandon d'une partie du gisement sur 1.5 ha à cause de l'archéologie. Ceci entraînant une diminution de la taille du plan d'eau qui représente actuellement 70 074 m² et une augmentation de la surface en prairie. Le dernier plan en vigueur visible sur la **figure 5** *(et en **annexe 4)*** a donc été respecté *(voir plan topographique de l'état final en **annexe 5)***.

Ainsi pour les terrains concernés par la présente déclaration d'arrêt de travaux, la société a réalisé :

- ✓ Un nettoyage de l'ensemble des terrains, comprenant l'enlèvement de tout matériels, matériaux, structures, déchets ou détritus divers (article 34).

- ✓ Un régalage de la terre végétale sur les parties hors d'eau sur une épaisseur d'au moins 0.30 m (article 34).

Conformément à l'arrêté préfectoral n°2013-A-008-CARR du 31 juillet 2013, il a été créé :

- ✓ Des berges filtrantes, intermédiaires et douces comme prévu sur le plan de remise en état,

- ✓ Des roselières, mares à amphibiens ainsi que des zones de hauts fonds,

- ✓ Des contours du plan d'eau sinueux.

Aménagement des fronts et des berges

Le plan d'eau dans sa partie médiane, a une profondeur moyenne de 4.50 m. Cette profondeur importante permet une bonne oxygénation du plan d'eau même en période de basses eaux.

La sinuosité des berges de ce plan d'eau a été volontairement accentuée par profilage lors des travaux de réaménagement. Cette forme à plusieurs intérêts :

- créer un maximum de territoires isolés pour les oiseaux (chez le colvert ou la sarcelle d'été, par exemple, le mâle défend une partie de la berge comme territoire alimentaire pour sa couvée et ceci aussi loin que sa vue porte),
- permettre une meilleure intégration dans le paysage,

- associée au hauts fonds, la sinuosité des berges facilite également le développement d'herbiers et de ceintures de végétation aquatique. Leur développement permet d'ores et déjà d'accueillir quelques oiseaux aquatiques (Cygnes tuberculés par exemple).

Les hauts fonds en pente douce sont réalisés grâce aux stériles placés en pente très douce. De cette façon on crée une large frange de battement de la nappe ce qui favorise le développement d'une végétation adaptée aux différents niveaux d'eau allant des plantes aquatiques aux plantes amphibies en passant par les plantes semi-aquatiques.

Ces hauts fonds sont également indispensables à la reproduction des poissons. De plus, la végétation subaquatique de ces hauts fonds assure plusieurs rôles essentiels :

- elle produit l'oxygène indispensable à la vie de l'étang,
- elle participe à l'épuration biologique des eaux de l'étang,
- elle sert de nourriture et d'abri pour la faune et de frayère pour les poissons,
- elle détermine l'installation d'une avifaune spécifique (canards, foulques …),
- elle assure un rôle de protection des berges en fixant le sol.

Les roselières elles, sont aménagées à l'abris des vents dominants pour faciliter leur implantation. Elles constituent un milieu favorable aux limicoles en particulier lors de leurs migrations.

L'état final des lieux affectés par les travaux correspond sur le principe aux indications figurant dans le dossier de demande et dans l'arrêté préfectoral ainsi qu'au plan de remise en état. Cependant, les contraintes liées à l'archéologie ont entraîné le retrait d'une surface de 1.5 ha du périmètre initial d'exploitation, ce qui explique la modification du contour du plan d'eau sur le secteur Sud *(figure 5 et annexe 4)* et l'augmentation des surfaces en prairie.

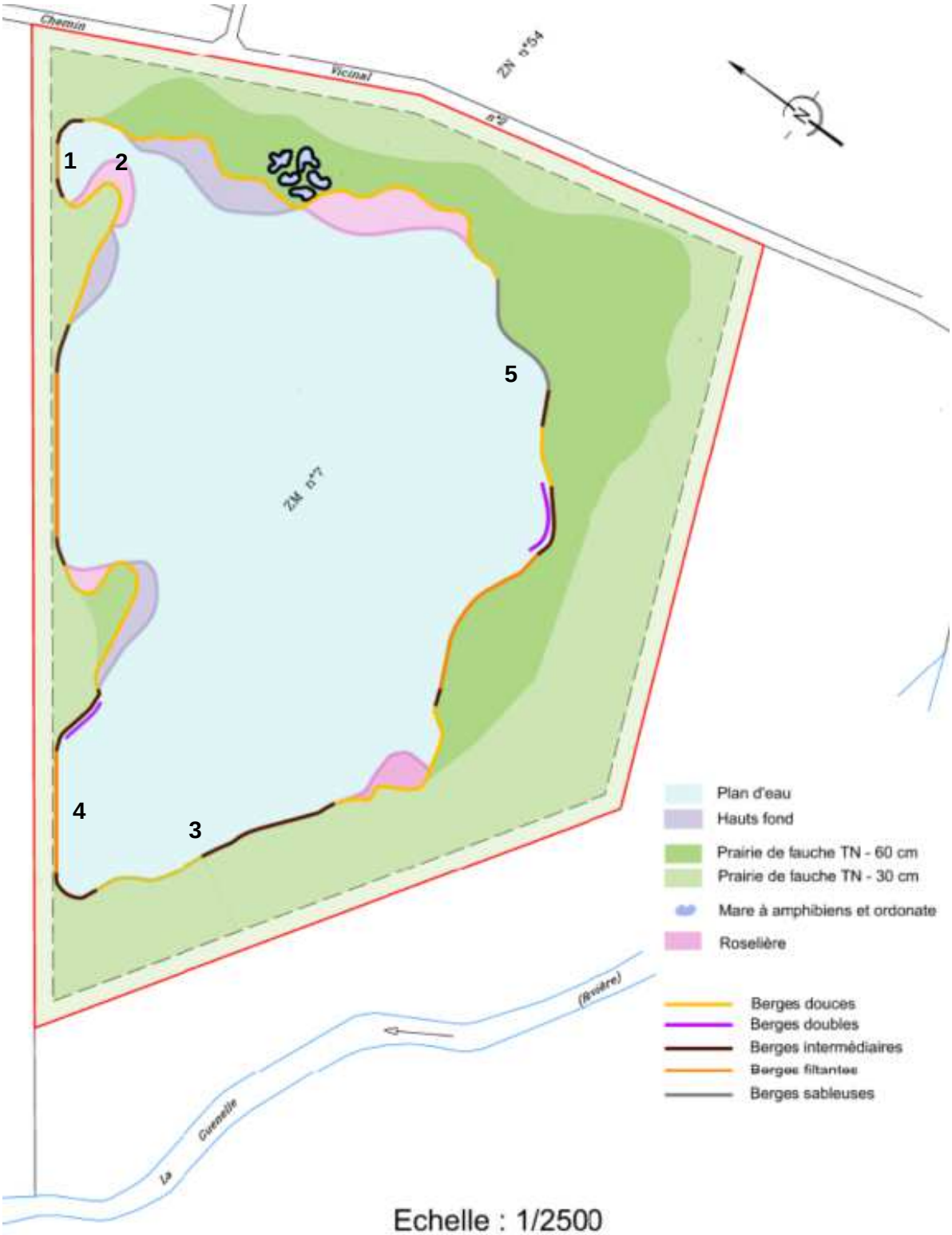


Figure 5: plan de remise en état de la carrière de Cheppes-la-Prairie (ZM 7).

1

Figure 6: berges sinueuses favorables notamment à la création de territoires isolés pour les oiseaux.

2

Figure 7: zones de hauts fonds et roselières naissantes favorables au développement d'une végétation adaptée aux différents niveau d'eau et à la reproduction des poissons, ainsi qu'à la migration des limicoles.

3

Figure 8: berges intermédiaires (environ 30°).

4

Figure 9: contours sinueux.

5

Figure 10: berges sableuses et berges filtrantes.

Annexe 1

Arrêté de prescription de fouilles archéologique **n°2015/040**

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA RÉGION CHAMPAGNE-ARDENNE

Direction régionale des affaires culturelles
Service régional de l'archéologie

Arrêté n° 2015/040
7029

Le Préfet de la Région Champagne-Ardenne, Préfet de la Marne,

VU le code du patrimoine et notamment son livre V, titre II ;

VU le dossier de demande d'autorisation d'exploiter déposé auprès de la DDT de la Marne par la Société Morgagni-Zeimett - 12 rue Léopold Frison - BP 53 - 51 006 Châlons-en-Champagne cedex - concernant le territoire de la commune de Cheppes-la-Prairie "la Grande Pâture", section ZM, parcelle n°7pp, reçu à la Drac le 03 juillet 2012 ;

VU l'arrêté n°2012/308 du 10 juillet 2012 portant prescription d'un diagnostic archéologique ;

VU la demande volontaire de diagnostic archéologique anticipée déposée par la société Morgagni-Zeimett concernant la commune de Cheppes-la-Prairie "la Grande Pâture", section ZM n°7, reçu à la DRAC le 22 octobre 2012 ;

VU la demande d'instaurer un phasage déposée par la société Morgagni-Zeimett, reçu le 30 novembre 2012 ;

VU l'arrêté n°2012/521 du 03 décembre 2012 portant prescription d'un diagnostic archéologique à réaliser en 2 phases ;

VU l'arrêté n°2013/395 du 08 octobre 2013 portant désignation de Mme. c. Choquenet de l'Inrap responsable du diagnostic de la phase 1 ;

VU le résultat du diagnostic précité et le rapport déposé au Service régional de l'archéologie le 13 janvier 2014 ;

VU les courriers de transmission du rapport de diagnostic et de libération de 2/3 de la superficie de la 1ère phase émanant de la DRAC en date du 06 et 17 janvier 2014 ;

VU l'arrêté n°2014/351 du 03 septembre 2014 portant sur la désignation de M. F. Coupard de l'Inrap responsable du diagnostic de la phase 2 ;

VU le résultat du diagnostic précité et le rapport déposé au Service régional de l'archéologie le 13 janvier 2015 ;

VU le courrier de confirmation d'intention de procéder à l'aménagement des la zone adressé par la Société Morgagni-Zeimett en date du 19 janvier 2015, reçu à la DRAC Champagne-Ardenne le 20 janvier 2015 ;

VU l'avis de la Commission Interrégionale de la Recherche Archéologique du 2 au 4 février 2015 ;

CONSIDERANT que le diagnostic a permis de détecter des vestiges archéologiques témoins d'occupations pré- et protohistoriques ;

CONSIDERANT que, en raison de leur nature, de leur localisation et de leur importance, les travaux d'aménagement affecteront les éléments du patrimoine archéologique ;

CONSIDERANT qu'il est nécessaire de sauvegarder ces vestiges par la fouille archéologique et l'étude ;

ARRETE

Article 1er : Une fouille préventive sera réalisée préalablement aux aménagements, ouvrages ou travaux précités portant sur le terrain sis en :

Région : CHAMPAGNE-ARDENNE
Département : MARNE
Commune : Cheppe-la-Prairie
Adresse : "la Grande Pâture"
Sections et parcelles : ZM n°7pp

Emprise de la fouille : 15 000 m² (cf. plan joint)

Article 2 : En application de l'article L . 523-8 du code du patrimoine, la réalisation de l'opération de fouille archéologique incombe à la personne projetant d'exécuter les aménagements, ouvrages ou travaux ayant donné lieu au présent arrêté. Celle-ci fait appel pour sa mise en œuvre soit à l'Institut National de Recherches Archéologiques Préventives, soit, dès lors que sa compétence scientifique est garantie par un agrément délivré par l'État, à un service archéologique territorial ou de toute autre personne de droit public ou privé. L'opération sera réalisée par l'opérateur agréé retenu conformément au cahier des charges scientifique annexé.

Article 3 : Le coût et les délais de la fouille d'archéologie préventive seront précisés dans un contrat, prévu dans l'article L. 523-9 du code du patrimoine, entre l'opérateur agréé retenu et la personne projetant d'exécuter les travaux. Il devra, en outre, contenir un projet d'intervention précisant les modalités de mise en œuvre des prescriptions contenues dans le cahier des charges. Il sera soumis au contrôle de conformité de l'État qui autorisera la réalisation de l'opération de fouille et assurera une surveillance de son déroulement. La mise en œuvre de la fouille autorisée est toutefois subordonnée à la désignation, par arrêté du préfet de région, du responsable d'opération.

Article 4 : L'opérateur agréé retenu devra préalablement communiquer la date de début de l'intervention aux services de l'État compétents. Il les informera de tous les éléments techniques et scientifiques concernant le déroulement de l'opération lors de son exécution et leur assurera le plein accès au terrain, afin qu'ils puissent assurer leur mission de contrôle.

Article 5 : Le mobilier archéologique pourra donner lieu au partage prévu par L. 523-14 du code du patrimoine à l'issue de son étude scientifique. Celle-ci devra être transmise au service régional de l'archéologie au plus tard 12 mois après l'achèvement de la phase de terrain de la fouille. La documentation afférente à l'opération sera remise à l'État.

Article 6 : La Directrice régionale des affaires culturelles est chargée de l'exécution du présent arrêté, qui sera notifié à la à la Société Morgagni-Zeimett - 12 rue Léopold Frison - BP 53 - 51 006 Châlons-en-Champagne cedex et à la Direction Départementale des Territoires de la Marne – Service Environnement, Eau, Préservation des Ressources, Cellule ICPE – 40 bd Anatole France – 51022 Châlons-en-Champagne, ainsi qu'à la DREAL

Fait à Châlons-en-Champagne, le 12 février 2015

Pour le Préfet de la région Champagne-Ardenne,
Pour la Directrice régionale des affaires culturelles, et
par délégation,
le Conservateur régional de l'archéologie,

Yves DESFOSSÉS

Copies à :

	INRAP		Préfecture de département		Mairie
	Gendarmerie		DRAC - SRA		

Annexe 2

Arrêté préfectoral n°**2013-A-008-CARR**

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PRÉFET DE LA MARNE

DIRECTION DEPARTEMENTALE
DES TERRITOIRES DE LA MARNE - SEEPR
Cellule Procédures
Environnementales
2013 – A – 008 - CARR

ARRETE PREFECTORAL AUTORISANT la société MORGAGNI à exploiter une carrière sur le territoire de la commune de CHEPPES LA PRAIRIE

Le Préfet
de la région Champagne-Ardenne,
Préfet du département de la Marne,

Vu

- le code de l'environnement ;

- le code minier ;

- l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié par l'arrêté du 24 janvier 2001, relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières ;

- l'arrêté ministériel du 9 février 2004 modifié relatif à la détermination du montant des garanties financières de remise en état des carrières prévues par la législation installations classées ;

- l'arrêté ministériel du 31 juillet 2012 relatif aux modalités de constitution de garanties financières prévues aux articles R.516-1 et suivants du code de l'environnement ;

- le schéma départemental des carrières de la Marne approuvé par l'arrêté préfectoral du 28 décembre 1998 et l'arrêté préfectoral du 1er août 2001 ;

- la demande présentée le 15 juin 2012 puis complétée le 12 septembre 2012 par la société SNC MORGAGNI-ZEIMETT, dont le siège social est au 12, rue Léopold Frison - BP 53 - 51006 Châlons en Champagne, à l'effet d'être autorisée à exploiter une carrière au lieu-dit "La Grande Pâture", parcelles ZM 7 pp, sur le territoire de la commune de CHEPPES-LA-PRAIRIE ;

- les avis exprimés par les services et organismes consultés ;

- les observations présentées au cours de l'enquête publique et les conclusions du commissaire enquêteur ;

- le rapport de l'inspection des installations classées du 25 juin 2013;

– l'avis favorable de la commission départementale de la nature, des paysages et des sites du 4 juillet 2013;

– le projet d'arrêté porté le 23 juillet 2013 à la connaissance du demandeur,

– l'accord du demandeur sur ce projet reçu par courrier le 26 juillet 2013,

Considérant :

- que les dangers ou inconvénients que présentent les installations doivent être prévenus par des mesures que spécifie l'arrêté préfectoral ;

Le demandeur entendu ;

Sur proposition du directeur départemental des territoires de la Marne ;

ARRETE

TITRE I - PRESCRIPTIONS GENERALES

Article 1 - Autorisation d'exploiter

La société S.N.C. MORGAGNI-ZEIMETT, dont le siège social se situe 12, rue Léopold Frison - BP 53 - 51006 Châlons en Champagne, est autorisée à exploiter une carrière de sables et graviers sur la parcelle suivante :

Commune	lieudit	parcelle	Superficie cadastrale en m²	Superficie demandée en m²
CHEPPES-LA-PRAIRIE	La Grande Pâture	ZM 7 pp	220 070	155 054

Un plan cadastral précisant la parcelle concernée est annexé au présent arrêté.

L'autorisation porte sur les activités suivantes :

Désignation des installations	Rubrique Régime	Quantité
Exploitation de carrières, au sens de l'article 4 du code minier. Extraction de sables et graviers Surface totale sollicitée : 155 054 m² Superficie exploitable restante : 136 500 m² Quantité maximale à extraire : 409 500 m³ soit 655 200 t Production annuelle moyenne : 58 500 m³ soit 130 000 t Production annuelle maximale : 125 000 m³ soit 200 000 t Coefficient de la taxe générale sur les activités polluantes : 4	2510.1 autorisation	130 000 tonnes par an en moyenne 200 000 tonnes par an maximum

Article 2 - Durée de l'autorisation

L'autorisation est accordée pour une durée de 7 ans, à dater de la notification du présent arrêté. La remise en état est incluse dans la durée d'autorisation.

Elle est accordée sous réserve des droits des tiers et n'a d'effet que dans les limites des droits d'extraction dont bénéficie le titulaire.

L'extraction de matériaux commercialisables ne doit plus être réalisée 6 mois avant la fin de l'autorisation.

Article 3 - Garanties financières

L'autorisation d'exploiter est conditionnée par la constitution effective des garanties financières.

Montant de référence des garanties financières :

Le montant de référence des garanties financières est établi avec :
- un montant de base calculé en fonction des caractéristiques maximales S1 (surface infrastructures et défrichée), S2 (surface en chantier) et L (linéaire des berges à aménager) au cours de la période quinquennale considérée, et les forfaits correspondants indiqués à l'arrêté du 9 février 2004 ;
- un coefficient multiplicateur α.

Le montant de référence (Cr) des garanties financières est fixé dans le tableau suivant :

Période	Surface S1 en ha	Surface S2 en ha	Linéaire L en m	Montant de base en euros ($\alpha = 1$)	Coefficient multiplicateur α	Montant de référence Cr en euros
1ere période année n à n+4	0,61	1,02	350	49 399	1,146	56 611
2ème période année n+5 à n+6	0,11	1,29	300	45 481	1,146	52 121

Le coefficient multiplicateur α est défini par :
- un indice TP 01 (INDEXr) égal à 706,5 (indice de février 2013) ;
- un taux de TVA applicable (TVAr) de 0,196.

Document attestant des garanties financières :

L'exploitant est tenu d'adresser au préfet le document d'attestation de la constitution de garanties financières avant le début de l'exploitation. Une copie de ce document doit être adressée à l'inspection des installations classées.

Le montant (Cn) indiqué dans le document d'attestation de la constitution de garanties financières doit être actualisé en fonction du dernier indice TP 01 (INDEXn) et du taux de TVA applicable (TVAn), avec la formule suivante : $Cn = Cr * INDEXn / INDEXr * (1 + TVAn) / (1 + TVAr)$.

Le document d'attestation de la constitution des garanties financières doit être conforme aux dispositions de l'arrêté du 31 juillet 2012 relatif aux modalités de constitution des garanties financières prévues aux articles R.516-1 et suivants du code de l'environnement.

Un nouveau document d'attestation de la constitution des garanties financières doit être établi :
- au moins tous les cinq ans ;
- six mois suivant l'intervention d'une augmentation de l'indice TP 01 supérieure à 15 % par rapport à l'indice TP 01 pris pour le calcul du montant indiqué dans le document précédent.

Toute modification des conditions d'exploitation conduisant à une augmentation du montant des garanties financières doit être subordonnée à la constitution de nouvelles garanties financières.

L'exploitant adresse au préfet l'attestation de renouvellement des garanties financières au moins six mois avant leur échéance, et une copie de ce document à l'inspection des installations classées.

Absence des garanties financières :

L'absence de garanties financières entraîne la suspension de l'activité, après mise en œuvre des modalités prévues à l'article L.171-8 du code de l'environnement.

Appel des garanties financières :
Le préfet fait appel aux garanties financières :
- soit en cas de non-respect des prescriptions du présent arrêté en matière de remise en état après intervention de la mesure de consignation prévue au 1° du II de l'article L.171-8 du code de l'environnement,
- soit en cas de disparition juridique de l'exploitant et d'absence de remise en état conforme au présent arrêté.

Levée des garanties financières :
La levée de l'obligation des garanties financières est effectuée par arrêté préfectoral lorsque le site est remis en état.

Article 4 - Conformité aux plans et données techniques

L'exploitation de la carrière et des installations connexes doit être conforme aux plans et données techniques contenus dans le dossier de demande d'autorisation, en tout ce qu'ils ne sont pas contraires aux dispositions du présent arrêté.

Article 5 - Modifications des conditions d'exploitation

Tout projet de modification des conditions d'exploitation de la carrière allant à l'encontre des prescriptions du présent arrêté ou susceptible de porter atteinte à l'environnement, doit faire l'objet d'une autorisation préalable du préfet du département de la Marne.

Article 6 - Déclaration de début d'exploitation

La constitution des garanties financières vaut déclaration de mise en service de l'installation. Elle est faite au plus tard lors du début effectif de l'exploitation. Elle est subordonnée à la réalisation des prescriptions mentionnées au titre II du présent arrêté.

Article 7 - Déclaration d'accident ou de pollution accidentelle

Tout incident ou accident intéressant la sécurité et la salubrité publiques ou du personnel, est immédiatement porté à la connaissance de l'inspection des installations classées : Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Champagne Ardenne – Unité territoriale de la Marne - tél. : 03.26.77.33.50.

L'exploitant est tenu de déclarer, dans les meilleurs délais, à l'inspection des installations classées, les accidents ou incidents survenus du fait du fonctionnement de l'installation qui sont de nature à porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement.

Article 8 - Registres et plans

L'exploitant doit établir un plan d'échelle adaptée à la superficie. Sur ce plan sont reportés :
- les limites du périmètre sur lequel porte le droit d'exploiter ainsi que de ses abords, dans un rayon de 50 mètres, (ainsi que les bornes),
- les bords de la fouille,
- les courbes de niveau ou cotes d'altitude des points significatifs,
- les zones remises en état,
- la position des ouvrages de surface et, s'il y a lieu leur périmètre de protection institué en vertu de réglementations spéciales.

Ce plan est mis à jour au moins une fois par an.

Article 9 - Fin de travaux ou renouvellement

Lorsque l'installation classée est mise à l'arrêt définitif, l'exploitant notifie au préfet la date de cet arrêt six mois au moins avant celle-ci. La notification indique les mesures prises ou prévues pour assurer la mise en sécurité du site. Ces mesures comportent notamment :

- l'évacuation ou l'élimination des produits dangereux et des déchets présents sur le site ;
- des interdictions ou limitations d'accès au site ;
- la suppression des risques d'incendie et d'explosion ;
- la surveillance des effets de l'installation sur son environnement.

L'exploitant transmet au préfet un mémoire précisant les mesures prises ou prévues pour assurer la protection des intérêts mentionnés à l'article L.511-1 du Code de l'environnement compte tenu du ou des types d'usage prévus pour le site de l'installation.

Le mémoire est transmis en même temps que la notification d'arrêt définitif. Le mémoire est accompagné du plan à jour de la carrière (accompagné de photos) et du plan de remise en état définitif.

Renouvellement
Dans le cas d'un renouvellement de la présente autorisation d'exploiter, celui-ci doit être sollicité 12 mois avant la date d'échéance de l'autorisation.

Article 10 - Contrôles et analyses

Indépendamment des contrôles explicitement prévus dans le présent arrêté, l'inspection des installations classées peut, à tout moment, réaliser des prélèvements d'effluents liquides ou gazeux, de déchets ou de sol, et réaliser des mesures de niveaux sonores. Les frais de prélèvement et d'analyses sont à la charge de l'exploitant.

Article 11 - Prescriptions archéologiques

La réalisation des travaux est subordonnée à l'accomplissement préalable des prescriptions archéologiques édictées par l'arrêté n°2012/521 du 3 décembre 2012 modifiant l'arrêté n°2012/308 du 10 juillet 2012 portant prescription d'un diagnostic archéologique sur les parcelles concernées par le présent arrêté préfectoral.

Toute découverte archéologique fortuite lors de l'exploitation doit être immédiatement signalée à la Direction régionale des affaires culturelles Champagne Ardenne.

TITRE II - AMENAGEMENTS PRELIMINAIRES

Article 12 - Panneaux d'identification

L'exploitant est tenu, avant le début de l'exploitation, de mettre en place sur chacune des voies d'accès au chantier des panneaux indiquant en caractères apparents son identité, la référence de l'autorisation, l'objet des travaux et l'adresse de la mairie où le plan de remise en état du site peut être consulté.

Article 13 - Bornage

Préalablement à la mise en exploitation de la carrière, l'exploitant est tenu de placer des bornes en tous les points nécessaires pour déterminer le périmètre de l'autorisation : à chaque angle du terrain.
Ces bornes doivent demeurer en place jusqu'à l'achèvement des travaux d'exploitation et de remise en état du site.

Le bornage du périmètre d'exploitation doit permettre, lors des contrôles de l'inspection des installations classées, de vérifier que les travaux sont bien conduits à l'intérieur de l'emprise autorisée. Ces bornes peuvent être des bornes de géomètre classiques, mises en place à la périphérie du chantier, ou encore des points fixes et inamovibles tels que support électrique, angle de bâtiment, etc.

Article 14 - Utilisation des chemins

L'exploitant doit solliciter l'autorisation d'utiliser les chemins auprès de leur gestionnaire.

Article 15 - Accès à la voirie publique

L'accès à la voirie publique est aménagé de telle sorte qu'il ne crée pas de risque pour la sécurité publique.
Les chemins ruraux appartenant à la commune doivent être entretenu par l'exploitant.

En application du Code de la voirie routière et du Règlement général relatif à la conservation du domaine public départemental, la chaussée et les dépendances de la route départementale n° 302 doivent être maintenues en toutes circonstances en parfait état de viabilité et de propreté au débouché du chemin d'accès au site. En prévision de salissures exceptionnelles générées sur les voies de circulation publique, la SNC MORGAGNI-ZEIMETT mettra en œuvre tous les moyens nécessaires pour un nettoyage rapide (emploi d'une balayeuse tractée, etc.).

La contribution de l'exploitant de carrière à la remise en état des voiries départementales et communales reste fixée par les règlements relatifs à la voirie des collectivités locales.

Pour la sortie de carrière, le débouché des camions sur la RD 302 est sécurisé par :
- un panneau « STOP » à la sortie de la carrière,
- une signalisation indiquant la présence de camions de chantier sur la RD 302, en amont et en aval de la carrière.

TITRE III - CONDUITE DE L'EXPLOITATION

L'exploitant met en œuvre des conventions de passage des transporteurs à bande utilisés pour amener les matériaux extraits jusqu'à la station de traitement, accompagnées de mesures de gel environnemental pour favoriser la subsistance du Râle des Genêts sur les parcelles concernées. Le cahier des charges associé aux mesures de gel environnemental est présent en annexe.

L'exploitant veille à limiter les surfaces en chantier pour ne pas réduire les espaces d'accueil de la faune.

Article 16 - Phasage

Le phasage d'exploitation reporté sur le plan en annexe doit être scrupuleusement respecté. Néanmoins, il est possible de déroger à celui-ci après demande motivée et accord écrit de l'inspection des installations classées.

L'exploitation de la phase "n+2" ne peut être entamée que lorsque la remise en état de la phase "n" est terminée.

Par référence aux définitions des valeurs S_1 , S_2 , L figurant dans l'annexe 1 de l'arrêté ministériel du 9 février 2004 modifié et ayant servi à déterminer le montant des garanties financières pour cette carrière, les valeurs réelles sur la carrière Sr_1 , Sr_2, Lr correspondantes doivent être inférieures aux valeurs S1, S2 et L mentionnées dans le tableau à l'article 3.

Les surfaces décapées de la terre végétale sont comptées comme surfaces en chantier (S2).

Article 17 - Décapage

Le décapage des terrains est limité au besoin des travaux d'exploitation. Il est effectué peu de temps avant l'exploitation d'une zone et ne concerne que la surface nécessaire. Il doit être en accord avec le plan de phasage.

Le décapage est réalisé de manière sélective, de façon à ne pas mêler les terres végétales constituant l'horizon humifère aux stériles. Les matériaux de découverte nécessaires à la remise en état des lieux et estimés à un volume de 273000 m^3 sont conservés.
L'horizon humifère et les stériles sont stockés séparément et réutilisés pour le réaménagement coordonné aux phases d'extraction.

La hauteur des tas de terre végétale stockée doit être telle qu'il n'en résulte pas d'altération de ses caractéristiques. Elle est limitée à 2,5 m afin d'éviter les phénomènes de tassement. Les merlons sont arrondis pour éviter l'érosion latérale.

Article 18 - Limitation de l'extraction

L'épaisseur d'extraction maximal est de 7,6 mètres (y compris l'épaisseur des matériaux de découverte).
Les cotes minimales NGF d'extraction sont de 80,6 mètres.

La production maximale correspondant à l'extraction réalisée dans le périmètre autorisé est de 409 500 m^3. La production annuelle maximale autorisée est de 125 000 m^3 (200 000 t).

Article 19 - Modalités d'extraction

L'extraction est réalisée au moyen d'engins mécaniques.
La carrière se situe en zone inondable de grand écoulement de la rivière Marne et en zone rouge du PPRi de Châlons-en-Champagne.

Les extractions en nappe alluviale dans le lit majeur ne doivent pas créer de risque de déplacement du lit mineur, faire obstacle à l'écoulement des eaux superficielles ou aggraver les inondations.

L'exploitation de la carrière s'effectuera sans rabattement de la nappe d'eau.
Aucun exhaussement du terrain naturel ne devra être réalisé, y compris pour les chemins d'accès.
La limite d'exploitation est positionnée à plus de 50 m du cours d'eau afin d'éliminer tout risque de capture du lit de la Guenelle.

Les mesures suivantes doivent être respectées :

- les dépôts temporaires de matériaux ne sont autorisés qu'en dehors des périodes de crue, c'est-à-dire du 15 mai au 15 octobre, conformément au règlement du PPRi de Châlons-en-Champagne ;
- les dépôts provisoires durant l'exploitation du site devront être limités et réalisés en merlons discontinus qui ne devront pas constituer un frein à l'écoulement des crues et disposés parallèlement au sens de circulation des eaux superficielles en cas de crue ;
- les merlons de terre végétale ont une hauteur maximale de 2,5 m ;
- les merlons de stériles ont une hauteur maximale de 4 m ;
- les merlons de matériaux de découverte (terre végétale et stériles) sont positionnés conformément au plan en annexe ;
- le réaménagement (reprise de stockages temporaires) sera réalisé rapidement au fur et à mesure de l'avancement des travaux ;
- les éventuelles clôtures de protection du site ne devront pas faire obstacle au libre écoulement des eaux en cas de crue ;
- les bandes transporteuses, utilisées pour amener les matériaux extraits aux installations de traitement, sont installées sur « pieds » ou pilotis. Elles sont placées à la cote retenue de crues centennales concomitantes de la Marne et de la Guenelle + 20 cm soit à 89,8 m NGF. Un plan en annexe indique les cotes à respecter pour la mise en place des bandes transporteuses ;
- toutes les mesures devront être prises pour ne pas gêner le bon écoulement des eaux en temps de crue et le ressuyage des terres avoisinantes lors de la décrue ;

- l'aménagement ne génère ni remblais, ni obstacles, conformément au règlement du PPRi de Châlons-en-Champagne.

Un système de mise en alerte inondation est mis en place en interne. Il est basé sur un travail couplé avec les services météorologiques et une lecture régulière des hauteurs d'eau sur une échelle limnimétrique installée dans le cours d'eau de la Guenelle. A partir d'une cote de 88,8 m NGF, une évacuation du matériel et des employés doit être déclenchée.

TITRE IV - PREVENTION DES POLLUTIONS

Article 20 - Dispositions générales

L'exploitant prend toutes les dispositions nécessaires dans la conduite de l'exploitation pour limiter les risques de pollution des eaux, de l'air ou des sols et de nuisance par le bruit et les vibrations et l'impact visuel.

L'ensemble du site et ses abords placés sous le contrôle de l'exploitant sont maintenus en bon état de propreté. Les bâtiments et installations sont entretenus en permanence.

Les voies de circulation internes et aires de stationnement des véhicules sont aménagées et entretenues.

Les véhicules sortant de l'installation ne doivent pas être à l'origine d'envols de poussières ni entraîner de dépôt de poussière ou de boue sur les voies de circulation publiques. Ils sont nettoyés si nécessaire afin de laisser la voie publique propre. Malgré ces précautions, si la chaussée devait être souillée, l'exploitant devra la nettoyer rapidement et à ses frais.

Article 21 - Prévention des pollutions accidentelles

Le ravitaillement des engins de chantier est réalisé sur une aire étanche permettant la récupération totale des eaux ou des liquides résiduels.

Si ces eaux sont ensuite rejetées en infiltration, elles doivent respecter la valeur limite de rejet de 1 mg/l d'hydrocarbures. A cet effet, elles doivent transiter dans un décanteur / déshuileur avec obturateur automatique. Sinon, elles doivent être considérées comme des déchets et être éliminées conformément au présent arrêté.

Tout stockage d'un liquide susceptible de créer une pollution des eaux ou des sols est associé à une cuvette de rétention dont le volume est au moins égal à la plus grande des deux valeurs suivantes :
- 100 % de la capacité du plus grand réservoir,
- 50 % de la capacité des réservoirs associés.

Lorsque le stockage est constitué exclusivement en récipients de capacité inférieure ou égale à 250 litres, la capacité de rétention peut être réduite à 20 % de la capacité totale des fûts associés sans être inférieure à 1 000 litres ou à la capacité totale lorsqu'elle est inférieure à 1 000 litres.

Les produits récupérés en cas d'accident ne peuvent être rejetés et doivent être soit réutilisés, soit éliminés comme les déchets.

Les matériaux extraits sont acheminés par bandes transporteuses jusqu'à la centrale de traitement existante au lieu-dit « Sur la Pâture ». Les activités susceptibles de provoquer une pollution des eaux sont interdites.

Toutes les mesures sont prises pour interdire le dépôt, dans l'excavation, de matériaux ou produits susceptibles de porter atteinte à la qualité des eaux. L'accès de zones susceptibles de donner lieu à des

déversements de déchets est interdit par une clôture solide et efficace ou des merlons d'environ 1 mètre de haut à certains endroits.

Pour faire face à tout risque de pollution chimique des eaux de la nappe alluviale de la Marne, les travaux de gros entretien du matériel roulant et certains travaux d'entretien courant comme les vidanges sont réalisés en atelier.

Un kit anti-déversement « Pollukit » et un sac de poudre absorbante sont mis à disposition du personnel sur le site.

Article 22 - Rejets d'eau dans le milieu naturel

Les seuls rejets d'eau autorisés dans le milieu naturel sont constitués des eaux pluviales.

Les eaux canalisées rejetées dans le milieu naturel respectent les prescriptions suivantes :
- le pH est compris entre 5,5 et 8,5,
- la température est inférieure à 30°C,
- les matières en suspension totales (MEST) ont une concentration inférieure à 35 mg/l (norme NFT 90 105),
- la demande chimique en oxygène sur effluent non décanté (DCO) a une concentration inférieure à 125 mg/l (norme NFT 90 101),
- les hydrocarbures ont une concentration inférieure à 1 mg/l si les eaux sont infiltrées, 5 mg/l dans les autres cas (norme NFT 90 114).

Ces valeurs limites sont respectées pour tout échantillon prélevé proportionnellement au débit sur vingt-quatre heures ; en ce qui concerne les matières en suspension, la demande chimique en oxygène et les hydrocarbures, aucun prélèvement instantané ne doit dépasser le double de ces valeurs limites.

La modification de couleur du milieu récepteur, mesurée en un point représentatif de la zone de mélange, ne doit pas dépasser 100 mg Pt/l.

Des contrôles pourront être demandés par l'inspecteur des installations classées, et ceux-ci seront à la charge de l'exploitant.

Article 23 - Poussières

L'exploitant prend toutes dispositions utiles pour éviter l'émission et la propagation des poussières.

Les pistes sont arrosées si nécessaire pour limiter l'envol des poussières lié aux passages des engins.
Les bennes sont bâchées si nécessaire.
Les roues des camions sont nettoyées, si nécessaire.

Article 24 - Lutte contre l'incendie

L'installation est pourvue d'équipements de lutte contre l'incendie adaptés et conformes aux normes en vigueur. Ces matériels sont maintenus en bon état et vérifiés au moins une fois par an.

Les moyens de lutte contre l'incendie sont constitués d'extincteurs placés à l'intérieur des locaux ou sur les aires extérieures, sur les engins de chargement et de transport.

L'exploitant doit respecter les dispositions suivantes pour la desserte des installations :
- Largeur : 3 m, bandes réservées au stationnement exclues ;
- Force portante calculée pour un véhicule de 160 kN (avec un maximum de 90 kN par essieu, ceux-ci étant distants de 3,60 m au minimum) ;
- Résistance au poinçonnement : 80 N/cm^2 sur une surface minimale de 0,2 m^2 ;
- Rayon intérieur minimum : 11 m ;

- Surlargeur S = 15/R dans les virages de rayon intérieur inférieur à 50 m ;
- Hauteur libre : 3,50 m ;
- Pente inférieure à 15 %.

L'accès à la carrière doit être balisé.
En cas de sinistre, un accueil des secours doit être assuré pour garantir leur rapidité d'intervention.

Dans les zones présentant des risques d'incendie ou d'explosion, pour tous les travaux de réparation ou d'aménagement nécessitant l'emploi d'une flamme ou d'une source de chaleur, un permis de feu et des consignes particulières fixant les règles d'intervention doivent être établis.
Le permis de feu et les consignes doivent être établis et visés par l'exploitant. Lorsque les travaux sont effectués par une entreprise extérieure, le permis de feu et les consignes particulières peuvent être établis soit par l'exploitant, soit par l'entreprise extérieure, mais doivent être signées à la fois par l'exploitant et par l'entreprise extérieure.
A la fin des travaux et avant reprise de l'activité, une vérification des installations ayant subi les travaux doit être effectuée.

Article 25 - Déchets

Toutes dispositions sont prises pour limiter les quantités de déchets produits, notamment en effectuant toutes les opérations de valorisation possibles. Les diverses catégories de déchets sont collectées séparément puis valorisées ou éliminées vers des installations dûment autorisées.

Les déchets produits dans la carrière doivent être stockés dans des conditions limitant les risques de pollution (prévention des envols, des infiltrations dans le sol, des odeurs).

En fin d'exploitation tous les produits polluants ainsi que tous les déchets sont valorisés ou éliminés vers des installations dûment autorisées.

Les déchets banals (bois, papier, verre, textile, plastique, caoutchouc, etc.) et non souillés par des produits toxiques ou polluants peuvent être valorisés ou éliminés dans les mêmes conditions que les ordures ménagères.

Les déchets industriels spéciaux (huiles, …) doivent être éliminés dans des installations autorisées à recevoir ces déchets. L'exploitant doit être en mesure d'en justifier l'élimination ; les documents justificatifs doivent être conservés 5 ans.

Article 26 - Bruit

L'exploitation est menée de manière à ne pas être à l'origine des bruits aériens ou de vibrations mécaniques susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une gêne pour sa tranquillité.

L'émergence est la différence entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés A du bruit ambiant (installation en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'installation).

Les zones à émergence réglementées sont :
- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date du présent arrêté, et leurs parties extérieures éventuellement les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;
- les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date du présent arrêté ;
- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date du présent arrêté dans les zones constructibles définies ci-dessus, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

Les émissions sonores émises par l'installation ne doivent pas être à l'origine, dans les zones à émergence réglementée, d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles précisées dans le tableau suivant :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'installation)	Emergence admissible pour la période allant de 7 h à 22 h, sauf dimanches et jours fériés	émergence admissible pour la période allant de 22 h à 7 h, ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 et inférieur ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

De plus, le niveau de bruit en limite de propriété de l'installation ne devra pas dépasser, lorsqu'elle est en fonctionnement, 70 dB(A) pour la période de jour et 60 dB(A) pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe de l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par des installations classées pour la protection de l'environnement, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne définies dans le tableau ci-dessus.

Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur des carrières, et susceptibles de constituer une gêne pour le voisinage doivent être conformes à la réglementation en vigueur.

L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc...) gênants pour le voisinage est interdit, sauf si leur emploi est réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents ou à la sécurité des personnes.

La présence de merlons de terre, disposés autour du site, permettront de limiter le niveau sonore ressenti à l'extérieur du site.

Un contrôle des niveaux sonores est effectué dès l'ouverture de la carrière, et ensuite tous les 3 ans. Les résultats du premier contrôle des niveaux sonores sont transmis à l'inspection des installations classées à réception du rapport.

Article 27 - Vibrations

Les prescriptions de la circulaire du 23 juillet 1986 relative aux vibrations mécaniques émises dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement sont applicables.

Article 28 - Transport des matériaux

Les matériaux extraits sur ce nouveau site sont acheminés par bandes transporteuses jusqu'à la centrale de traitement située au lieu-dit « Sur la Pâture » et intégrée à la carrière voisine autorisée.

En production moyenne, l'exploitation de la carrière ne génère aucun trafic supplémentaire de camions sur la RD 302. Cependant, si la production maximale autorisée (200000 t/an) est atteinte, l'augmentation du nombre de camions est de l'ordre de 20%.

Il doit être rappelé aux chauffeurs l'importance du respect du code de la route, par exemple par panneau pédagogique à la sortie de la carrière, notamment lors de traversées de zones habitées.

A partir de l'installation de traitement situé sur la parcelle ZN43, les camions empruntent le chemin dit du Pré Saint-Pierre puis le chemin dit de la Noue Boulangère sur la commune de Saint-Martin-aux-Champs en direction de la RD302.

TITRE V - SECURITE

Article 29 - Accès à la carrière

Durant les heures d'activité, l'accès au site en exploitation est contrôlé. En dehors des heures ouvrées, l'accès à la carrière est fermé par une barrière mobile, verrouillée de manière à interdire l'accès aux installations à tout véhicule étranger à l'entreprise.

L'accès de toute zone dangereuse est interdit par une clôture efficace ou tout autre dispositif équivalent. Le danger est signalé par des pancartes placées, d'une part, sur le ou les chemins d'accès aux abords des travaux, d'autre part, à proximité des zones clôturées.

Des panneaux "chantier interdit au public" sont mis en place sur les voies d'accès.

Pendant toute la durée de l'exploitation, l'utilisation du plan d'eau à des fins de loisirs est interdite (pêche, chasse, baignade, nautisme...).

La vitesse de circulation est limitée à 20 km/h sur la voie d'accès et dans l'enceinte de la carrière.

L'accès à la carrière par la RD302 est équipé d'une signalisation adéquate (à savoir un panneau STOP). L'approche de la carrière par les usagers de la RD302 est également signalée dans les deux sens de circulation par des panneaux informant de la sortie de carrière (DANGER, SORTIE DE CARRIERE).

Article 30 - Bords des excavations

Les bords des excavations des carrières à ciel ouvert sont tenus à une distance horizontale de 10 mètres des autres limites du périmètre sur lequel porte l'autorisation ainsi que de l'emprise des éléments de la surface dont l'intégrité conditionne le respect de la sécurité et de la salubrité publiques.

De plus, l'exploitation du gisement à son niveau le plus bas est arrêtée à compter du bord supérieur de la fouille à une distance horizontale telle que la stabilité des terrains voisins ne soit pas compromise. Cette distance prend en compte la hauteur totale des excavations, la nature et l'épaisseur des différentes couches présentes sur toute cette hauteur.

Article 31 - Sécurité des installations

En dehors de la présence de personnel, les installations sont neutralisées et leur accessibilité interdite.

Les installations sont conçues de manière à éviter, même en cas de fonctionnement anormal ou d'accident, toute projection de matériel, accumulation ou épandage de produits qui pourraient entraîner une aggravation du danger.

Les installations d'appareils nécessitant une surveillance ou des contrôles fréquents au cours de leur fonctionnement sont disposées ou aménagées de telle manière que des opérations de surveillance puissent être exécutées aisément.

Les engins et camions sont entretenus régulièrement.

Concernant les transporteurs à bande, la hauteur sous l'ouvrage et le passage busé n'entrave pas le passage des engins agricoles. La protection des tiers est assurée par les mesures suivantes :

- les parties tournantes (tambours, rouleaux) sont protégées ;
- un câble d'arrêt d'urgence suit les transporteurs de leur tête jusqu'à leur pied tout du long et de chaque coté ;
- les passages sont protégés pour éviter la chute des personnes et celle des matériaux ;
- des panneaux prévenant les tiers sont régulièrement placés le long des transporteurs ;
- un avertisseur sonore prévient du démarrage imminent des transporteurs.

Article 32 - Matériel électrique

L'installation électrique et le matériel utilisé sont appropriés aux risques inhérents aux activités exercées.

Le matériel et les canalisations électriques doivent être maintenus en bon état et rester en permanence conformes à leurs spécifications d'origine.

Les installations doivent être vérifiées lors de leur mise en service après chaque déménagement ou après avoir subi une modification de structure, puis au minimum une fois par an.
Ces vérifications font l'objet de rapports détaillés dont la conclusion précise très explicitement les défectuosités constatées auxquelles il faudra remédier dans les plus brefs délais.
Ces vérifications sont pratiquées par un organisme agréé par le ministre chargé des mines.

TITRE VI - REMISE EN ETAT

Article 33 - Conditions de remise en état

En fin d'exploitation, tous les produits polluants ainsi que tous les déchets sont valorisés ou éliminés vers des installations dûment autorisées.

L'exploitant est tenu de remettre en état le site affecté par son activité compte tenu des caractéristiques essentielles du milieu environnant. La remise en état du site doit être achevée au plus tard à l'échéance de l'autorisation, sauf dans le cas de renouvellement de l'autorisation d'exploiter.

La remise en état doit être effectuée au fur et à mesure de l'avancement des travaux d'exploitation.

La contribution de l'exploitant de carrière à la remise en état des voiries départementales et communales reste fixée par les règlements relatifs à la voirie des collectivités locales.

Article 34 - Nature de la remise en état

L'état final des lieux affectés par les travaux doit correspondre au plan de remise en état annexé au présent arrêté.

La remise en état comporte la mise en œuvre des mesures suivantes :

- nettoyage de l'ensemble des terrains comprenant l'enlèvement de tous matériels, matériaux, déchets et détritus divers,

- création d'un plan d'eau d'une surface de 86023 m², composé de roselières, de mares à amphibiens et odonates et de zones de hauts-fonds. Des berges filtrantes sont réalisées sur les parties sud-est et nord-ouest du plan d'eau ainsi que 2 tronçons de berges doubles ; les bords de l'excavation sont talutés avec une pente n'excédant pas 30° (mis à part les berges filtrantes qui présentent des pentes à 45°) ; les contours trop rectilignes sont évités ;

- restitution d'une partie des parcelles en prairies alluviales de fauche d'une surface de 53600 m² par remblayage avec des matériaux inertes recouverts de terre végétale sur une épaisseur de 0,30 m. Le remblayage se fera à un niveau inférieur au terrain naturel (cote moyenne TN – 0,3 m et TN – 0,6 m) mais toujours au-dessus du niveau atteint par les hauts-fonds (TN – 2,3 m) afin de conserver ou d'augmenter légèrement le volume d'expansion des crues de la rivière Marne. Les matériaux et la terre végétale doivent être mis en place par des engins exerçant une faible pression au sol afin d'éviter tout compactage ; les espèces ensemencées sont adaptées à l'environnement aquatique ;

Si cela s'avère nécessaire lors de la mise en œuvre de l'aménagement final, les terrains feront l'objet d'opérations de sous-solage et les terres végétales régalées seront scarifiées afin de limiter leur compactage.

Seules les espèces de poissons d'eaux douces naturellement présentes dans la rivière de Marne et provenant de pisciculturesagréées, pourront être introduites dans le plan d'eau aménagé. Il est notamment interdit selon les dispositions de l'article L 432-10 du code de l'environnement, d'introduire dans les eaux libres, des poissons appartenant à des espèces susceptibles de provoquer des déséquilibres biologiques ou n'appartenant pas à la liste des espèces représentées dans les eaux douces françaises (arrêté ministériel du 17 décembre 1985).

Article 35 - Notification phase remise en état

L'exploitant notifie chaque phase de remise en état à l'Inspection des Installations Classées.

Article 36 - Suivi des remblais

Le remblayage de la carrière ne doit pas nuire à la qualité et au bon écoulement des eaux. Les apports extérieurs de matériaux pour le remblayage ne sont pas prévus.

Article 37 - Détermination du battement de la nappe

Afin de respecter les critères de remise en état de la carrière en fin d'exploitation, l'exploitant détermine, chaque année, les variations du niveau de la nappe entre la période de basses eaux et de hautes eaux pendant la durée d'exploitation de la carrière.

Les résultats obtenus permettent notamment de déterminer le niveau de réalisation des prairies humides. Les relevés effectués sont tenus à disposition de l'inspection des installations classées pendant la durée d'exploitation et seront joints au mémoire de remise en état lors de la cessation d'activité.

TITRE VII - DISPOSITIONS DIVERSES

Article 38 - Sanctions

Sans préjudice des sanctions de toute nature prévues par les règlements en vigueur, toute infraction aux dispositions du présent arrêté sera passible des sanctions prévues par le code de l'environnement et par le code minier.

Toute infraction aux prescriptions relatives aux conditions de remise en état constitue après mise en demeure un délit conformément aux dispositions de l'article L. 514-11 du code de l'environnement.

Dans le cas d'infractions graves aux prescriptions de police, de sécurité ou d'hygiène ou d'inobservation des mesures imposées en application de l'article 84 du code minier, le titulaire de la présente autorisation pourra, après mise en demeure, se la voir retirer.

Article 39 - Recours

En application de l'article R. 514-3-1 du code de l'environnement, la présente décision peut être déférée devant le tribunal administratif de Châlons-en-Champagne – 25, rue du Lycée – 51036 Châlons-en-Champagne Cedex :

- par les demandeurs ou exploitants, dans un **délai de deux mois** à compter de la date à laquelle la décision leur a été notifiée ;
- par les tiers, personnes physiques ou morales, les communes intéressées ou leurs groupements, en raison des inconvénients ou des dangers que le fonctionnement de l'installation présente pour les intérêts mentionnés aux articles L. 211-1 et L. 511-1 du code de l'environnement dans un délai d'un an à compter de la publication ou de l'affichage de la décision. Toutefois, si la mise en service de l'installation n'est pas intervenue six mois après la publication ou l'affichage de la décision, le délai de recours continue de courir jusqu'à l'expiration d'une période de six mois après cette mise en service.

Article 40 -Droits des tiers

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.

Article 41 - Publication de l'autorisation

Le présent arrêté sera inséré au Recueil des actes administratifs. Un extrait en sera publié par les soins de la préfecture, aux frais du pétitionnaire, dans deux journaux régionaux ou locaux, diffusés dans tout le département et affiché par les soins du maire de la commune de Cheppes la Prairie

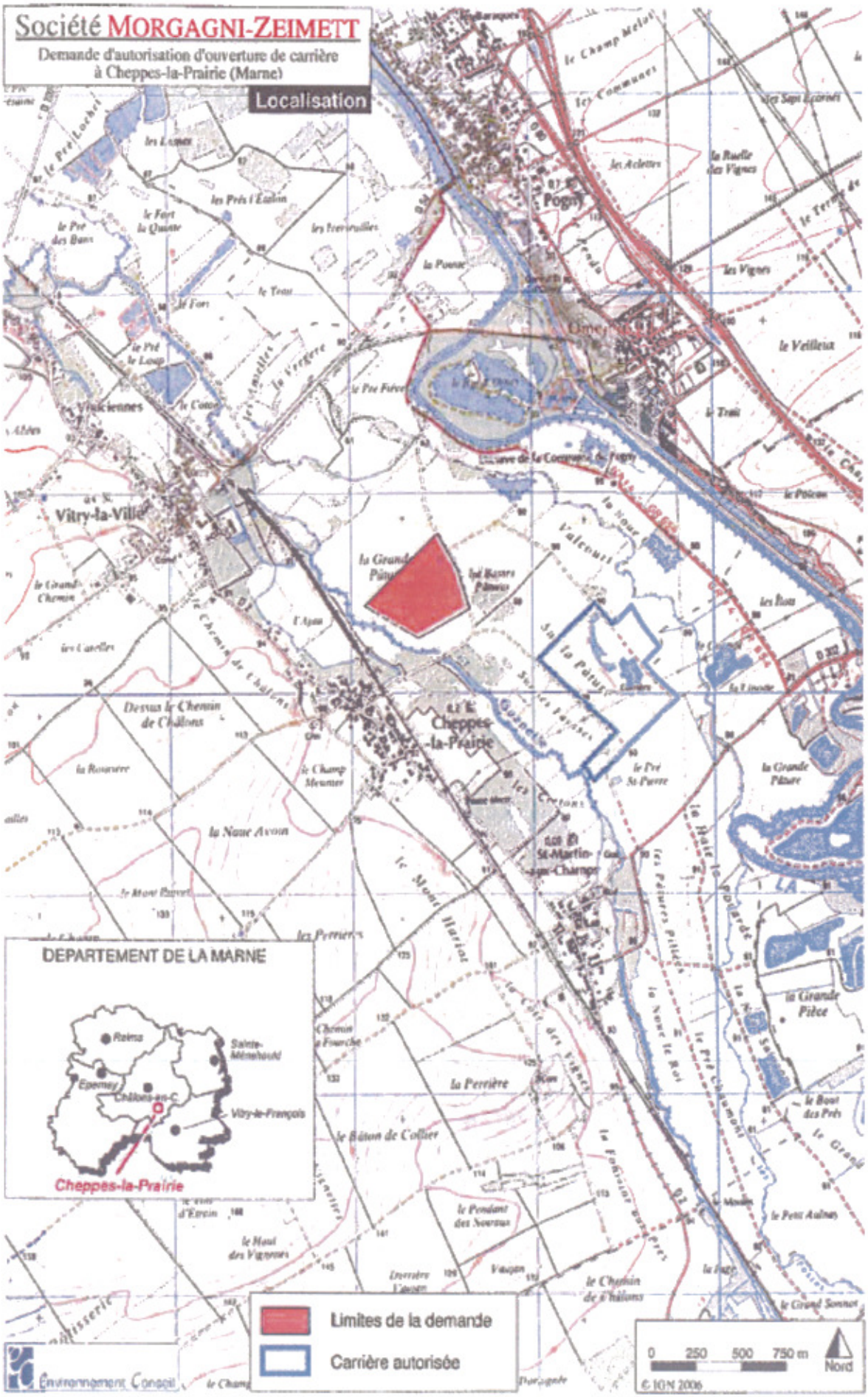
Article 42 - Diffusion

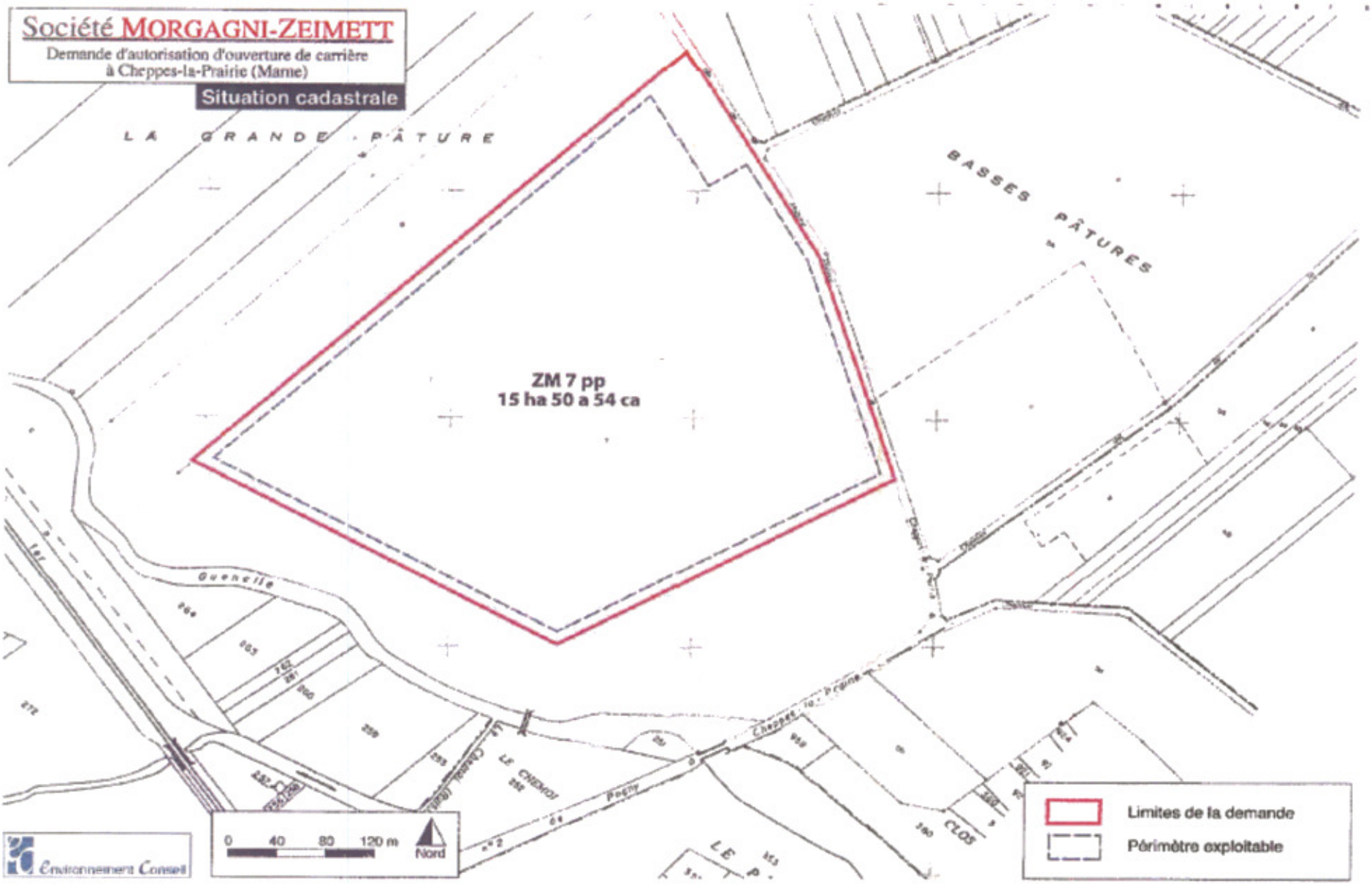
MM le secrétaire général de la préfecture de la Marne, le directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement, le maire de la commune de Cheppes la Prairie sont chargés, chacun en ce qui le concerne de l'exécution du présent arrêté dont copie sera adressée, pour information, à MM. le directeur départemental des territoires, le directeur régional des affaires culturelles et le chef du service départemental de l'architecture.
Notification en sera faite, sous pli recommandé, à Monsieur le directeur de la société MORGAGNI-ZEIMETT à Châlons en Champagne.

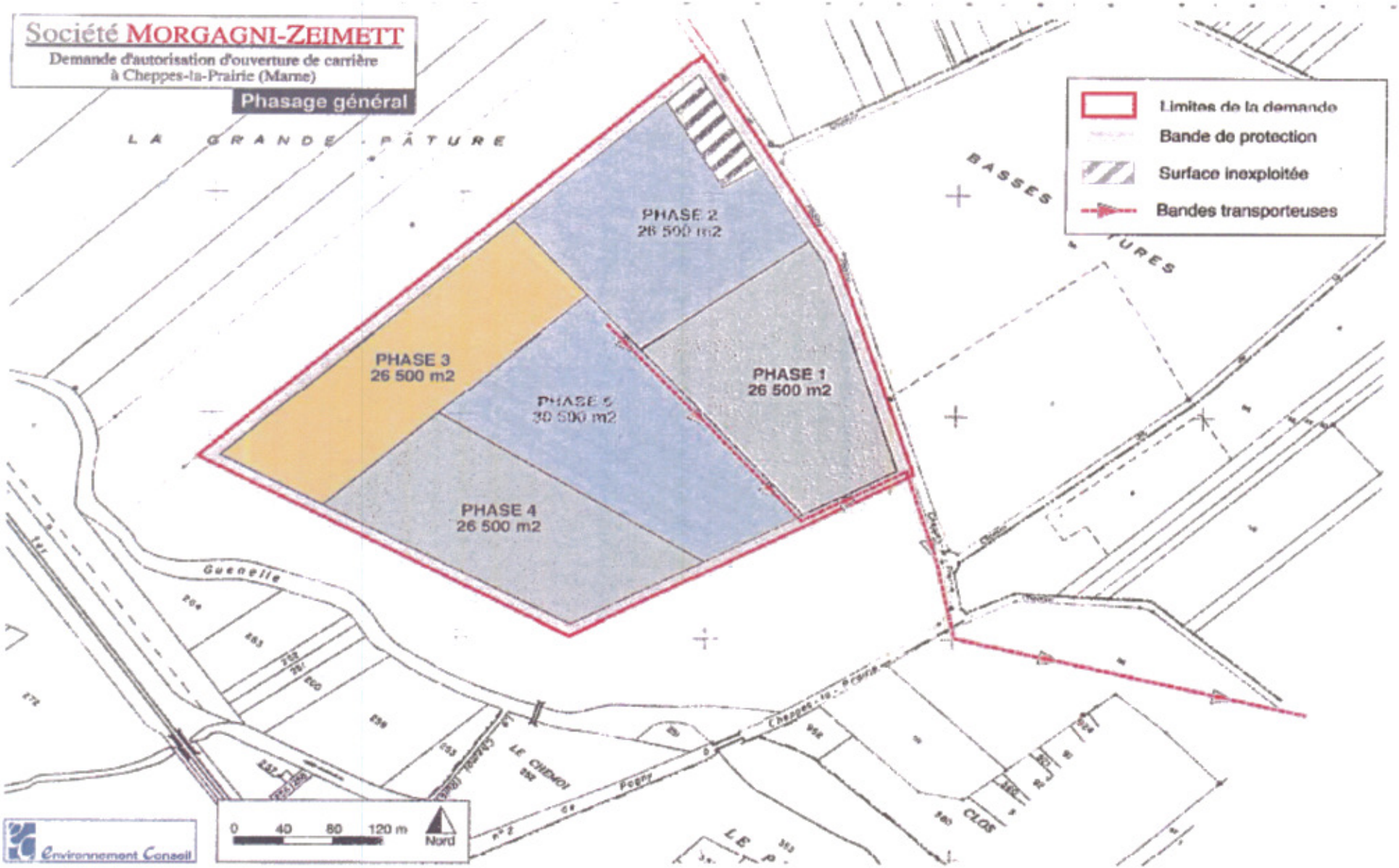
Châlons en Champagne, le 31 JUIL. 2013

Pour le Préfet
Le Secrétaire Général

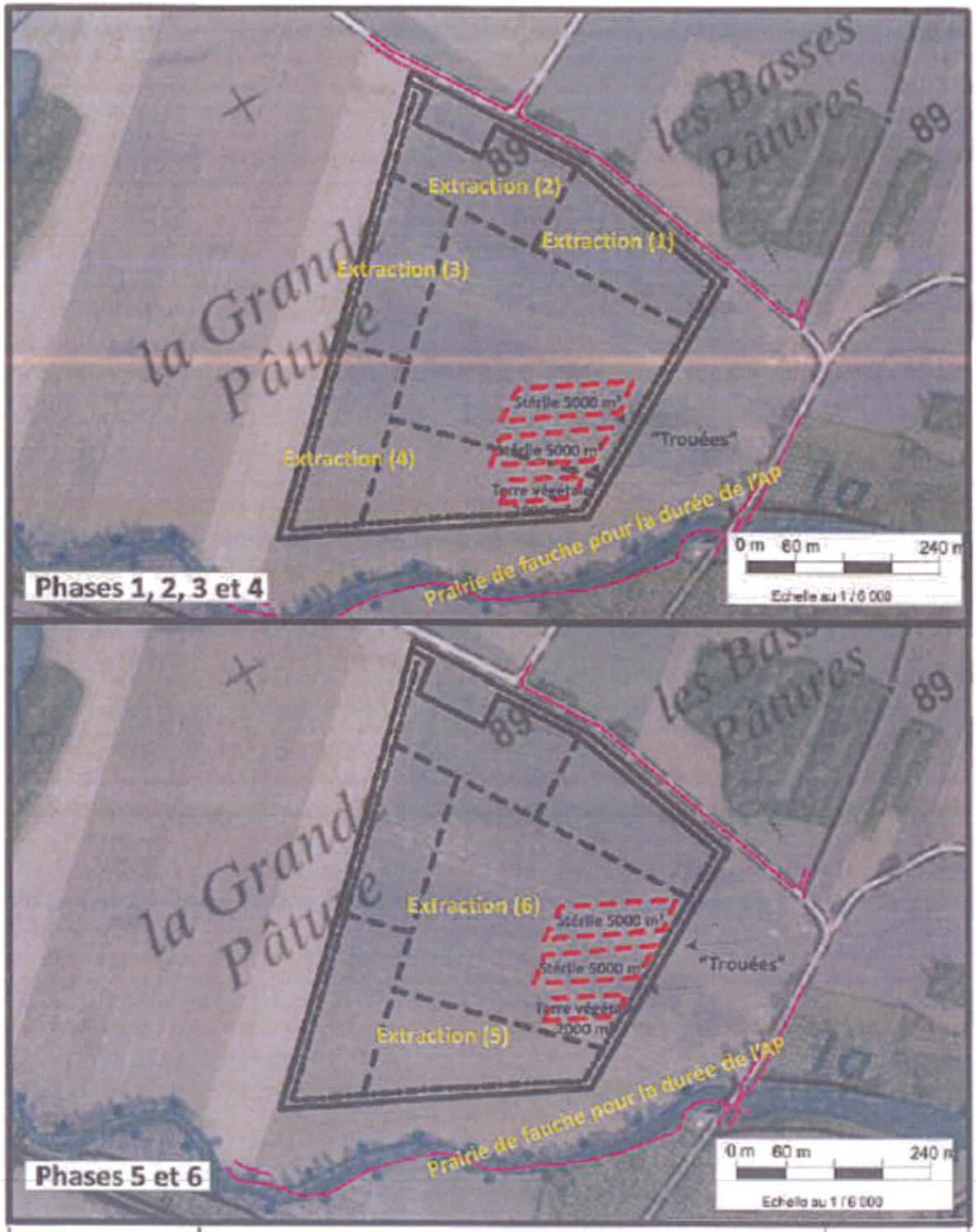
Francis SOUTRIC


Société MORGAGNI-ZEIMETT
Demande d'autorisation d'ouverture de carrière
à Cheppes-la-Prairie (Marne)
Localisation
Vitry-la-Ville
Cheppes-la-Prairie
St-Martin-sur-Charmoy
DEPARTEMENT DE LA MARNE
Reims
Sainte-Ménehould
Epernay
Châlons-en-C.
Vitry-le-François
Cheppes-la-Prairie
Limites de la demande
Carrière autorisée
Environnement Conseil
0 250 500 750 m
Nord
© IGN 2006

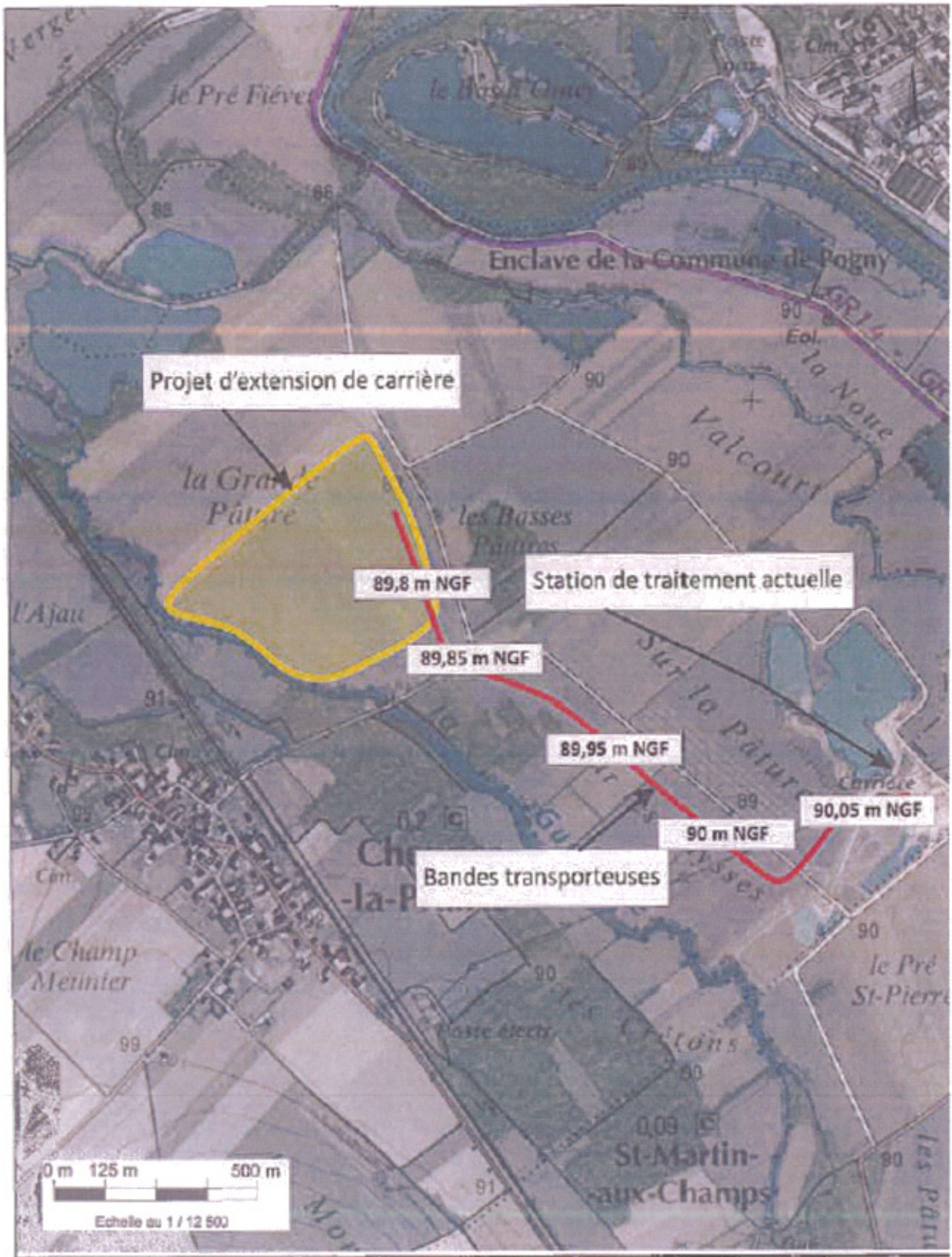

Société MORGAGNI-ZEIMETT
Demande d'autorisation d'ouverture de carrière
à Cheppes-la-Prairie (Marne)
Situation cadastrale
LA GRANDE PÂTURE
BASSES PÂTURES
ZM 7 pp
15 ha 50 a 54 ca
Guenelle
LE CHEMOI
CLOS
Cheppes-la-Prairie
0 40 80 120 m
Nord
Environnement Conseil
Limites de la demande
Périmètre exploitable


Société MORGAGNI-ZEIMETT
Demande d'autorisation d'ouverture de carrière
à Cheppes-la-Prairie (Marne)
Phasage général
LA GRANDE PÂTURE
BASSES
Limites de la demande
Bande de protection
Surface inexploitée
Bandes transporteuses
PHASE 1
26 500 m2
PHASE 2
26 500 m2
PHASE 3
26 500 m2
PHASE 4
26 500 m2
Guenelle
LE CHEMOI
CLOS
0 40 80 120 m
Nord
Environnement Conseil

Société MORGAGNI-ZEIMETT
Demande d'autorisation d'ouverture de carrière
à Cheppes-la-Prairie (Marne)
Remise en état
LA GRANDE PÂTURE
BASSES PÂTURES
Guenelle
LE CHEMIN
Limites de la demande
Limite d'extraction
Plan d'eau
Hauts fonds ou zone humide
Prairie de fauche TN
Prairie de fauche TN -0,30 m
Prairie de fauche TN -0,60 m
Roselière
Berges douces (15°)
Berges intermédiaires (30°)
Berges filtrantes (45°)
Berges doubles
Berges sableuses
Mare à amphibiens et odonates
0 40 80 120 m
Nord



GéoPlusEnvironnement	Société MORGAGNI-ZEIMETT Demande d'autorisation d'extension de carrière **Étude Hydraulique**	Figure 34
	Emplacement des merlons de stériles et de terres végétales à mettre en place *Sources : GéoPlusEnvironnement, Géoportail*	



GéoPlusEnvironnement	Société MORGAGNI-ZEIMETT **Demande d'autorisation d'extension de carrière** **Étude Hydraulique**	**Figure 35**
	Cotes à respecter pour les bandes transporteuses *Sources : GéoPlusEnvironnement, Géoportail*	

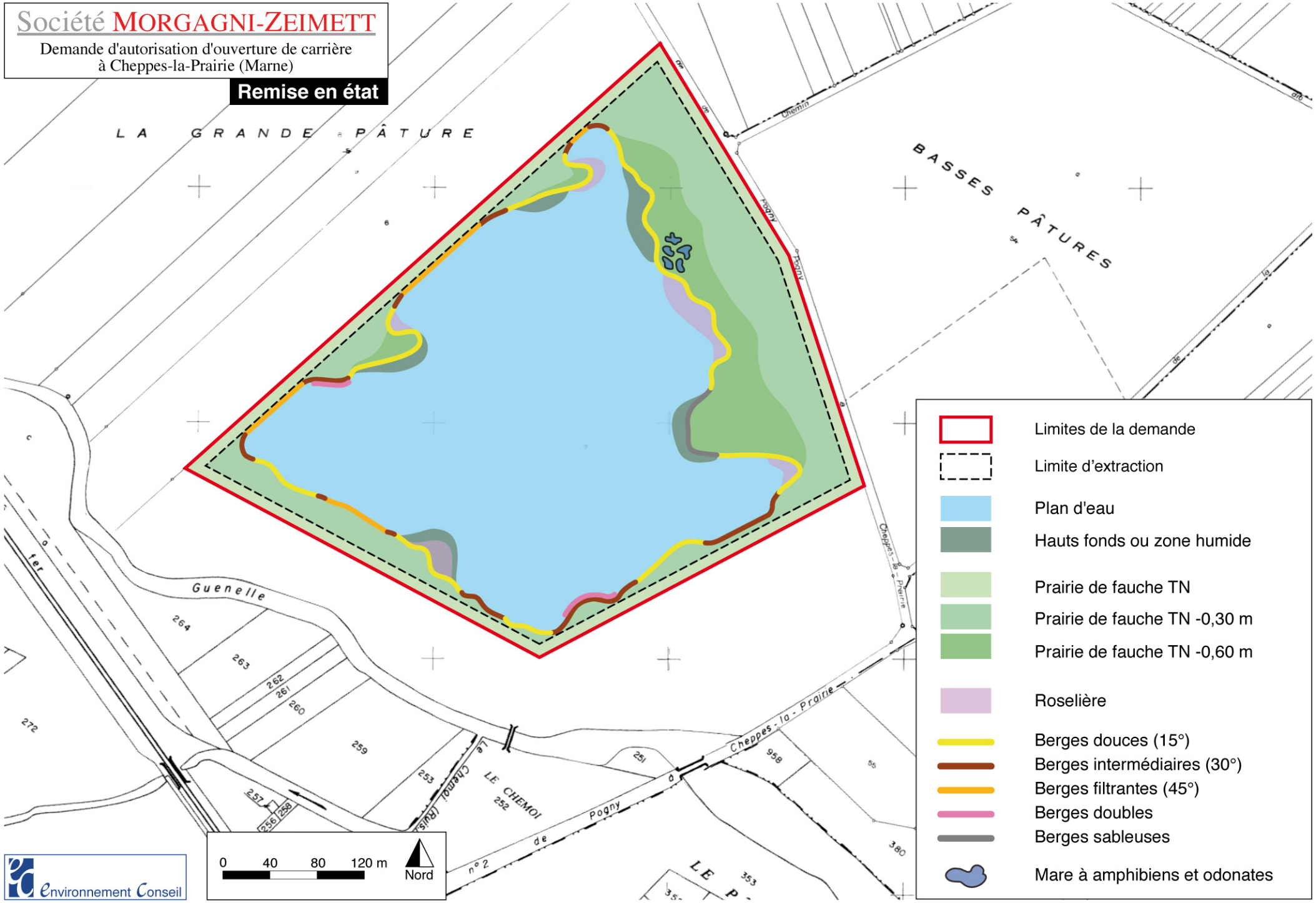
Annexe 3

Plan de remise en état initial

Société MORGAGNI-ZEIMETT

Demande d'autorisation d'ouverture de carrière
à Cheppes-la-Prairie (Marne)

Remise en état



Environnement Conseil

Annexe 4

Plan de remise en état modifié

Plan de Réaménagement modifié

Echelle : 1/2500

Annexe 5

Plan topographique de l’état final

DEPARTEMENT DE LA MARNE

COMMUNE DE CHEPPES-LA-PRAIRIE

Lieudit : " La Grande Pâture"

Section ZM n°7 (22ha 00a 70ca)

PLAN TOPOGRAPHIQUE -ETAT FINAL-

Echelle : 1/2500

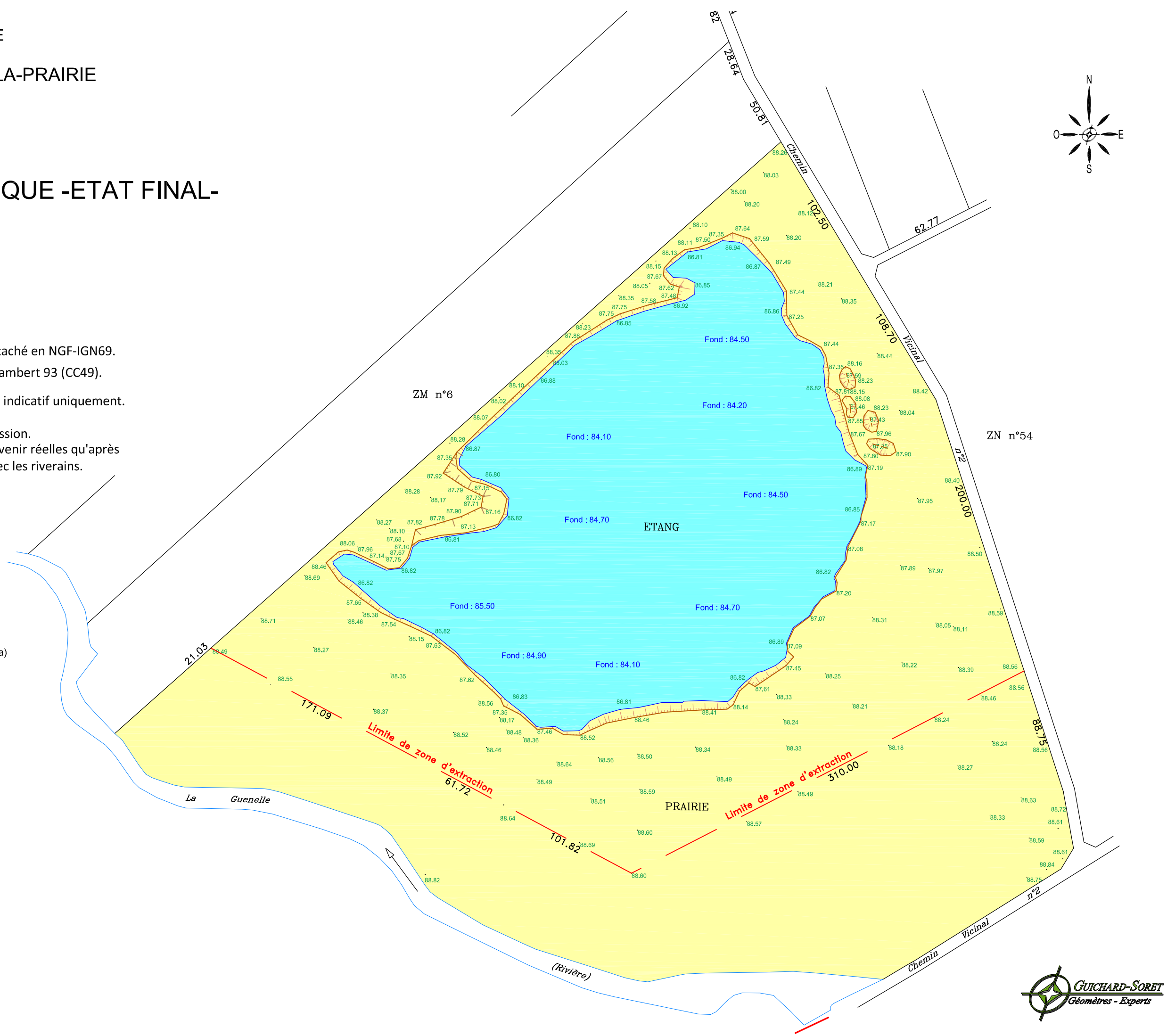
Relevé du 15 octobre 2019

Altimétrie (levé GPS via réseau TERIA) rattaché en NGF-IGN69.

La planimétrie est rattachée au Système Lambert 93 (CC49).

L'application cadastrale est donnée à titre indicatif uniquement.

Levé dans les limites apparentes de possession.
Les limites et la superficie ne pourront devenir réelles qu'après délimitation et bornage contradictoire avec les riverains.



ETANG (superficie= 7ha 00a 70ca)

PRAIRIE (superficie= 15ha 00a 00ca)

84.10 côte altimétrique du fond d'eau

88.55 côte altimétrique du terrain naturel

Dressé par la S.C.P. GUICHARD-SORET
Géomètres-Experts Associés
Espace Sainte Croix
6, Place Sainte Croix
E-mail : chalons@guichard-soret.fr
Tél: 03.26.65.17.94

Octobre 2019 - Dossier 87L18

GUICHARD-SORET
Géomètres - Experts

Référence R001-1618208-002LIZ-V01

Annexe 6 Volet électrique relatif au projet de Centrale Photovoltaïque de la Grande Pâture dans le Marne

VOLET ELECTRIQUE

relatif au projet de Centrale Photovoltaïque de la Grande Pâture (CPGP) dans la Marne.

sur la commune de Cheppes la Prairie 51240

Dossier d'ingénierie électrique de phase avant-projet – version V1

SARL Centrale Photovoltaïque de la Grande Prairie – 3 rue de l'Arrivée 75015 PARIS

Le 22/05/2023

Sommaire

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS 3
2. LOCALISATION DU PROJET 4
3. IMPLANTATION DES PANNEAUX, DES PTR ET DU PDL 5
4. LE PROJET 6
5. PRINCIPE DES POSTES DE TRANSFORMATION PTR ET DE LIVRAISON PDL 12
6. CHANTIER 18
ORGANISATION CHANTIER 18
LIMITATION DU BRUIT PENDANT LES TRAVAUX 18
BALISAGE ET SIGNALISATION DE CHANTIER 18
GESTION DES DECHETS SUR LE CHANTIER 19
MAITRISE DE LA QUALITE 24
MAITRISE DE LA SANTE ET DE LA SECURITE 25
7. SCHEMA UNIFILAIRE DU POSTE DE LIVRAISON 26
8. SCHEMA UNIFILAIRE DU POSTE DE TRANSFORMATION N°1 (PTR1) 27
9. SCHEMA UNIFILAIRE DU POSTE DE TRANSFORMATION N°2 (PTR2) 28
10. SCHEMA UNIFILAIRE DU POSTE DE TRANSFORMATION N°3 (PTR3) 29

1. Contexte et objectifs

La Société An Avel Braz prévoit la construction d'une centrale photovoltaïque mixte, avec une partie flottante et une autre terrestre.
Le projet se situe sur la parcelle ZM 07 à Cheppes-la-Prairie dans la Marne (51240). Cette parcelle était une ancienne carrière dont l'exploitation s'est terminée en octobre 2019. Cette parcelle a une superficie 22 hectares avec 15 hectares de prairies et 7 hectares d'étang.

Cette centrale est constituée de :
- 4 684 panneaux de 670 Wc pour la partie terrestre, soit une puissance électrique de 2,62 MW raccordée sur un poste de transformation élévateur (PTR)
- 10 472 panneaux de 670 Wc pour la partie flottante, soit une puissance électrique de 5,85 MW raccordée sur deux postes de transformations élévateurs (PTR)

Cet ensemble de 3 PTR sera raccordé à 1 poste de livraison avec un raccordement en 20kV sur le réseau Enédis.
Les panneaux solaires pressenties pour cette centrale sont de marque VERTEX de type TSM-DE21 d'une puissance crête de 670 W unitaire et pour les onduleurs des 215KVA de type String

Globalement ce projet d'une puissance maximum de 8,47 MW s'inscrit bien dans le plan climat air énergie régional (PCAER) de Champagne-Ardenne, valant schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) qui décrit les axes de besoins du territoire dont le développement des EnR.

Ce dossier d'ingénierie électrique de phase avant-projet vise à définir les éléments pour le prédimensionnement de l'infrastructure électrique de ce projet.

Ce rapport d'étude présente donc :
• Principe de l'architecture électrique
• l'implantation et principe des postes de transformation élévateurs
• l'implantation et principe du poste de livraison
• les schémas électriques des regroupements des panneaux

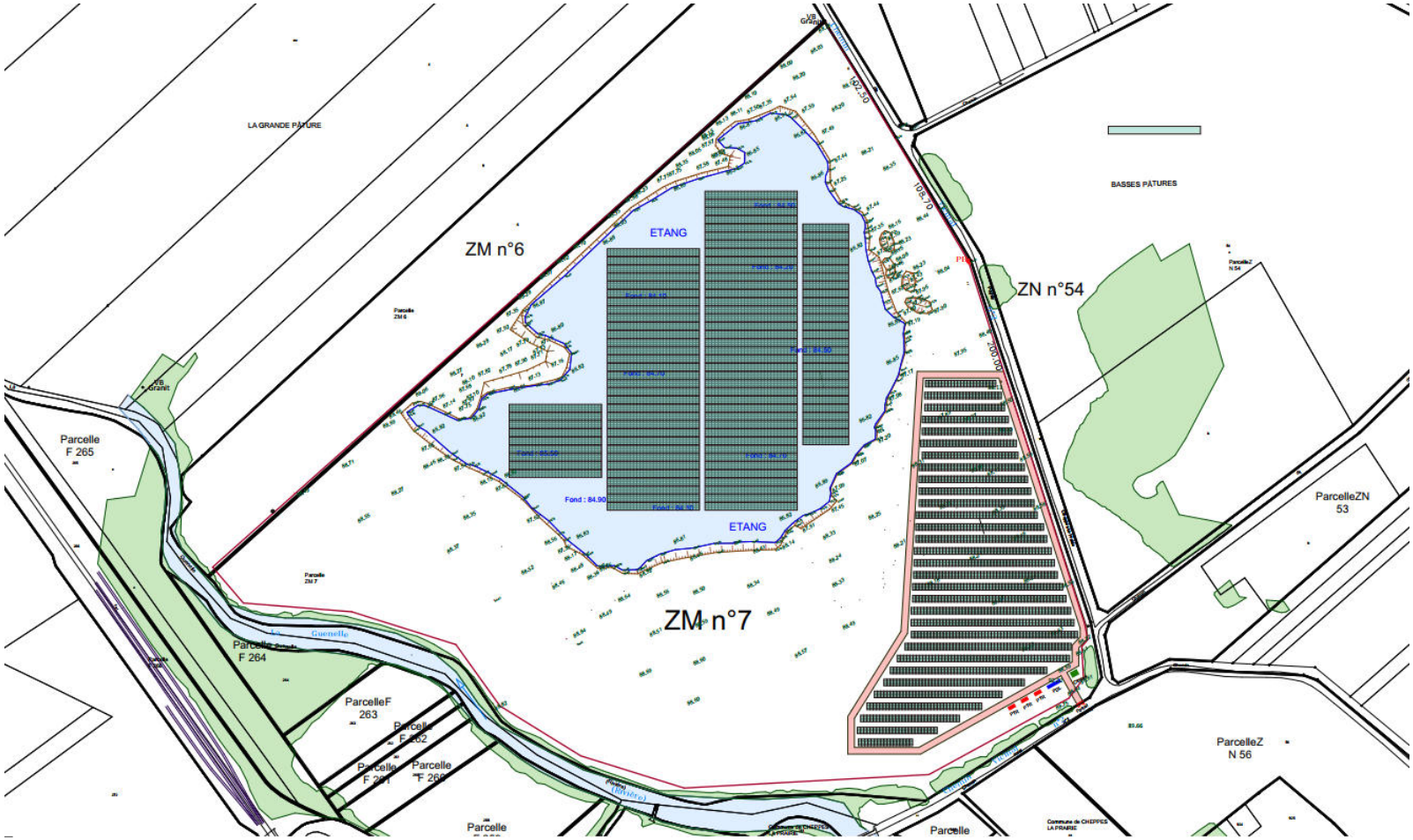
2. Localisation du projet

La centrale est située sur la commune de Cheppes la Prairie, dans le département de la Marne (51).

Ce projet se trouve au Sud Est de Chalons en Champagne entre Vitry le François et Chalons en Champagne.

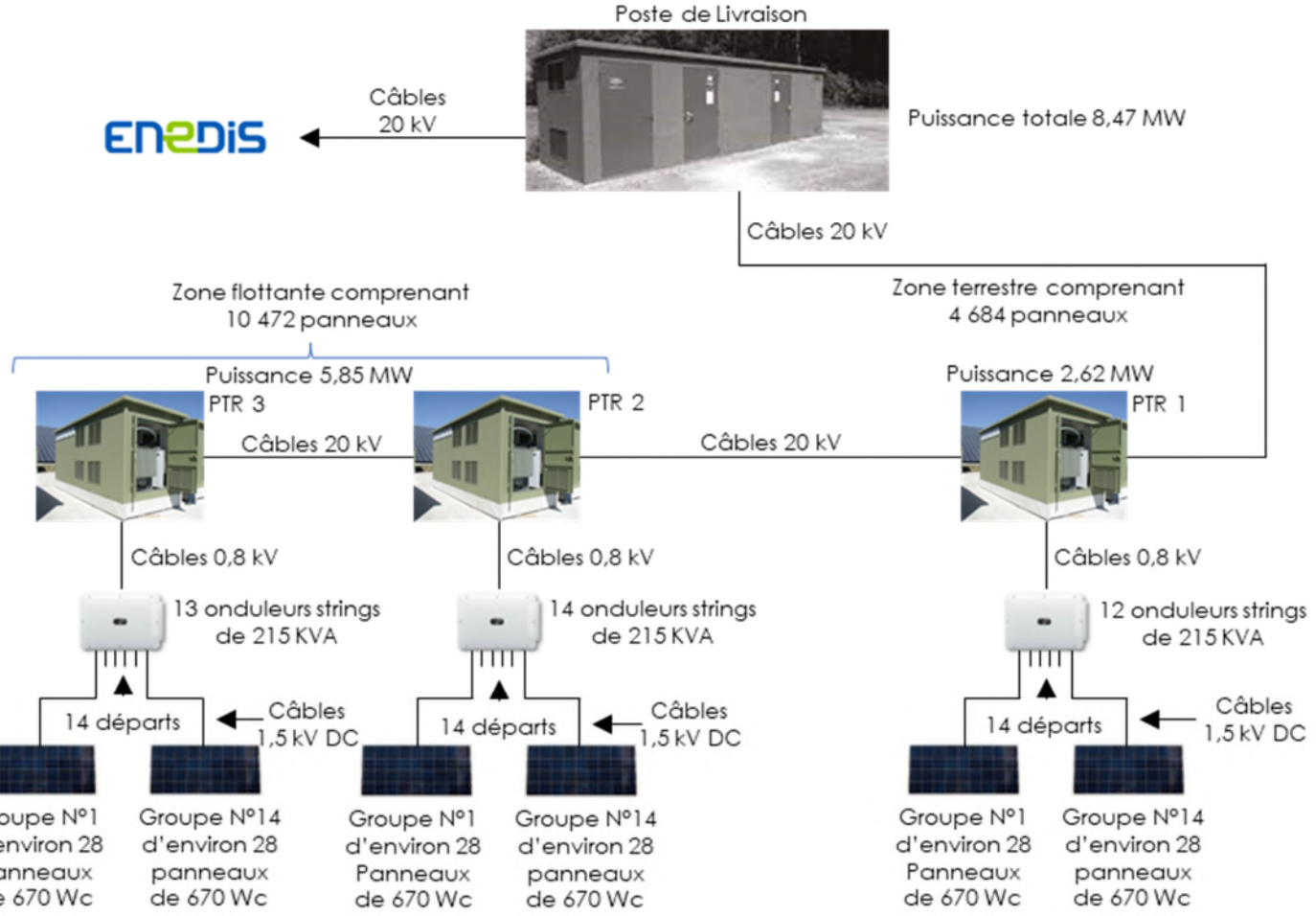
Site d'implantation
Source : Géoportail

3. Implantation des panneaux, des PTR et du PDL



4. Le projet

Principe de l'architecture électrique du projet



Les modules photovoltaïques et structures porteuses

Partie flottante :

L'installation sera composée :

- de modules(panneaux) solaires photovoltaïques orientées plein sud avec une inclinaison de 12°,
- de structures flottantes de support des panneaux,
- d'onduleurs type strings implantés sur les structures flottantes
- de réseaux d'énergie et les locaux de conversion d'énergie positionnés à terre,
- de pistes d'accès nécessaires à la maintenance du site.

L'installation sera composée de lignes parallèles de structures horizontales alignées, sur lesquelles seront fixés les modules photovoltaïques.
Ces structures flottantes seront maintenues par un système d'ancrage aux berges pour les structures proches et au fond de l'étang pour les structures éloignées, car ces structures doivent être mobile de quelques mètres lors des variations de niveau, les efforts du vent, les vagues et les courants.

Partie terrestre :

L'installation sera composée :

- de modules (panneaux) solaires photovoltaïques orientées plein sud avec une inclinaison de 20°
- de structures porteuses en acier traité contre la corrosion ou en aluminium reposant sur des fondations de type pieux ou à vis.
- d'onduleurs type strings implantés sur les structures porteuses
- de réseaux d'énergie et les locaux de conversion d'énergie,
- de pistes d'accès nécessaires à la maintenance du site.

Tous les équipements électriques seront positionnés à une altitude supérieure à 90 m pour garantir la côte de 89,5 m du PPRi.

Les Onduleurs, postes de transformation (PTR) et poste de livraison (PDL)

Les onduleurs seront placés à proximité des panneaux :

- 12 onduleurs pour la partie terrestre
- 27 onduleurs pour la partie flottante

Les postes de transformation (PTR) seront positionnés à terre en partie Sud – Est de la centrale :

- 1 poste pour la partie terrestre
- 2 postes pour la partie flottante

Ils seront du type poste béton préfabriqué

Pour la connexion de cette centrale au réseau 20kV d'Enédis, il sera positionné un poste de livraison de type béton

Les réseaux de câbles internes à la centrale

Plusieurs types de câbles électriques seront installés à l'intérieur de cette centrale solaire :

- des câbles DC en 1500 v entre les panneaux solaires et les onduleurs strings
- des câbles AC en 800 v entre les onduleurs et les postes de transformation (PTR)
- des câbles pour la mise à la terre de tous les équipements
- des câbles AC en 20 kV entre les PTR et le poste de livraison
- des câbles de communication pour les échanges entre les onduleurs, les PTR et le système de supervision situé dans le PDL.
- une connexion internet pour permettre le pilotage et la supervision à distance

Câblage des structures flottantes

Les modules (panneaux), connectés entre eux en série (28 panneaux) par des câbles DC de 1500 v, sont regroupés en une rangée appelée string. Chaque ensemble converge vers un onduleur string. Chaque onduleur peut recevoir jusqu'à 16 entrées. Ces onduleurs permettent de centraliser les chaînes photovoltaïques d'environ 448 panneaux. Ces Onduleurs sont localisés au niveau des allées de la structure flottante.
Chaque onduleur est relié ensuite à un poste de transformation (PTR) sous une tension de 800 v AC. Ces câbles devront traverser l'eau entre les structures flottantes supports des panneaux solaires et la rive de l'étang. En conséquence, le revêtement des câbles utilisé est étanche et inattaquable. Le câblage peut être flottant ou immergé. L'ensemble des câbles est spécifique à double isolation, résistants aux UV ou protégés des UV par des gaines souples elles-mêmes protégés contre les UV. Ils seront résistants à l'ozone avec une résistance accrue à la chaleur et au feu et présenter de faibles émissions de fumée, avec une résistance accrue à la friction, flexibles et sans halogène.

Câblage des structures terrestres

Le principe de l'architecture de câblage reste identique au principe décrit pour la partie flottante. Etant à terre l'ensemble des liaisons AC sera souterraine avec des câbles armés et classés AD7 ou AD8 (submersion permanente) pour rejoindre les postes de transformations (PTR).

Mise à la terre

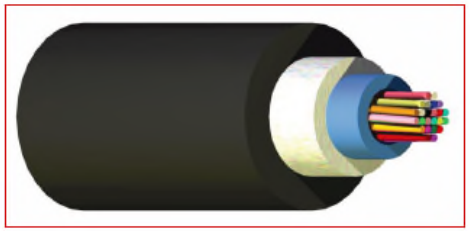
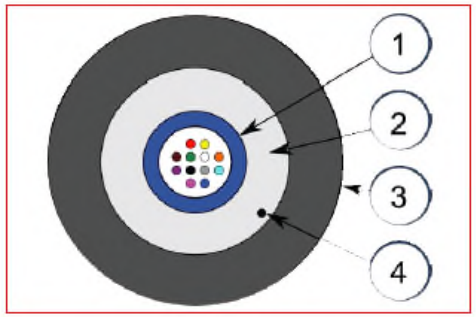
L'ensemble des équipements sera mis à la terre. Cela couvre la mise à la terre et la liaison équipotentielle de tous les éléments implantés sur le site, y compris les modules PV au cadre de la structure de montage, le générateur photovoltaïque, le système électrique DC, la mise à la terre des onduleurs, les postes de transformation (PTR) et le poste de livraison (PDL). Une étude de mise à la terre basé sur des tests réels de la résistivité du sol permettra de concevoir ce système de mise à la terre. L'objectif de ce système est de minimiser tout danger pour les personnes se trouvant dans les environs immédiats du site et minimiser et fournir des mesures d'atténuation appropriées pour réduire le risque d'incendie/surchauffe, et prévenir tout dommage mécanique au
site.

Câblage AC en 20 kV entre les PTR et le PDL

Les 3 PTR et le PDL se trouvent très rapprochés, les liaisons seront donc très courtes. Les liaisons électriques seront souterraines enfouies à une profondeur minimale de 80 cm.de profondeur et constituées de trois câbles en aluminium pour le transport de l'électricité, d'un ruban de cuivre pour la mise à la terre.
Les câbles HTA utilisés étant du type NF C 33-226 EDR, nous pourrons remblayer directement avec les matériaux extraits. Le compactage sera réalisé à l'avancement par couches successives de 25 cm. Chaque câble sera testé pendant 15 mn en TBF sinusoïdal avec une tension max de 24kV eff.

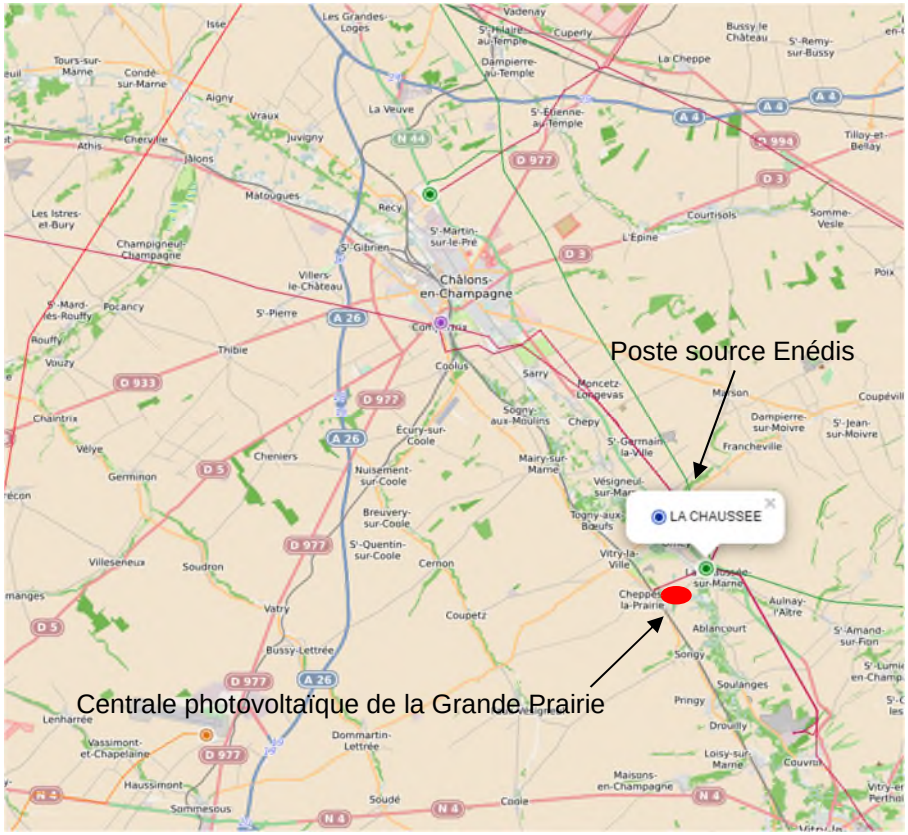
Câblage des câbles de communication

Concernant les fibres optiques, il sera utilisé des câbles FO de 48 brins type monomode. Chaque brin sera testé aux 2 longueurs d'ondes : 1310nm et 1550nm par un test de réflectométrie. Un dossier complet sera réalisé et permettra de consigner les résultats dans un tableau faisant apparaître l'affaiblissement linéique de la fibre, l'atténuation des épissures et des connecteurs, ainsi que le bilan optique de chaque liaison. En partie enterrée ces câbles seront protégés par des gaines PEHD de diamètre 40. Il seront enfouies à une profondeur minimale de 80 cm.de profondeur

Nature des câbles HTA 20 kV	Nature des câbles fibre optique (FO)	Nature des gaines PEHD de protection des FO
 1 - Ame. 2 - Ecran semi-conducteur interne extrudé sur l'âme. 3 - Isolant 4 - Ecran semi-conducteur sur isolant, extrudé, strié et pelable. 5 - Poudre d'étanchéité dans les stries. 6 - Ecran aluminium posé en long et collé à la gaine. 7 - Gaine polyéthylène. S - Gaine de protection en élastomère pelable Deux types de section : 150 mm² et 240mm² Ame : aluminium Normes **Nationale** NF C33 226 EDR	  1. Tube rempli d'une gelée d'étanchéité contenant jusque 24 fibres individuellement colorées 2. Renforcement en mèches de verre 3. Gaine en matériau sans halogène, retardatrice de flamme 4. Filin de déchirement Normes **Internationales** EN 187000; IEC 60332-1; IEC 60332-3; IEC 60794 **Nationales** NF C 32-070/C1; NF C 32-070/C2	 PE40 Normes NFT 54072 - DIN8074 / 75 Ces gaines sont destinées à la protection des câbles fibres optiques posés par portage ou tirage. Le PE est monobloc et homogène. Grande flexibilité : encourage la pose sur de grandes longueurs. Peu sensible au mouvement de terrain. Etanchéité parfaite avec système de raccords électro soudables. Résistance chimique et indifférence à la corrosion. Résistance aux chocs et aux UV. Facilité de mise en œuvre. Respecte l'environnement.

Raccordement de la centrale au réseau public

Une fois le Permis de Construire accordé, le gestionnaire du réseau public (Enédis) étudiera et proposera une solution permettant le raccordement de cette centrale à leur poste source le plus proche en fonction des critères du S3REnR. Le cheminement de ces câbles 20kV se fera en accotement de route pour limiter les incidences environnementales.
A ce stade, il est envisagé que ce projet soit raccordé au poste sources de la Chaussée sur Marne situé à environ 2,5 km



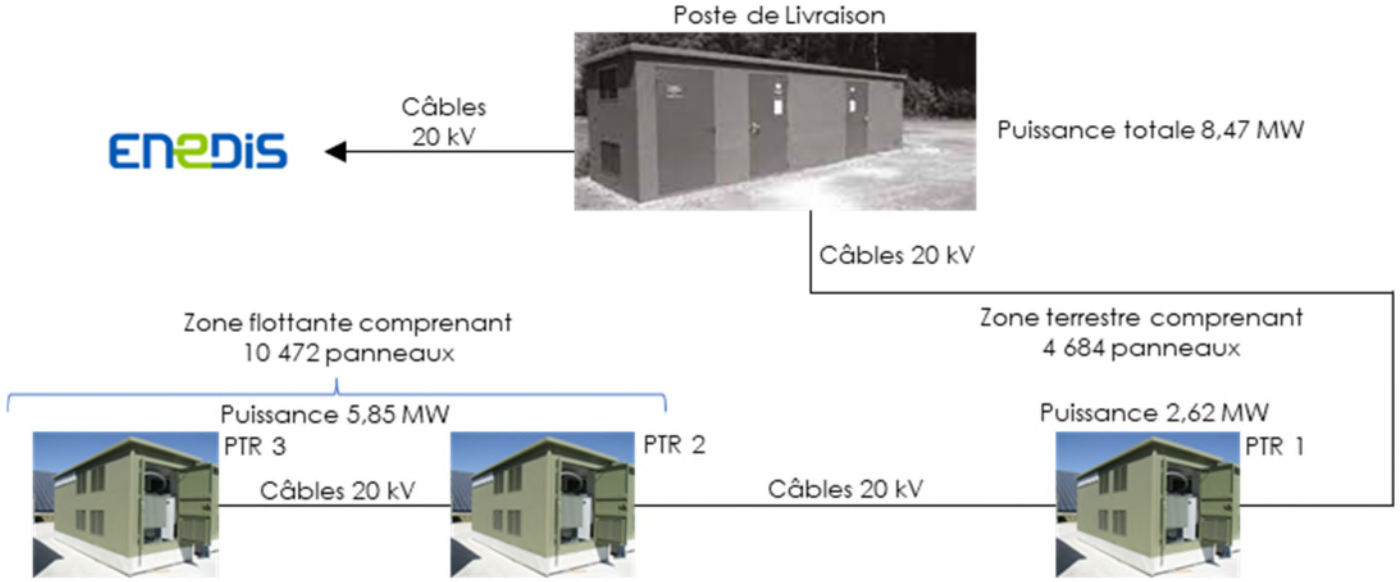
Source CAPARESEAU de Enédis

5. Principe des postes de transformation PTR et de livraison PDL

Ces postes seront de forme parallélépipédique et préfabriqués en usine, dans laquelle se trouvent notamment :

- Pour chaque PTR :
  - Les systèmes d'isolation des onduleurs du réseau,
  - Le transformateur élévateur 800 v / 20 kV
  - La protection 20kV du transformateur
- Pour le PDL :
  - Le système de comptage de l'énergie délivrée sur le réseau,
  - Les systèmes d'isolation de la centrale du réseau,
  - Les départs électriques vers les PTR

le PDL permet de compter l'énergie produite de la centrale avant de la délivrer via un câble souterrain jusqu'au Poste Source public le plus proche avant d'être injectée sur le réseau national.

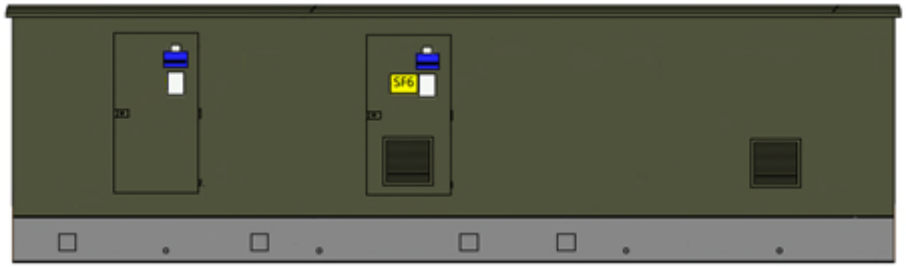


Principe du poste de livraison (PDL)

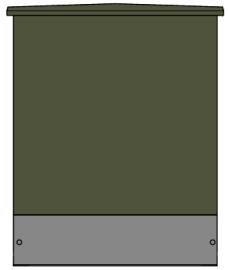
Le module (cf. figure suivante) répond aux normes de fabrication et de sécurité NF C 15-100 (installations électriques basse tension), NF C 13-100 (postes de livraison), NF C 13-200 (installations électriques haute tension) et NF C 20-030 (protection contre les chocs électriques).
Ils auront les caractéristiques suivantes :

- Surface au sol : 32,20 m² ;
- Longueur : 11,5 m ;
- Largeur : 2,8 m ;
- Hauteur : 2,55 m hors sol.
- RAL 6003

Face Avant

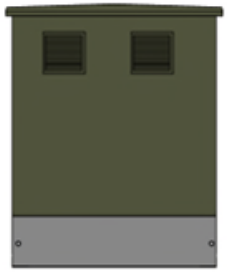


pignon gauche

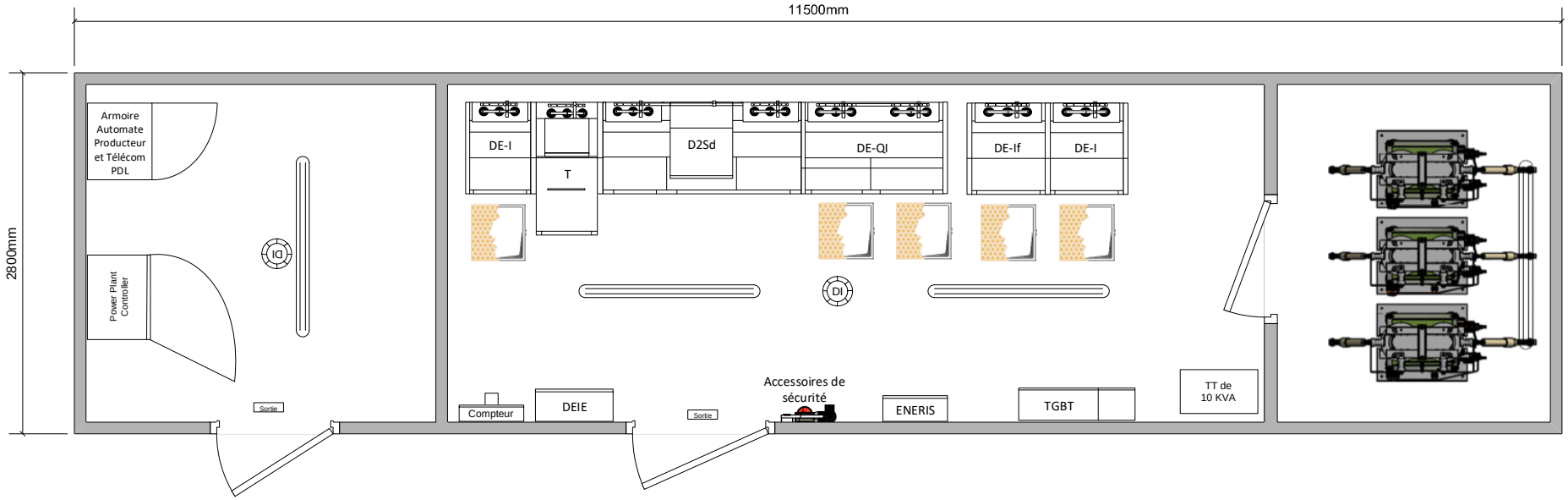


Face Arrière

pignon droite



Plan du poste de livraison

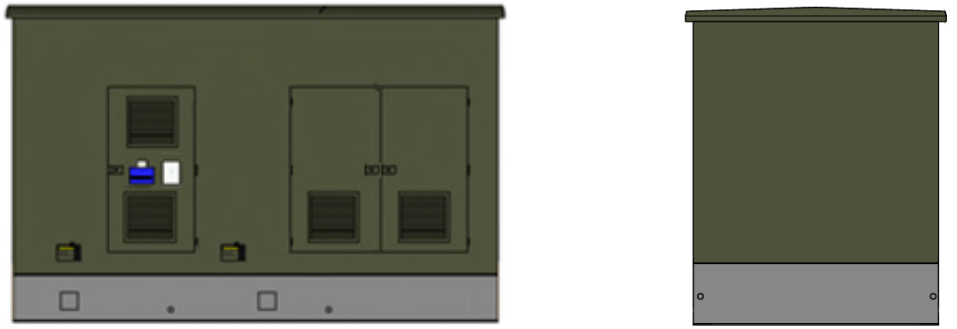


Principe des postes de transformation (PTR)

Le module (cf. figure suivante) répond aux normes de fabrication et de sécurité NF C 15-100 (installations électriques basse tension), NF C 13-100 (postes de livraison), NF C 13-200 (installations électriques haute tension) et NF C 20-030 (protection contre les chocs électriques).
Ils auront les caractéristiques suivantes :

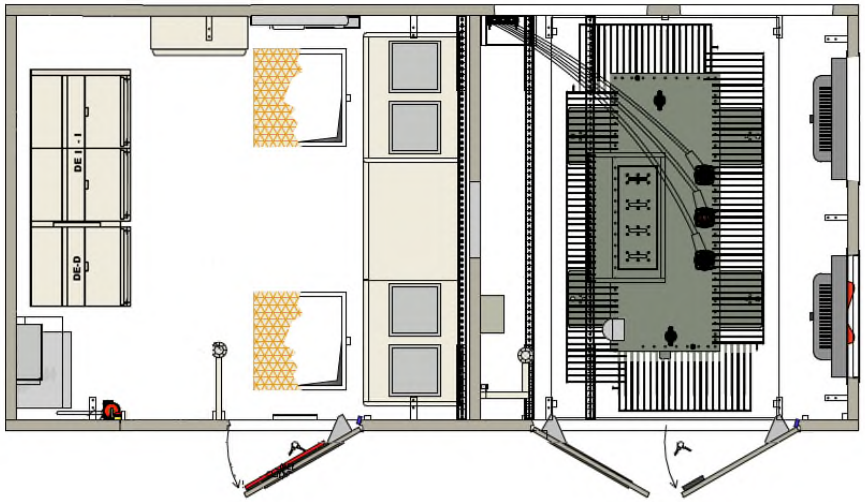
- Surface au sol : 16,80 m² ;
- Longueur : 6 m ;
- Largeur : 2,8 m ;
- Hauteur : 3,15 m hors sol.
- RAL 6003

Face Avant



Face Arrière

Plan du poste de transformation



Principe de pose des postes de transformation (PTR) et du poste de livraison (PDL)

Le site de cette centrale étant concerné par le Plan de Prévention des Risques d'inondation par débordement de la rivière Marne pour les communes en amont de la communauté d'agglomération de Châlons en Champagne, dont fait parti la commune de Cheppes la Prairie, le plancher du PDL et des 3 PTR doit être situé au-dessus de la cote réglementaire pour mettre hors d'eau les équipements électriques. La côte centennale à l'endroit d'implantation des postes est de 89,5 m et l'altitude au sol à l'emplacement du PDL et des 3 PTR varie entre 88,76 m et 88,85 m. Ces postes ont un vide technique de 0,80 m qui peut être enterré. C'est par ce vide technique que pénètre les câbles FO, BT et HTA. Pour rendre étanche ces entrées de câbles, nous utiliseront des systèmes de passes câbles étanches.

Pour la partie hors sol soit 2,55 m pour le PDL et 3,15 m pour les 3 PTR, il est donc impératif de les situer au-dessus des 89,5 m + 0,10 m de marge. Pour respecter cette contrainte, il sera réalisé un merlon d'une hauteur d'environ 0,85 m en périphérie des postes. Les postes seront finalement posés à l'altitude 88,75 m qui est l'altitude actuel à l'emplacement futur des postes. Le merlon servira à recouvrir les câbles rentrants dans les postes et à l'accès aux locaux.

Photomontage des trois PTR et du PDL

Avec ces hypothèses de positionnements des postes, il ne devrait pas y avoir d'interférence entre le réseau externe HTA d'Enédis et les réseaux internes du projet sauf devant le PDL. Une attention particulière devant le PDL devra être respectée par un écartement de minimum 20 cm entre câbles HTA de la centrale et ceux d'Enédis. Ces postes seront préfabriqués et recouverts par du crépi taloché vert (RAL 6003) afin de faciliter l'intégration dans le paysage.

6. Chantier

Organisation Chantier

- Utilisation de la base de vie crée pour le projet. Base vie avec sanitaires, réfectoire, vestiaires et bureau et salle de réunion pour la durée du chantier.
- Respect des règles UTE C18 510 en phase essai et mise en service
- Le suivi et l'organisation des prestations sur site sera sous la responsabilité des superviseurs de chantier.

Limitation du bruit pendant les travaux

Les matériels employés sur nos chantiers font l'objet d'un suivi préventif, et sont soumis aux vérifications réglementaires.
Leurs émissions sonores répondent aux normes CE (inférieur à 80 dB).

Aspect Environnemental	Dispositions et Eléments de Maîtrise
Nuisances sonores	Achats / locations exigeant de respecter la réglementation ; Existence d'un marquage " CE " et l'indication du niveau de puissance acoustique garanti sur l'équipement ; Equipements accompagnés d'une déclaration de conformité CE

Balisage et signalisation de chantier

Lors de la période de préparation, le Conducteur en charge de l'opération élaborera un plan de balisage et de signalisation, qui sera basé sur le respect de la règlementation en vigueur, des spécifications du PGC de l'opération, et sur les éléments contenus dans les retours de DICT ou de permissions de voirie.
Le balisage sera évolutif en fonction de l'avancement du chantier, et tiendra compte dans tous les cas aussi bien de la protection des usagers des voiries et des riverains, que de celles des travailleurs sur le chantier.
Les entrées et sorties des engins et véhicules de chantier feront l'objet d'une attention particulière. Pendant les travaux, leur guidage pourra être facilité par du personnel « à pied » pour ces phases particulières.

Toutes les zones de travail seront délimitées par des panneaux type K5C et des barrières afin d'isoler en permanence les zones travaux des espaces réservés à la circulation des personnes et des véhicules.
Le chef de chantier, présent en permanence sur le site, sera chargé de la gestion au quotidien de la circulation des piétons et des véhicules, ainsi que du maintien en état et de l'adaptation compte tenu de l'avancement de l'ensemble des dispositifs de signalisation et du barriérage du chantier.

Les points spécifiques demandant une attention particulière en matière de signalisation sont pour les travaux sur chaussée (raccordements des différents réseaux). La mise en place d'une circulation alternée voire d'une déviation temporaire sera opérée si aucune autre possibilité n'est envisageable sur ces secteurs de chemins agricoles.

Gestion des déchets sur le chantier

Sensibilisation du personnel et des sous-traitants :

L'ensemble du personnel de chantier (chefs de chantier, conducteurs d'engins, chauffeurs, ouvriers, …) est sensibilisé sur la nécessité du tri et du recyclage tant du point de vue économique, que pour la préservation des gisements naturels.

La sensibilisation du personnel est principalement réalisée comme suit :
• Réunion d'ouverture de chantier avec une partie consacrée aux bonnes pratiques environnementales à mettre en place sur le chantier
• Affichage des documents relatifs à la gestion des déchets (Consignes, Instructions, affiches...)

Les exigences environnementales du chantier sont transmises aux sous-traitants par le biais de nos contrats de sous-traitance, des sensibilisations par l'intermédiaire de notre encadrement.

Gestion des déchets :

Les déchets transportés en classe I ou II font l'objet de la délivrance d'un bon de livraison par camion. Les déchets transportés en classe III font l'objet de la délivrance d'un bon de livraison par camion ou d'un bon représentant le volume total pour le lieu d'exécution.
Les déchets pouvant être recyclés et non utilisés sur le chantier sont acheminés vers des unités de recyclage en suivant les procédures de traçabilité.

Définitions des différents types de déchets :

	DECHETS INERTES (DI) : Ce sont des déchets qui ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune réaction chimique, physique ou biologique durant leur stockage. Ce sont des produits naturels (pierres, terres, matériaux de terrassement) ou des produits manufacturés (béton, céramique, terre cuite, verre ordinaire…) qui n'évolue pas dans le temps.
	DECHETS BANALS (DIB) : Ce sont des déchets « non inertes et non dangereux ». Ils présentent les caractéristiques assimilables aux déchets ménagers. Ce sont soit des déchets mono-matériaux (le bois non traité, les différents métaux, le plâtre, le bitume…) soit des matériaux composites, des produits associés à du plâtre, des matériaux fibreux (sauf amiante), du verre traité, des matières plastiques, des matières adhésives.
	DECHETS DANGEREUX (DD) : Ce sont des déchets qui contiennent des substances dangereuses pour l'homme ou pour l'environnement et qui nécessitent des traitements spécifiques à leur élimination. Par exemple : ✓ le bois traité ✓ les peintures, solvants et vernis ✓ les matériels de peinture et chiffons souillés ✓ les produits hydrocarbonés issus de la houille (goudron, suie, etc.) ✓ les produits chimiques de traitement (antioxydant, fongicides, abrasifs, détergents, etc.) ✓ les agents de fixation et jointement ✓ les huiles minérales les DIB mélangés et souillés par des DD (en particulier les emballages non vidés et non rincés)

Destination des déchets :

Nous distinguons trois types de destinations suivant la nature des déchets

Catégories de déchets	Description	Filière
Déchets Dangereux	Aérosols	Unité d'incinération
	Emballages vides souillés (bidons, cartouches,…)	CET classe 1 / unité d'incinération
	Chiffons	CET classe 1 / unité d'incinération
	Absorbants	CET classe 1 / unité d'incinération
	Déchets amiantés (canalisations)	CET classe 2
Déchets Banals	Emballages (plastiques, papier)	Centre de recyclage pour valorisation
	Bois	Centre de recyclage pour valorisation
	Métaux	Centre de recyclage pour valorisation
	Plastique	Centre de recyclage pour valorisation
Déchets Inertes	Béton propre, gravats, matériaux traités aux liants hydrocarbonés	Centre de recyclage pour valorisation
	Matériaux de terrassement (déblais)	Réutilisation / CET classe 3
	Terre végétale	Réutilisation

Pour chaque type de déchets, le conducteur de travaux, responsable du chantier, définira la destination au préalable. Les volumes (nombre de porteurs et types) évacués seront répertoriés par destination quotidiennement par le chef de chantier. Un bilan des évacuations de déchets du chantier sera remis au maître d'œuvre en fin d'opération

Lieu de transport des déchets :

Nos prestataires de collecte et traitement de déchets sont retenus en fonction de la qualité de leur offre et de leur conformité règlementaire. Nous nous assurons qu'ils disposent des autorisations nécessaires
Le lieu de destination des déchets (centre de stockage classe I, II ou III, unité de recyclage, réutilisation sur site) est défini dans le schéma de la destination des déchets ci-après :

DECHETS INERTES

Evacuations et Traitements

Enrobés, asphaltes, graves bitumineux : Evacués en centrale d'enrobés pour recyclage	**Eléments béton, graves ciment….** Evacués vers plateforme de tri / recyclage ou évacués en centre de stockage	**Terres, remblais non pollués** : Réemploi sur chantier pour remblai ou évacuation en centre de stockage

DECHETS NON DANGEREUX ou D.I.B

Evacuations et Traitements

Emballages : Evacués vers centre de transfert agréé	**Ordures ménagères :** Evacuées par la ville lorsque cela est possible	**Bois, ferraille, Cartons :** Repris par fournisseur pour valorisation matière

DECHETS DANGEREUX D.D ou D.I.S

Evacuations et Traitements

Aérosols, piles :

Evacués et pris en charge par centre agréé

Matériaux souillés : Evacués et orientés en valorisation énergétique

Fûts vides ayant contenu des DIS : Evacués et traités en valorisation énergétique

DECHETS VERTS

Evacuations et Traitements

Produits de défrichage, élagage, ou abattage d'arbres :

Evacuation et valorisation en compostage

Suivi et traçabilité :

Pour les déchets dangereux :

- Un Bordereau de Suivi des Déchets Dangereux (BSDD) accompagnera chaque benne à déchets dangereux à chaque étape de traitement et sera classé sur le chantier ou en agence. Une fois signé par tous les acteurs du circuit (producteur, transporteur, plateforme de tri, centre d'élimination) l'entreprise récupèrera le BSDD final et le conservera pendant 5 ans.
- Les déchets amiantés feront l'objet d'une manipulation et d'un stockage spécifique ; un Bordereau de Suivi des Déchets Amiantés (BSDA) accompagnera chaque benne à déchets amiantés à chaque étape de traitement et sera classé sur le chantier.

Le chantier ou l'agence tiendra à jour un registre de suivi de l'évacuation des déchets dangereux.
Pour les déchets non dangereux : pour garantir l'information du circuit d'élimination des déchets non dangereux, des bordereaux de suivi de déchets de chantier ou des bons d'enlèvement seront archivés le temps du chantier.

Maîtrise de la qualité

Dans le cadre de ce projet, chaque sous-traitant sera certifiés ISO 9001

Les produits qui seront utilisés sont au minimum conformes aux normes en vigueur Françaises et les usines seront certifiées ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 (ou ILO-OSH 2001)

Pour ce projet, l'ensemble des équipements électriques (postes préfabriqués, cellules HTA, tableaux basse tension, etc.) seront approvisionnés en France dans des usines Schneider Electric. Ces produits auront les agréments NF C13-100, NF C13-200, NF C15-100, NF C15-400, Enédis, France Télécom.

Maîtrise de la santé et de la sécurité

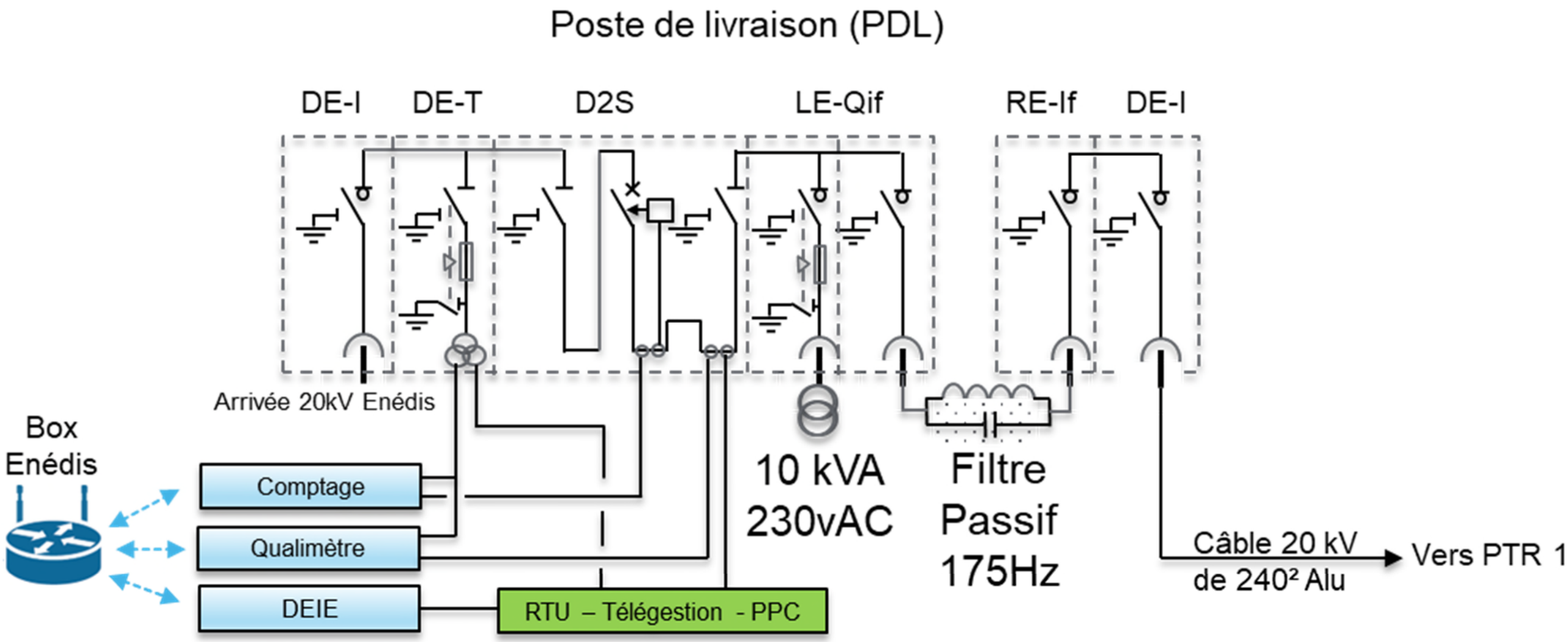
Rappel des principes généraux de prévention :

Les chefs d'entreprises doivent au cours de la phase réalisation, mettre en œuvre les Principes Généraux de Prévention (PGP) énoncés par l'article L. 4121-2 du Code du Travail, pour eux-mêmes et leurs salariés.

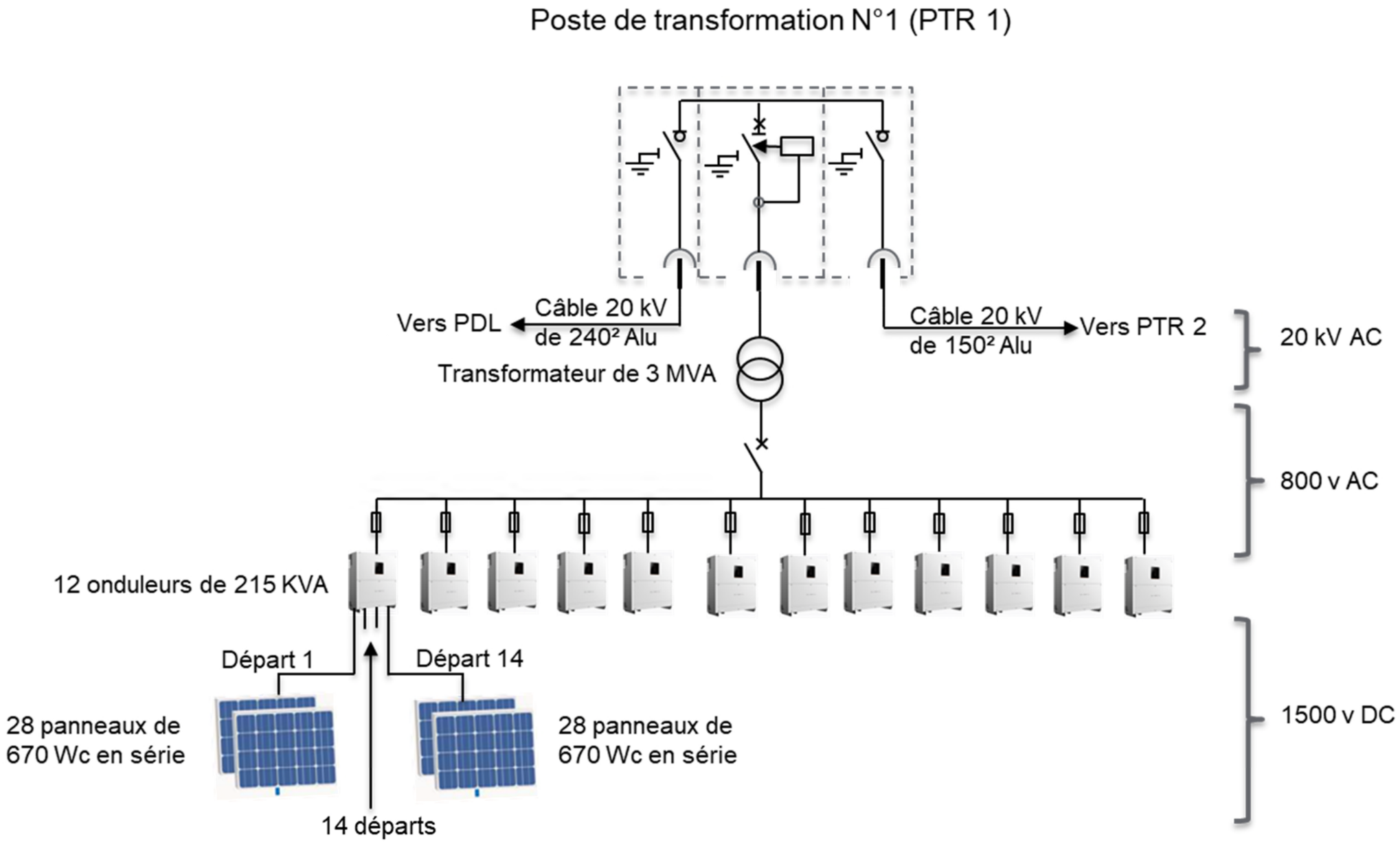
1. Eviter les risques,
2. Evaluer les risques qui ne peuvent pas être évités,
3. Combattre les risques à la source,
4. Adapter le travail à l'homme, en particulier en ce qui concerne la conception des postes de travail ainsi que le choix des équipements et des méthodes de travail et de production, en vue notamment de limiter le travail monotone et le travail cadencé et de réduire les effets de ceux-ci sur la santé,
5. Tenir compte de l'état d'évolution de la technique,
6. Remplacer ce qui est dangereux par ce qui n'est pas dangereux ou par ce qui est moins dangereux,
7. Planifier la Prévention en y intégrant dans un ensemble cohérent la technique, l'organisation du travail, les relations sociales et l'environnement. En cas d'intervention de plusieurs entreprises sur un même lieu, organiser la prévention en commun.
8. Prendre des mesures de protection collective en leur donnant la priorité sur les mesures de protection individuelle,
9. Donner les instructions appropriées aux travailleurs, notamment :
    - Les règles d'hygiène et de sécurité
    - Les consignes de sécurité arrêtées propres au chantier
    - Les lieux de travail, vestiaires, sanitaires
    - Les consignes environnementales et prescriptions propres au chantier
    - Les voies de circulation sur le site
    - Les risques à leur poste de travail
    - Les risques liés aux interférences avec d'autres entreprises
    - Les risques de pollution

Les intervenants seront donc habilités et aurons une excellente connaissance des équipements sur lesquels ils interviendront. Ils disposeront d'équipements de sécurité conformes aux normes en vigueur, et connaîtront parfaitement les procédures de santé et de sécurité applicables.
Les sous-traitants seront certifiés en Santé, Sécurité et Environnement selon le système commun MASE-UIC

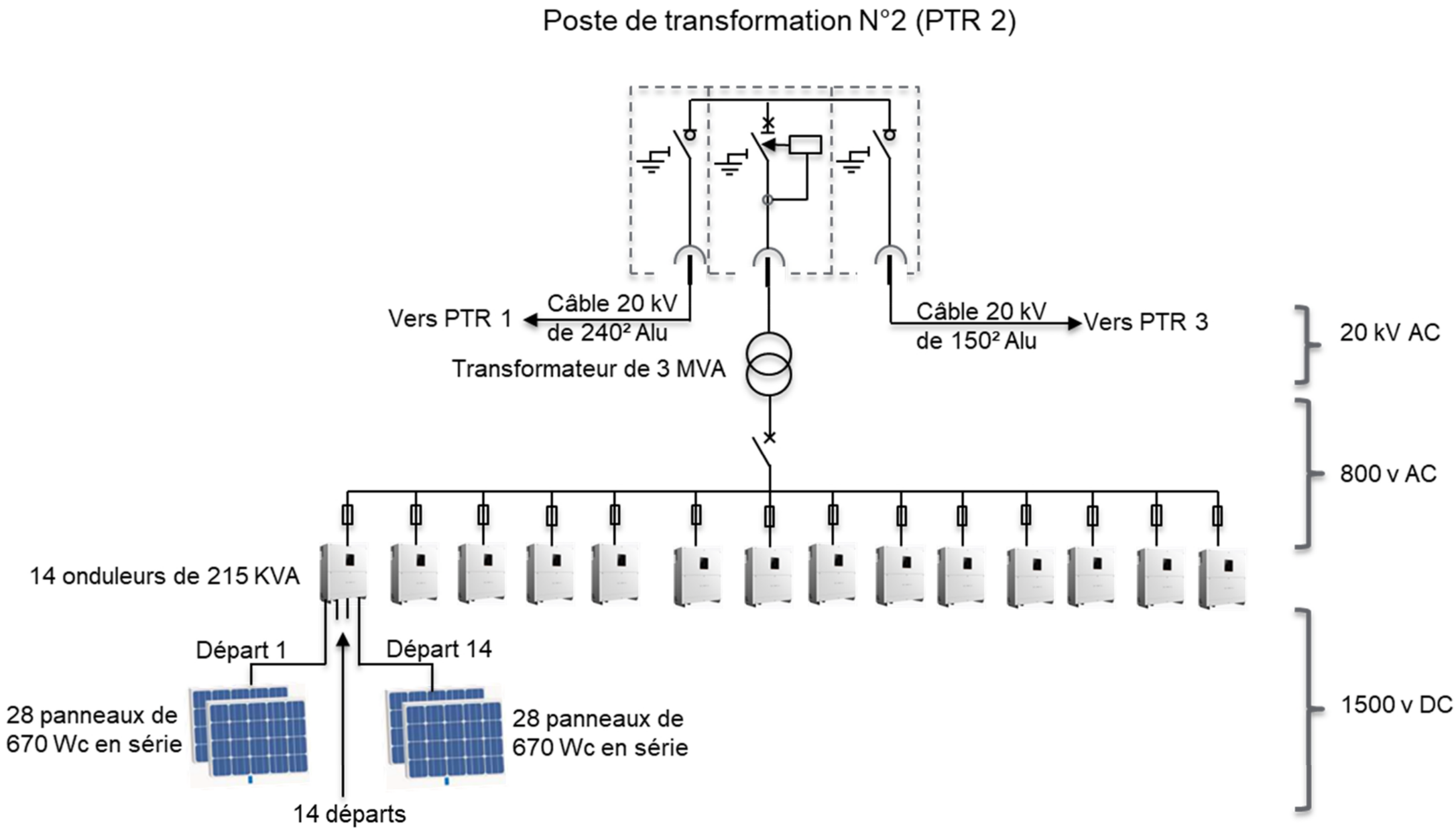
7. Schéma unifilaire du poste de livraison



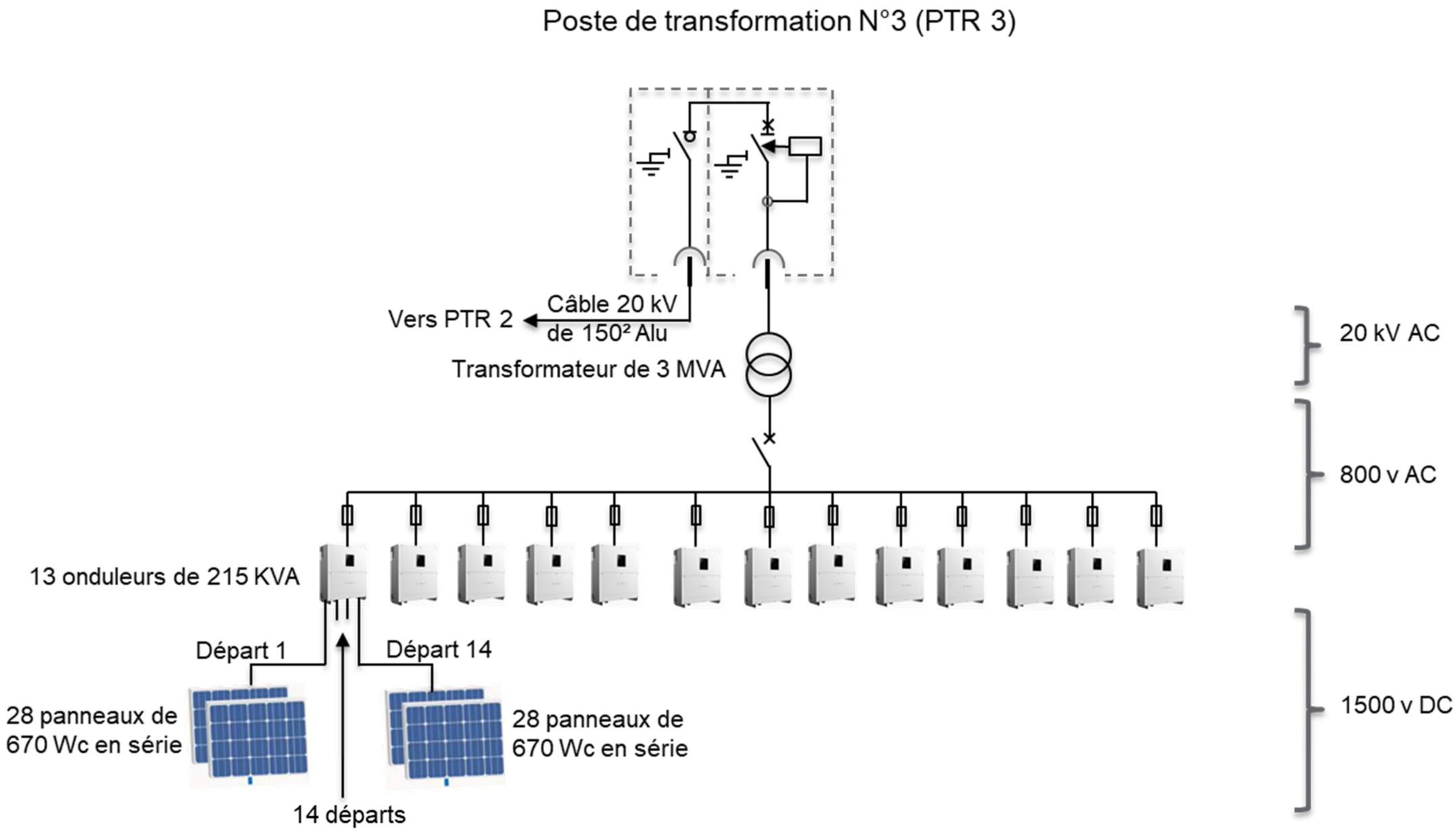
8. Schéma unifilaire du poste de transformation N°1 (PTR1)



9.Schéma unifilaire du poste de transformation N°2 (PTR2)



10. Schéma unifilaire du poste de transformation N°3 (PTR3)



Référence R001-1618208-002LIZ-V01

Annexe 7 Etude de vulnérabilité face au risque inondation – Projet de centrale photovoltaïque à Cheppes-la-Prairie (51) – IRH ingénieur conseil

Etude de vulnérabilité face au risque inondation

Projet de centrale photovoltaïque à Cheppes-la-Prairie (51)

Rapport n°A122680/version C – 03 aout 2023

Projet suivi par Yasmine MERLEAU – 06.30.23.92.57 – yasmine.merleau@irh.fr

irh ingénieur conseil
membre d'Antea Group
ZA Carrefour de l'Artois RD 950
62490 Fresnes-les-Montauban
www.groupeirhenvironnement.com/fr/contact/irh-ingenieur-conseil

Fiche signalétique

Etude de vulnérabilité face au risque inondation

Projet de centrale photovoltaïque à Cheppes-la-Prairie (51)

CLIENT	SITE
AN AVEL BRAZ Energies Tour CIT 3 rue de l'arrivée 75015 PARIS	Projet de parc photovoltaïque Cheppes-la-Prairie (51)
Interlocuteur : Amaury de La Rochefoucauld, chargé d'affaires Tél : +44 (0) 77 360 610 86 Mail : amaury.delarochefoucauld@anavelbraz.com	

RAPPORT D'ANTEA GROUP	
Responsable du projet	Yasmine MERLEAU
Interlocuteur commercial	Olivier DARLOT
Implantation chargée du suivi du projet	Implantation d'Arras 03.21.50.76.00 nord@irh.fr ZA Carrefour de l'Artois – RD 950 – 62490 Fresnes-les-Montauban
Rapport n°	A122680
Version n°	version C
Votre commande et date	01/03/2023
Projet n°	CARP220072

	Nom	Fonction	Date	Signature
Rédaction	Claire PATRY	Ingénieur d'études	Juillet 2023	
Approbation	Yasmine MERLEAU	Responsable d'activités	Aout 2023	

Suivi des modifications

Indice Version	Date de révision	Nombre de pages	Nombre d'annexes	Objet des modifications
A	03 avril 2023	25	0	Version initiale
B	20 juillet 2023	26	0	Complément retour client
C	03 aout 2023	26	0	Complément retour client

Sommaire

1. Contexte et objectifs 6
2. Etat des lieux 7
2.1. Présentation de la zone d'étude 7
2.1.1. Localisation du site 7
2.2. Caractéristiques physiques du milieu 8
2.2.1. Contexte topographique 8
2.2.2. Données hydrométriques 9
2.2.3. Historique et genèse des crues 10
2.3. Etat des risques d'inondation 12
2.3.1. Zones inondées ou inondables à proximité du projet 12
2.3.2. PPRI de la Marne 12
2.3.3. Aléas inondation et Crues de référence 14
2.4. Reconnaissance terrain 16
2.5. Synthèse sur le risque inondation 20
3. Synthèse étude hydraulique 21
4. Conclusion 25

Table des figures

Figure 1 : Localisation du secteur d'étude et du site de projet (source : Géoportail, consulté le 20/03/2023) 6
Figure 2 : Chemin d'accès au site depuis le village de Cheppes-la-Prairie (source : Géoportail, consulté le 20/03/2023) 7
Figure 3 : Carte IGN de l'environnement du projet (Source : Géoportail, consulté le 20/03/2023) 8
Figure 4 : Contexte topographique au droit du projet (source : Géoportail, consulté le 20/03/2023) 9
Figure 5 : Débit mensuel moyen de la Marne à Châlons-en-Champagne sur la période de février 1989 à février 2023 (source : Hydroportail, consulté le 20/03/2023) 10
Figure 6 : Représentation schématique d'une inondation dans le lit majeur 12
Figure 7 : Extrait du PPRi de la Marne (source : DDT 51, PPRi approuvé par arrêté préfectoral le 01/07/2011, consulté le 09/03/2023) 13
Figure 8 : Présence d'une végétation arbustive dense sur les rives de la Guenelle au niveau du pont à l'amont du projet (source : Etude hydraulique – Extension de carrière, GéoEnvironnement, octobre 2012) 16
Figure 9 : Vue du cours d'eau La Guenelle en période sèche - pas d'atterrissement visible (source : Etude hydraulique – Extension de carrière, GéoEnvironnement, octobre 2012) 17
Figure 10 : Cartographie des observations de terrain (issue de l'Etude hydraulique – Extension de carrière, GéoEnvironnement, octobre 2012) 18
Figure 11 : Orthophotographie précisant les éléments observés lors de la visite de terrain de 2012 (source : Géoportail, consulté le 20/03/2023) 19
Figure 12 : Carte des zones d'aléas autour du projet (issue de l'Etude hydraulique – Extension de carrière, GéoEnvironnement, octobre 2012) 22

Figure 13 : Profil n°72 avec la cote de référence de 89,5 mNGF (issu du PPRI de la Marne, Rapport technique, juin 2008) 23
Figure 14 : Profil n°75 avec la cote de référence de 89,27 mNGF (issu du PPRI de la Marne, Rapport technique, juin 2008) 23

Table des tableaux

Tableau 1 : Débits de crue de Châlons-en-Champagne (source : Hydroportail, consulté le 20/03/2023) 10
Tableau 2 : Débits et hauteurs des crues historiques sur la Marne à Châlons-en-Champagne (Hydroportail, consulté le 20/03/2023) 11
Tableau 3 : Grille de qualification de l'aléa inondation sur la Marne (Source : Note de présentation, PPRI de la Marne, juillet 2011) 15
Tableau 4 : estimation des vitesses moyennes d'écoulement pour les profils en travers P72 et P75 . 24

1. Contexte et objectifs

La société An Avel Braz Energies envisage l'aménagement d'un parc de panneaux photovoltaïques au sol et sur l'eau. L'emprise totale du projet serait d'environ 7 ha au lieudit « la Grande pâture » sur la commune de Cheppes-la-Prairie, dans le département de la Marne (51).

Les panneaux photovoltaïques seront disposés sur 2 zones bien distinctes :

- Une partie terrestre sur une surface d'environ 3 ha ;
- Une partie aquatique sur une surface d'environ 4 ha.

La zone de projet est située en zone rouge du Plan de Prévention des Risques d'inondation (PPRi) de la Marne, approuvé le 1er juillet 2011, rendant le projet vulnérable à ce risque.

L'objectif de la présente mission est donc de réaliser une étude de vulnérabilité face au risque d'inondation pour le projet de construction d'un parc photovoltaïque sur la commune de Cheppes-la-Prairie. Cet objectif se décompose en plusieurs étapes :

- Faire un état des lieux du secteur d'étude et un état du risque inondation ;
- Démontrer que le projet ne fait pas obstacle aux écoulements des eaux lors de crues ;
- Démontrer que toutes les précautions sont prises afin d'assurer la protection des populations et des infrastructures avoisinantes la zone de projet en cas de crues.

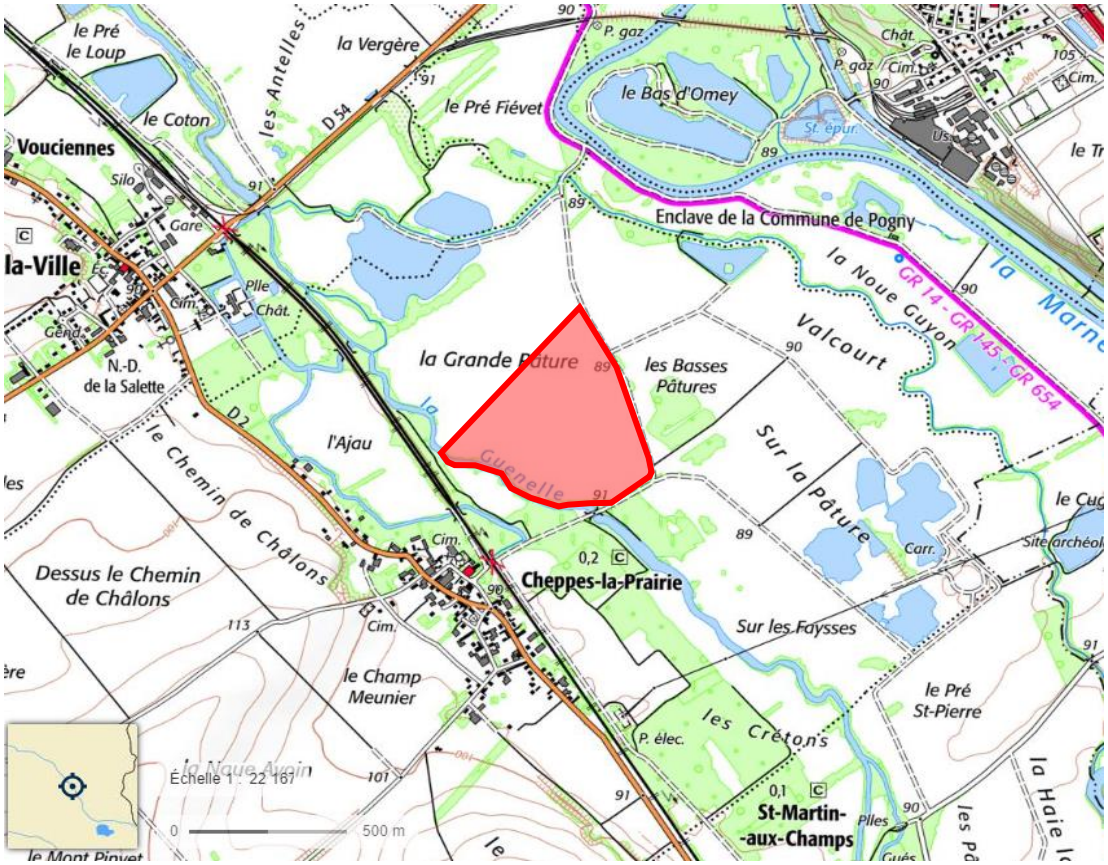


Figure 1 : Localisation du secteur d'étude et du site de projet (source : Géoportail, consulté le 20/03/2023)

2. Etat des lieux

2.1. Présentation de la zone d'étude

2.1.1. Localisation du site

Le projet de construction d'un parc photovoltaïque se situe sur la commune de Cheppes-la-Prairie, dans le département de la Marne (51), à 15 km au sud de Châlons-en-Champagne.

Ce projet se trouve en rive droite du cours d'eau La Guenelle et à environ 1 km en rive gauche de la Marne. Il est ainsi situé dans le lit majeur de la Marne.

La parcelle concernée par ce projet est la ZM0007, elle est située en zone inondable (zone rouge) selon le PPRi de la Marne. La zone est particulièrement plate, favorisant la stagnation des eaux.

La parcelle, sur sa partie sud-ouest, longe la Guenelle et est bordée par de la ripisylve.
Le site est accessible depuis le village de Cheppes-la-Prairie, via un chemin carrossable sur environ 600 mètres, enjambant la voie ferrée puis La Guenelle. L'accès est présenté sur la figure suivante :

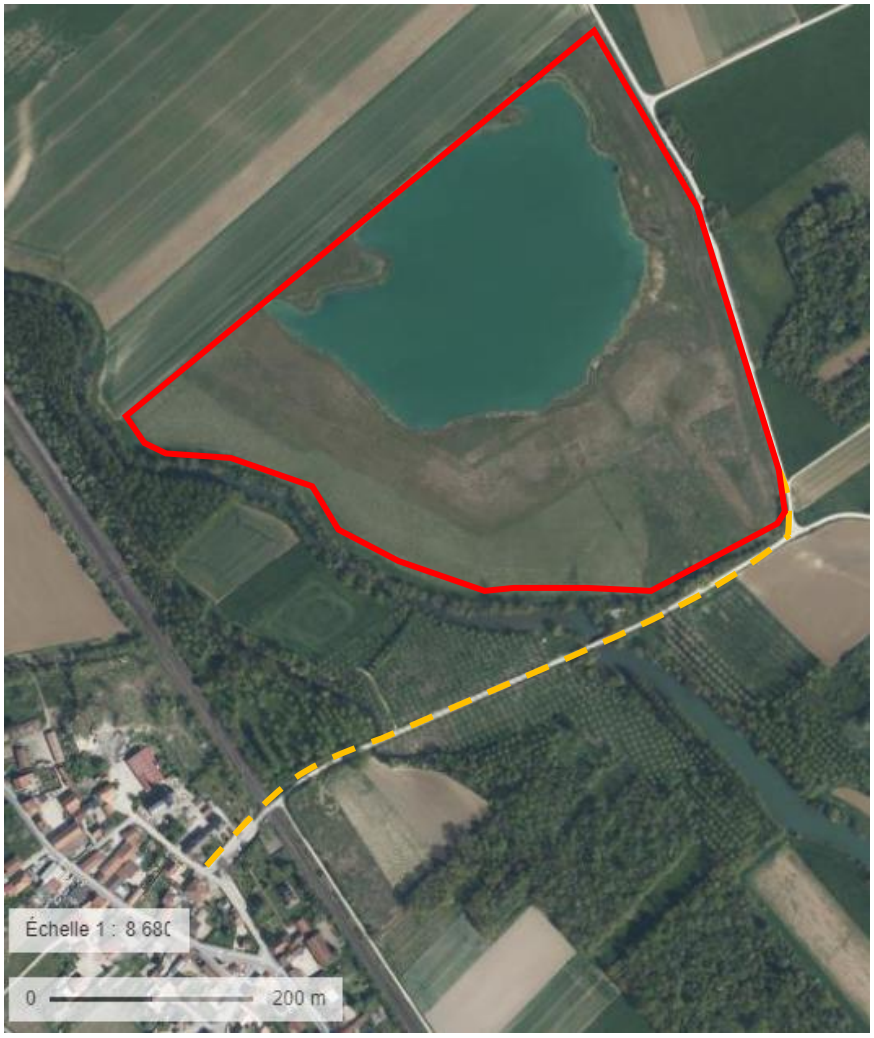


Figure 2 : Chemin d'accès au site depuis le village de Cheppes-la-Prairie (source : Géoportail, consulté le 20/03/2023)

2.2. Caractéristiques physiques du milieu

2.2.1. Contexte topographique

La topographie de la vallée de la Marne est connue avec une grande précision grâce à la présence de données LIDAR sur l'ensemble de son lit majeur. La résolution spatiale des données est de 1 m et la précision minimale est de 0,2 m. Néanmoins, le LIDAR ne permet pas de relever l'intérieur des bâtiments et un traitement par interpolation est réalisé pour définir le terrain naturel au droit de ces derniers.

Le relief communal est relativement marqué avec un point haut à 172 mètres d'altitude, sur le plateau agricole à l'Ouest, et un point bas 89 mètres d'altitude, dans la vallée à l'Est.

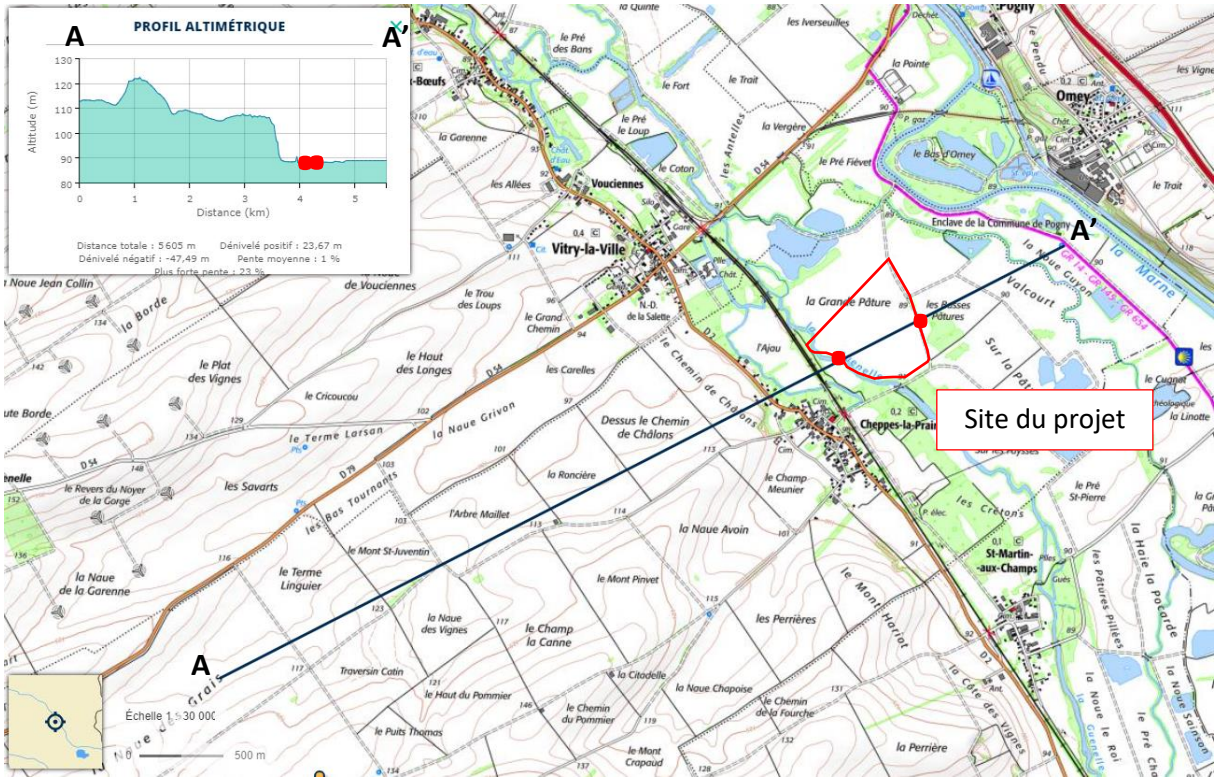


Figure 3 : Carte IGN de l'environnement du projet (Source : Géoportail, consulté le 20/03/2023)

Concernant plus précisément la zone du projet, celui-ci est situé au lieu-dit la Grande Pâture, au droit d'une ancienne gravière. Le site est bordé par des parcelles agricoles, elles-mêmes bordées par des cours d'eau.

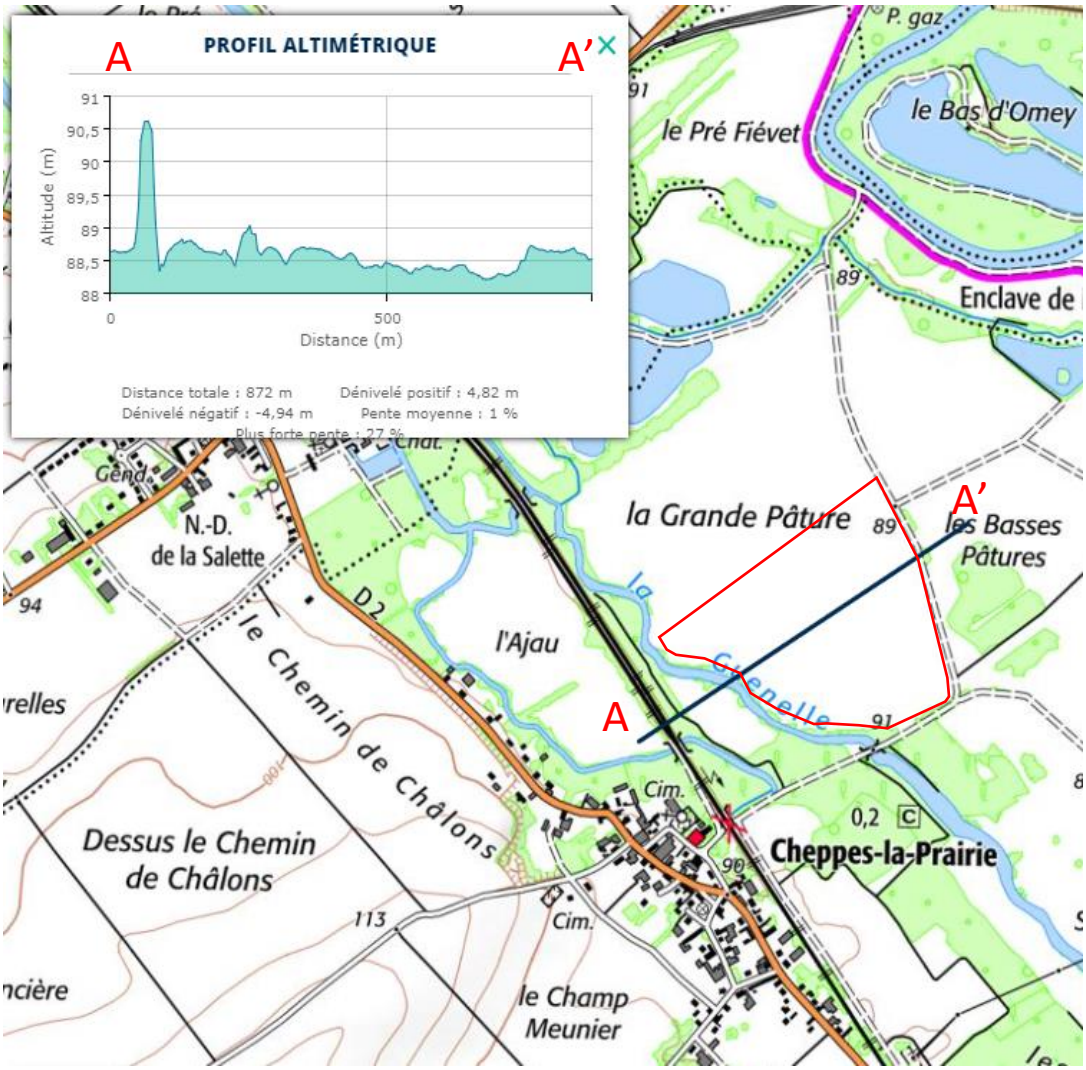


Figure 4 : Contexte topographique au droit du projet (source : Géoportail, consulté le 20/03/2023)

La topographie au droit du projet est plane avec une altitude comprise entre 88 et 89 m. Sur les pourtours du site (le long de la Guenelle et au niveau des chemins) l'altitude dépasse légèrement 89 m. A l'ouest du site d'étude, la voie ferrée est surélevée.

2.2.2. Données hydrométriques

La station hydrométrique située à Châlons-en-Champagne (département de la Marne), à environ 15 km à l'aval du secteur d'étude et existante depuis 1989, nous permet de recueillir un certain nombre de caractéristiques sur la Marne. Le numéro de la station est le : H520101003.

Des mesures hydrométriques sont effectuées depuis 1989, soit une chronique de données disponibles de 34 ans.

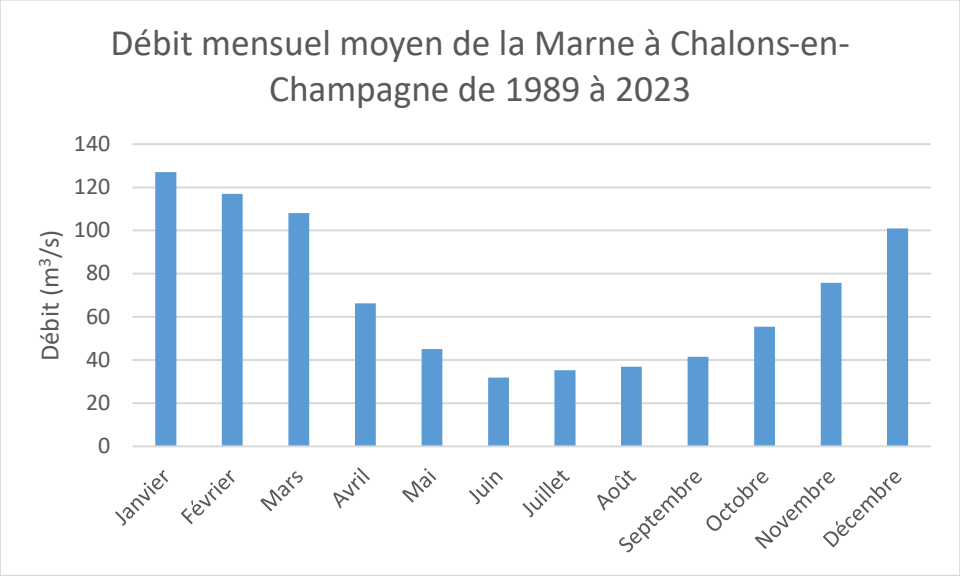


Figure 5 : Débit mensuel moyen de la Marne à Châlons-en-Champagne sur la période de février 1989 à février 2023 (source : Hydroportail, consulté le 20/03/2023)

Le module (débit moyen interannuel) est de l'ordre de 69,9 m^3/s. Le régime mensuel présente des hautes eaux hivernales avec des débits moyens supérieurs à 127 m^3/s en janvier et des basses eaux estivales avec, en juin, des débits moyens de l'ordre de 31,9 m^3/s. Il est à noter que ces moyennes mensuelles cachent des fluctuations bien plus prononcées sur de courtes périodes et selon les années. Le débit instantané maximal enregistré à Châlons-en-Champagne a été de 492 m^3/s le 28 janvier 2018.

2.2.3. Historique et genèse des crues

Selon les conditions météorologiques qui sont à l'origine des épisodes pluvieux, on distingue généralement un type de crue dans le bassin de la Marne : les crues océaniques classiques, qui ont lieu principalement en hiver et au printemps. En effet, le régime hydrologique fluvial est dicté par le régime des précipitations, avec les hautes eaux en hiver.

Tableau 1 : Débits de crue de Châlons-en-Champagne (source : Hydroportail, consulté le 20/03/2023)

Crues (loi de Gumbel - de septembre à août) - données calculées sur 34 ans		
Fréquence	**QJ (m^3/s)**	**QIX (m^3/s)**
Biennale	303 [274 ; 335]	302 [273 ; 336]
Quinquennale	391 [345 ; 447]	388 [341 ; 445]
Décennale	448 [386 ; 525]	444 [384 ; 517]
Vicennale	504 [425 ; 599]	498 [422 ; 589]
Cinquantennale	576 [479 ; 699]	569 [474 ; 680]
Centennale	Non calculée	Non calculée

QJ : débit moyen journalier QIX : débit instantané maximal

Des crues périodiques inondent régulièrement le lit majeur de la Marne. Néanmoins, plusieurs crues importantes sont à l'origine des plus hautes eaux connues et ont touchées plusieurs communes riveraines :

- Janvier 1910 ;

- Novembre 1924 ;
- Décembre 1947 et janvier 1948 ;
- Janvier 1955 ;
- Avril 1983 ;
- Janvier 2018.

Tableau 2 : Débits et hauteurs des crues historiques sur la Marne à Châlons-en-Champagne (Hydroportail, consulté le 20/03/2023)

Année	Débit (m^3/s)	Hauteur d'eau (m)
1910	881	5,36
1924	831	5,52
1947/1948	695	5,00
1955	728	5,10
1983	599	4,72
2018	479	4,09

Si l'on se fie au tableau 1 :

- La crue de 1910 équivaut probablement à une crue centennale ;
- La crue de 1924 probablement aussi à une crue centennale ;
- La crue de 1947/1948 à une crue cinquantennale ;
- La crue de 1955 à une crue cinquantennale voire centennale ;
- La crue de 1983 à une crue cinquantennale ;
- La crue de 2018 à une crue vicennale voire cinquantennale.

L'étude des inondations historiques permet d'estimer les hauteurs d'eau atteintes lors des crues de la Marne. En novembre 1924, la rivière atteignait 3,25 m à Cheppes-la-Prairie alors qu'elle dépassait les 5,52 m à Châlons-en-Champagne.

D'après l'étude hydraulique effectuée par GéoEnvironnement dans le cadre de l'extension de carrière, la crue de 1924 est **la plus forte survenue** sur le secteur entre Saint-Dizier et Château-Thierry (rapport édité en octobre 2012).

L'ensemble des crues observées dans la Marne Moyenne au cours du siècle dernier a donc permis de comprendre quelles en étaient les principales causes :

- Présence de bouchons hydrauliques (comme pour la crue de 1910) avec, par exemple, des embâcles obstruant les ouvrages ;
- Des débordements directs de la Marne et de petits affluents ;
- La remontée de la nappe permettant d'alimenter et de favoriser la propagation d'une crue.

En revanche, le rôle joué en crue par la nappe alluviale, dans le contexte géologique particulier de la Champagne crayeuse, n'a pas jamais été étudié proche du présent projet.

2.3. Etat des risques d'inondation

2.3.1. Zones inondées ou inondables à proximité du projet

La Marne Moyenne est la zone d'expansion des crues la plus importante du bassin de la Marne (environ 15 000 ha). Sur la Marne, en amont de Cheppes-la-Prairie, une vaste plaine d'expansion des crues est présente sur 2 km de large.
Cette plaine, aujourd'hui largement cultivée, est limitée en rive gauche par la voie SNCF et en rive droite par le canal latéral.
Les enveloppes des crues de référence de 1983 et 1910 sont quasiment équivalentes entre ces remblais, à 2 exceptions près :

- Au niveau du quartier St-Martin à Châlons, maintenant largement remblayé ;
- Sur la zone de Juvigny, submergée en 1910 par rupture de la digue du canal latéral (en Marne Vignoble).

Globalement, le large fond de vallée constitué par le lit majeur de la rivière est pratiquement toujours inondé dans le cas de crues importantes.

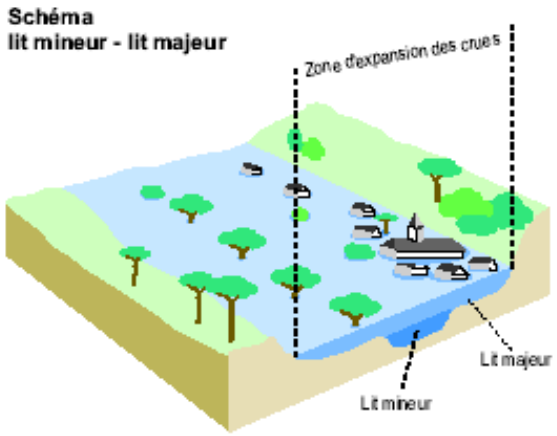


Figure 6 : Représentation schématique d'une inondation dans le lit majeur

La construction d'infrastructures en parallèle de la Marne en fond de vallée a fini par réduire le champ d'expansion des crues et donc, par conséquent, par limiter la capacité de stockage du lit majeur. Cette capacité de stockage du champ d'expansion de la Marne entre Vitry et Epernay a été estimée à environ 230 millions de m³.

2.3.2. PPRI de la Marne

Le Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRi) sur la Marne a été établi en raison des crues historiques de janvier 1910, de novembre 1924, ainsi que celles de décembre 1982 et avril 1983.
Les crues de 1910 et 1924 ont été à l'origine des plus hautes eaux enregistrées, dénommées PHEC (plus hautes eaux connues).
En raison de la demande croissante d'urbanisation et du fait de la nouvelle politique nationale de prévention des risques majeurs, les services de l'État dans le département de la Marne ont été amenés à définir une stratégie de prévention du risque inondation de la Marne et de ses affluents.

La zone d'étude est située en zone rouge du PPRi de la Marne, secteur qu'il convient de préserver en l'état puisqu'ils remplissent une fonction de stockage d'eau en cas de crue centennale. Ces zones rouges sont inconstructibles.

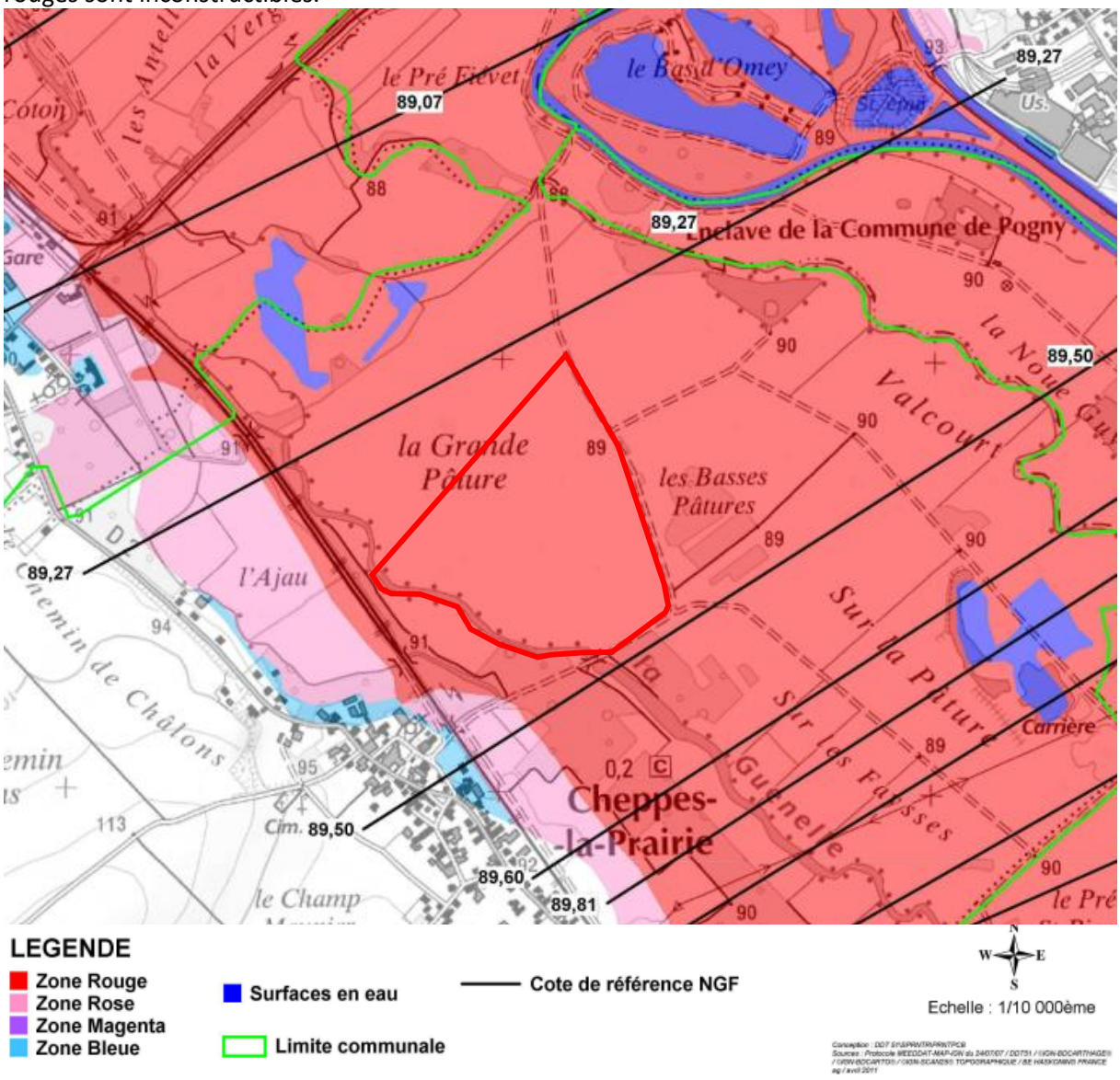


Figure 7 : Extrait du PPRi de la Marne (source : DDT 51, PPRi approuvé par arrêté préfectoral le 01/07/2011, consulté le 09/03/2023)

De manière générale, en zone rouge, toutes les constructions nouvelles, remblais, travaux et installations sont interdits, à l'exception d'une liste définie dans le PPRi. Sont notamment interdites :

- Les clôtures ne permettant pas le libre écoulement des eaux ;
- Les remblais de toute nature à l'exception de ceux strictement nécessaires aux accès de bâtiments (rampes, escaliers).

Sont néanmoins autorisés **les constructions, les installations et les équipements d'intérêt collectif et service public et strictement nécessaires au fonctionnement des services publics et qui ne sauraient être implantés en d'autres lieux** (pylônes, postes de transformation, stations de pompage et de traitement d'eau potable, stations d'épuration, lagunes, constructions industrielles concourant à la production d'énergie, etc.), sous réserve :

- De justifier que l'implantation ne puisse se faire en d'autres lieux notamment techniquement et économiquement ;
- Le projet ne crée pas de nouveau logement ;
- La surface au sol totale des constructions (bâtiment existant et extension) en zone inondable soit limitée à 20 % de la surface inondable du terrain d'assiette du projet ;
- Les extensions ne soient pas destinées à recevoir du public ou nécessaires à la gestion de crises ;
- De mettre hors d'eau les équipements sensibles et d'utiliser des matériaux adaptés au risque ;
- Les premiers niveaux de planchers fonctionnels doivent être situés au-dessus de la cote réglementaire, à l'exception des surfaces à usage de garage ou de stockage de matériaux insensibles à l'eau et non polluants, dont les planchers fonctionnels pourront être situés entre la cote de référence et le terrain naturel existant.

Pouvant représenter des obstacles à l'écoulement, **ces projets doivent présenter une transparence hydraulique ou faire l'objet de compensation.**

En outre, la cote de référence établit au droit du site se situe entre 89,27 et 89,50 m NGF. Il s'agit de la cote en mètres NGF correspondant à la crue centennale de référence.

La cote réglementaire est la cote de référence augmentée de 30 cm pour les équipements vulnérables (compteur électrique, chaudière), soit entre 89,57 et 89,80 m NGF.

Extrait du Journal Officiel, débats parlementaires au Sénat :
Dans le cadre de débats parlementaires Question-Réponse du 25 novembre 2021, le sujet de la construction de projets photovoltaïques au sein des zones rouges des plans de prévention du risque inondation a été abordé : « *Face à l'émergence de nombreuses demandes de projets photovoltaïques situés en zone inondable, il convient de dégager des principes permettant une prise en compte adaptée du risque d'inondation dans la conception d'une centrale photovoltaïque au sol. Les installations photovoltaïques doivent respecter les dispositions réglementaires prévues par le plan de prévention des risques d'inondation (PPRI), lorsqu'il existe. Dans tous les cas, elles ne peuvent être envisagées que sous réserve que les panneaux soient implantés au-dessus des plus hautes eaux connues, que les installations (et les clôtures) permettent la transparence hydraulique et que leur ancrage au sol soit assuré. […] l'implantation de projets photovoltaïques au sol en zone inondable sera possible uniquement et de manière exceptionnelle en zone d'aléa faible ou moyen, c'est-à-dire moins de 1 mètre de hauteur d'eau pour la crue de référence, et en dehors de chenaux principaux d'écoulement (vitesses inférieures à 0,5 m/s)* ».

Le projet de centrale photovoltaïque à Cheppes-la-Prairie respecte les critères exigés lors du débat parlementaire au Sénat. Sa réalisation en zone rouge du PPRi est compatible réglementairement.

2.3.3. Aléas inondation et Crues de référence

L'analyse des différents débits des crues de 1910, 1924, 1955, 1983, 1983 et 1993 démontrent qu'ils présentent tous une période de retour inférieure ou égale à 70 ans.
Ainsi, l'ensemble des crues connues et suffisamment documentées ayant une période de retour inférieure à 100 ans, le débit de la crue de période de retour centennale doit être déterminé par le calcul.

La grille de qualification de l'aléa qui a été déterminée est la suivante :

Tableau 3 : Grille de qualification de l'aléa inondation sur la Marne (Source : Note de présentation, PPRI de la Marne, juillet 2011)

	débit 750 m3/s			débit 1000 m3/s
Hauteur d'eau	Supérieure à 1m	De 0,5 à 1m	Inférieure à 0,5m	
Classe d'aléa	Fort	Moyen	Faible	Exceptionnel

La crue de référence a donc été établie par la modélisation de 2 débits :

- Le débit centennal influencé par le lac du Der qui permet de déterminer les différentes classes d'aléa faible, moyen et fort ;
- Le débit naturel, sans écrêtement par le lac du Der, qui permet de définir les contours de l'aléa exceptionnel ainsi que les cotes de référence.

La carte des aléas permet d'identifier que la parcelle de projet se situe majoritairement en zone d'aléa fort, à l'exception de la partie amont (sud-est) qui est en zone d'aléa moyen.
Comme précisé dans le rapport de présentation du PPRi, la carte des aléas est généralement issue du croisement des hauteurs de submersion, de la vitesse d'écoulement et de la vitesse de montée des eaux.
Dans le cas de ce PPRi, les crues de la Marne étant relativement lentes, la vitesse d'écoulement et la vitesse de montée des eaux comme facteurs supplémentaires aggravant ne sont alors pas pris en compte. Seule, la hauteur d'eau a été retenue dans la détermination des aléas du risque inondation.
L'aléa est alors considéré comme :

- « Fort » lorsque la hauteur de submersion atteint ou dépasse 1 mètre pour la crue de référence ;
- « Moyen » pour une hauteur de submersion comprise entre 0,5 m et 1 m ;
- « Faible », lorsque la hauteur d'eau est inférieure à 0,5 m.

Le bureau d'études Hydratec, qui a réalisé, en 2008, l'étude d'inondabilité de la Marne pour la DDT 51, a estimé le débit maximal arrivant à Châlons-en-Champagne à 738 m³/s, en tenant compte de l'influence du barrage du Der. Le PPRi, approuvé en 2000, avait retenu la valeur de **750 m³/s**.
Lors de la révision de ce PPRI en 2007, il a été décidé de tenir également compte d'une crue centennale supplémentaire pour laquelle les ouvrages écrêteurs de crues présentes sur la Marne seraient considérés comme transparents : **Q_{100}=1 000 m³/s**. Cette valeur apparait également dans la nouvelle édition du PPRi approuvé en juillet 2011.

En effet, une expertise indépendante a été demandée, au début des années 2000, au Centre d'Etudes Techniques Maritimes et Fluviales (CETMEF) par la DDT 51 afin de valider l'hypothèse d'une crue exceptionnelle dite centennale d'un débit Q=1000m³/s.
Ce débit est cohérent avec les crues historiques survenues à Châlons-en-Champagne où le débit avait été estimé à 900 m³/s en 1910 (débit de pointe d'occurrence 70 ans).

2.4. Reconnaissance terrain

Dans le cadre de l'étude hydraulique menée par GéoEnvironnement en octobre 2012 pour un projet d'extension de carrières, une reconnaissance sur le terrain a été faite. La zone étudiée se trouve aux alentours de la zone d'implantation du parc photovoltaïque de Cheppes-la-Prairie.

A proximité du projet, on observe une rivière, la Guenelle, dont les rives du lit mineur sont entourées d'une végétation arborée importante (cf. Figure 8 et 9).

La visite et l'étude ont été réalisées en 2012, cependant, en analysant les cartes et photographies aériennes actuelles, nous observons toujours une forte végétation le long du cours d'eau (cf. Figure 11). Le terrain ne semble pas avoir été modifié en 10 ans.

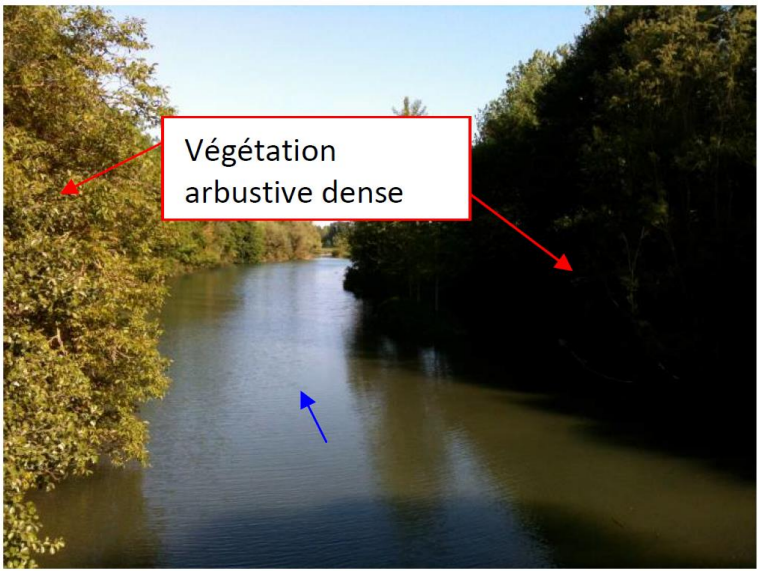


Figure 8 : Présence d'une végétation arbustive dense sur les rives de la Guenelle au niveau du pont à l'amont du projet (source : Etude hydraulique – Extension de carrière, GéoEnvironnement, octobre 2012)

Il n'y a pas de traces d'érosion latérale visibles sur les berges du cours d'eau, ce qui est démontré par un fort développement de la végétation, notamment arborée.
En effet, la présence de végétation est une marque de la faible érodabilité des berges car cette dernière à le temps de s'y implanter et elle permet également de maintenir les berges et ainsi de limiter l'érosion.

En plus de la présence d'arbres sur les rives et de l'absence d'atterrissements, le lit mineur de la Guenelle ne présente pas de signes de mobilité apparents. L'observation a été réalisée dans une période d'étiage (Juin 2012).

Figure 9 : Vue du cours d'eau La Guenelle en période sèche - pas d'atterrissement visible (source : Etude hydraulique – Extension de carrière, GéoEnvironnement, octobre 2012)

Figure 10 : Cartographie des observations de terrain (issue de l'Etude hydraulique – Extension de carrière, GéoEnvironnement, octobre 2012)

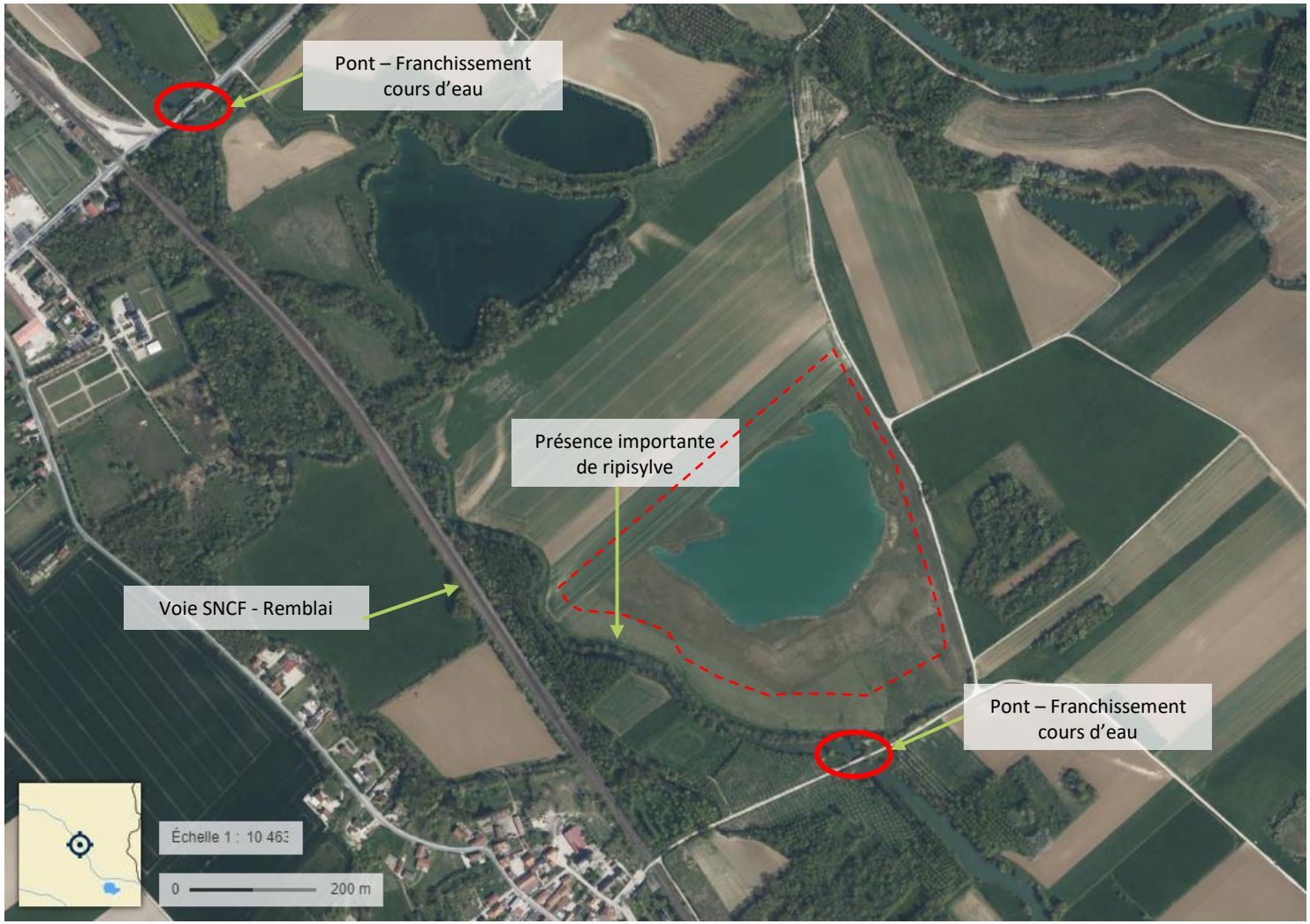


Figure 11 : Orthophotographie précisant les éléments observés lors de la visite de terrain de 2012 (source : Géoportail, consulté le 20/03/2023)

2.5. Synthèse sur le risque inondation

D'après la réglementation en vigueur, le projet devra pour assurer la sécurité des biens et des personnes :

- Présenter une transparence hydraulique, c'est-à-dire ne pas faire obstacle au libre écoulement des eaux ;
- Se trouver au-dessus de la côte de référence ;
- Être étanche si se situe sous la côte de référence.

Le parc photovoltaïque a été conçu afin d'avoir un impact minimal sur la zone de crue de la Marne :

- Les cellules solaires sont implantées sur des tableaux surélevées par rapport à la côte de crue ;
- Ces tables sont elle-même ancrées sur des pieux afin d'assurer leur stabilité ;
- Un espace suffisant est laissé entre chaque rangée de panneaux ;
- Site clôturé par un grillage à grosses mailles afin de laisser passer l'eau.

D'après ces éléments, on peut estimer que le projet aura une incidence très faible sur le cheminement des eaux de crue. Nous préconisons d'installer le poste de livraison et les postes de transformation sur pilotis afin de limiter leur impact sur l'écoulement des eaux. En revanche, la mise en place de pilotis et de pieux sur le site peut empêcher le cheminement des éventuels embâcles. Ce risque est toutefois faible car l'impact est très localisées, les surfaces des bâtiments sont très faibles et le site se trouve au sein d'un lit majeur naturel et non urbanisé.

Un potentiel danger serait que les panneaux soient emportés lors d'une crue. Ils pourraient être à l'origine d'embâcles et perturber l'écoulement des eaux. Pour rappel le projet est implanté en rive droite de la Guenelle, dans le lit majeur de la Marne. Ce secteur n'est donc pas urbanisé. Les premières habitations se trouvent en rive gauche de la Guenelle : environ 600 m de la zone de projet pour les habitations de Cheppes-la-Prairie et 1,3 km pour les 1ères habitations situées en aval du projet, sur la commune de Vitry-la-Ville. Le remblai de la voie SNCF ainsi que la végétation dense le long de ce cours d'eau offre une protection naturelle pour la population et les infrastructures.

En prévention du risque inondation et dans le but de réduire les vulnérabilités du site, des mesures sont établies pour les différentes phases du projet. La phase de travaux est la période durant laquelle il y aura le plus de personnel sur le site. Des mesures d'évacuation du personnel de chantier ainsi que des engins est à mettre en place en cas de crue. Durant la phase d'exploitation, il s'agira de limiter l'accès au site lors des périodes de crue.

3. Synthèse étude hydraulique

Une étude hydraulique a été réalisée par GéoEnvironnement en octobre 2012 dans le cadre d'un projet d'extension des Carrières de l'Est sur la commune de Saint-Martin-aux-Champs. Ce projet se situe sur le même territoire que le projet de construction du parc photovoltaïque.

L'impact hydraulique d'un tel aménagement sur les écoulements de crues est évalué à l'aide de 2 modélisations hydrauliques :

- La Marne pour les débits de référence cités (cf. paragraphe 2.3.3.) ;
- La Guenelle selon plusieurs périodes de retour.

Les événements de crues sont généralement multifactoriels : remontées de nappe, précipitations sur l'ensemble du bassin, fonte des neiges, etc. et peuvent être renforcés par des phénomènes anthropiques (saturation de réseaux, vannes, etc.). La modélisation réalisée par GéoEnviremment est basée sur des débits de débordement de cours d'eau. Ce débordement n'est pas interconnecté avec les potentielles remontées de nappes pouvant toucher localement des secteurs proches des nappes. Néanmoins elle est basée sur les crues de références avec des traces de crues de référence.

Les différentes modélisations présentées dans le rapport ne tiennent pas compte du niveau de la nappe et du comportement hydrogéologique du site. Elles ne tiennent compte que d'événements exceptionnels de crues.

L'analyse de l'état initial du site a permis de montrer, au travers de la topographie que le secteur se situe dans une plaine sans relief. La cote du terrain naturel varie seulement entre 89,27 m NGF et 89,5 m NGF (valeurs issues du PPRi).
Aucun remblai apparent ne se situe sur la zone prévue pour l'exploitation.

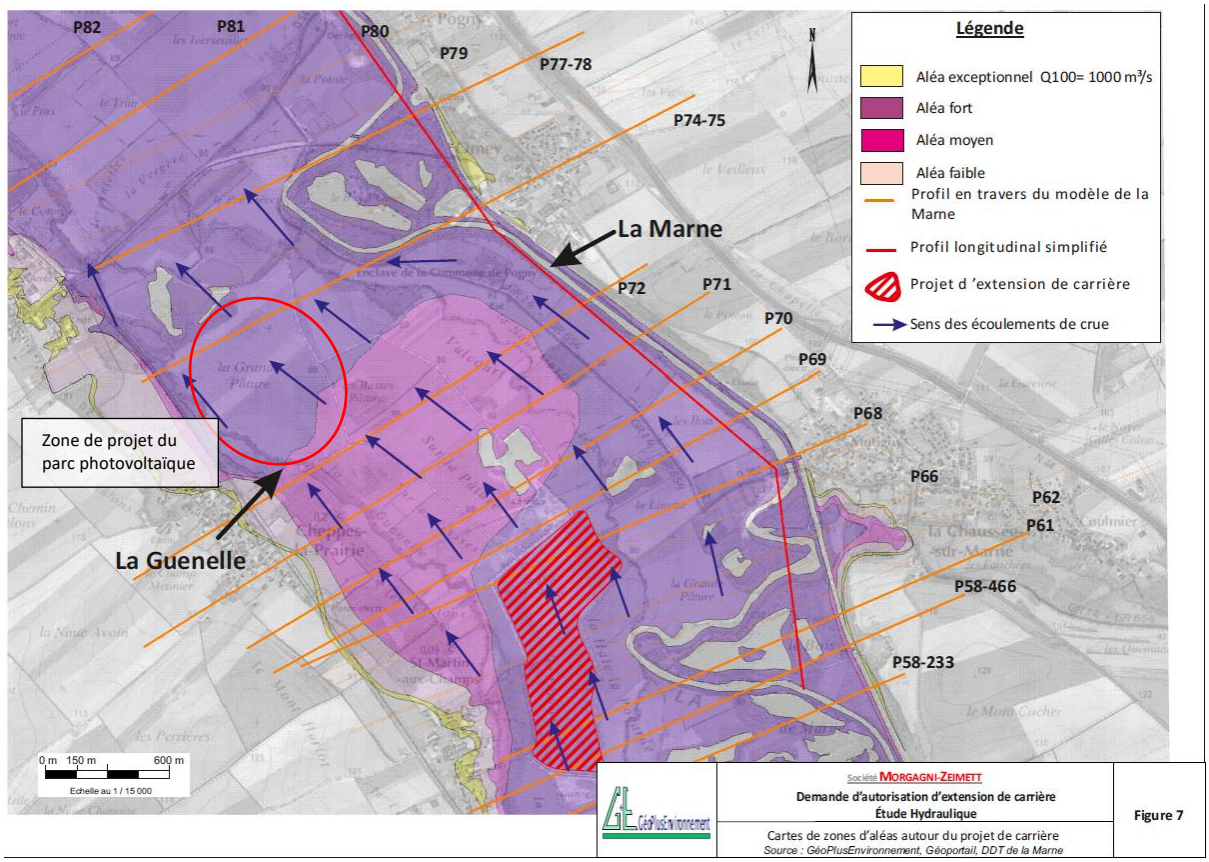


Figure 12 : Carte des zones d'aléas autour du projet (issue de l'Etude hydraulique – Extension de carrière, GéoEnvironnement, octobre 2012)

Nous pouvons voir sur la carte précédente que le projet se situe entre les profils 72 et 74-75. Ces profils topographiques sont présentés dans le rapport technique du PPRI de la Marne, édité en juin 2008.

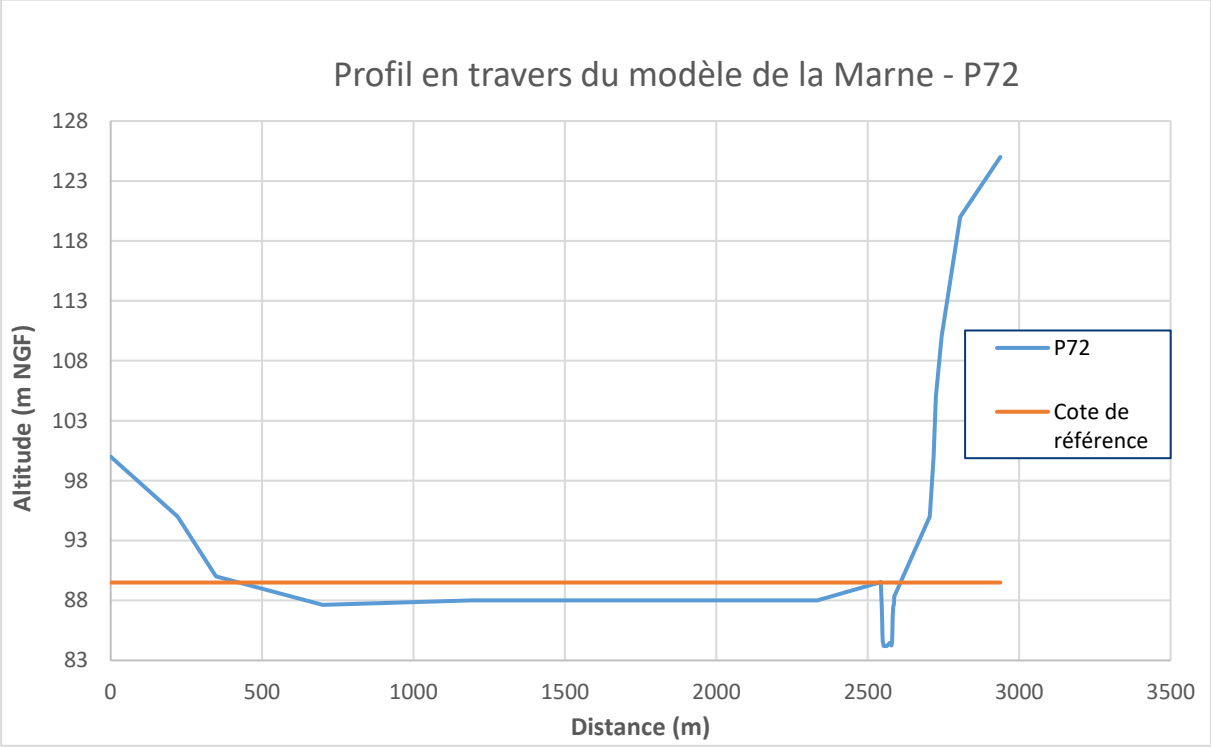


Figure 13 : Profil n°72 avec la cote de référence de 89,5 mNGF (issu du PPRI de la Marne, Rapport technique, juin 2008)

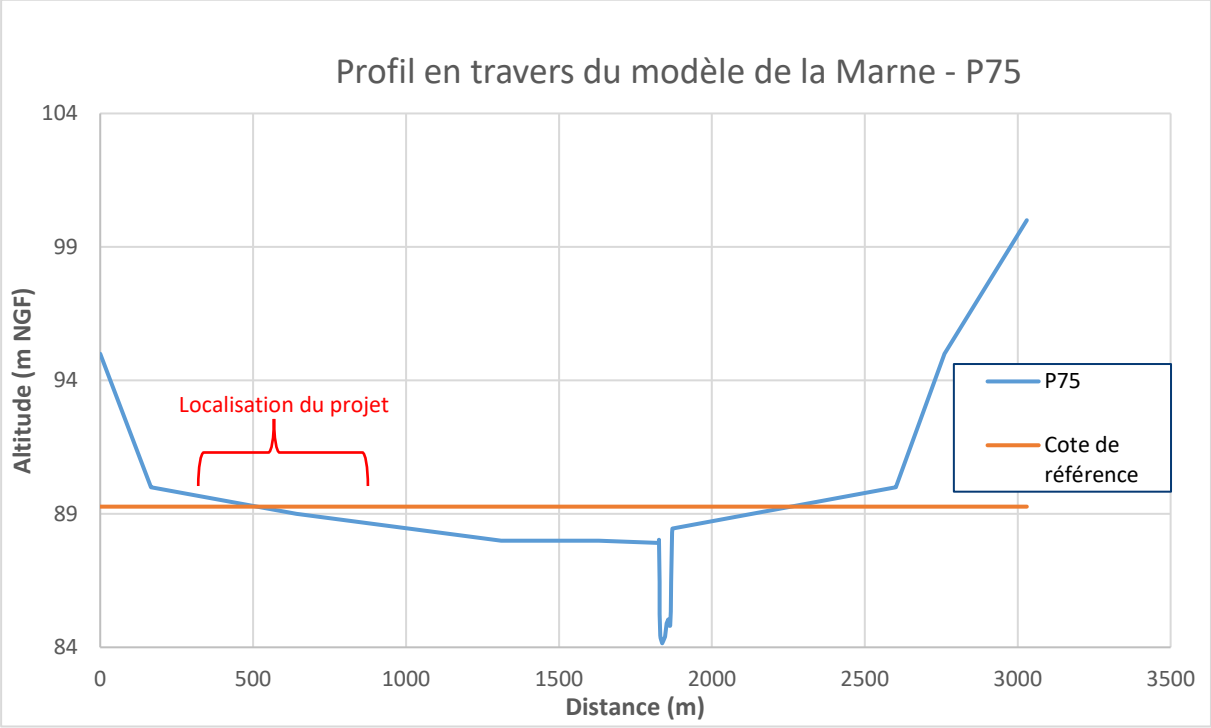


Figure 14 : Profil n°75 avec la cote de référence de 89,27 mNGF (issu du PPRI de la Marne, Rapport technique, juin 2008)

Dans l'étude hydraulique des Carrières de l'Est, c'est une modélisation pseudo 2D en régime permanent qui a été utilisée. Les vitesses maximales d'écoulement ne sont pas données. Toutefois,

nous pouvons estimer une vitesse moyenne à partir du débit de la crue centennale et de la section du profil lit majeur.
Le projet se trouve entre les 2 profils présentés. Les panneaux situés sur la partie terrestre du projet se localisent au sud-est de la parcelle, zone classée en aléa moyen inondation. Sur cette zone, la hauteur de submersion atteint au maximum 1 m. Le profil P72 est situé en zone d'aléa moyen. La côte de référence, au-dessus de laquelle les panneaux doivent être surélevés, est située presque 2 m au-dessus du profil. Il y a donc une marge importante pour éviter la submersion des PV.

Tableau 4 : estimation des vitesses moyennes d'écoulement pour les profils en travers P72 et P75

	P72	P75
Débit crue exceptionnelle	1000 m^3/s	1000 m^3/s
Surface totale	3160 m^2	1550 m^2
Vitesse moyenne d'écoulement	**0,32 m/s**	**0,65 m/s**

4. Conclusion

Face au risque inondation omniprésent sur le secteur d'étude et l'analyse des documents existants dans cette présente étude, des mesures doivent être prise afin de réduire cette vulnérabilité.

Il convient donc de s'assurer les panneaux photovoltaïques sont situés au-dessus de la côte de référence, bien ancrés au sol par des pieux, que les installations soient transparentes d'un point de vue hydraulique et que l'implantation du projet se trouve en zone d'aléa faible ou moyen. Le PPRI le précise : « De mettre hors d'eau les équipements sensibles et d'utiliser des matériaux adaptés au risque ». Il est donc préconisé de mettre d'eau les bâtiments électriques.

En plus des précautions préconisées, nous pouvons noter que le projet est situé dans le lit majeur de la Marne, zone non urbanisée. Les populations et infrastructures les plus proches sont situées sur l'autre rive de la Guenelle, protégées par une végétation arborée importante et le remblai de la voie SNCF. De plus, la zone d'implantation du projet se trouve dans une large plaine, sans trop de relief, avec une fonction de zone d'expansion de crue. Les vitesses d'écoulement y sont plutôt faibles.

Observations sur l'utilisation du rapport

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable. Les incertitudes ou les réserves qui seraient mentionnées dans la prise en compte des résultats et dans les conclusions font partie intégrante du rapport.

En conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou d'une reproduction partielle de ce rapport et de ses annexes ainsi que toute interprétation au-delà des énonciations d'Antea Group ne sauraient engager la responsabilité de celui-ci. Il en est de même pour une éventuelle utilisation à d'autres fins que celles définies pour la présente prestation.

Les résultats des prestations et des investigations s'appuient sur un échantillonnage ; ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des aléas liés à l'hétérogénéité des milieux naturels ou artificiels étudiés. Par ailleurs, la prestation a été réalisée à partir d'informations extérieures non garanties par Antea Group ; sa responsabilité ne saurait être engagée en la matière.

Antea Group s'est engagé à apporter tout le soin et la diligence nécessaire à l'exécution des prestations et s'est conformé aux usages de la profession. Antea Group conseille son Client avec pour objectif de l'éclairer au mieux. Cependant, le choix de la décision relève de la seule compétence de son Client.

Le Client autorise Antea Group à le nommer pour une référence scientifique ou commerciale. A défaut, Antea Group s'entendra avec le Client pour définir les modalités de l'usage commercial ou scientifique de la référence.

Ce rapport devient la propriété du Client après paiement intégral de la mission, son utilisation étant interdite jusqu'à ce paiement. A partir de ce moment, le Client devient libre d'utiliser le rapport et de le diffuser, sous réserve de respecter les limites d'utilisation décrites ci-dessus.

Pour rappel, les conditions générales de vente ainsi que les informations de présentation d'Antea Group sont consultables sur : https://www.anteagroup.fr/fr/annexes

Mesure

Air ambiant
Air intérieur
Exposition professionnelle
Eau
Pollution atmosphérique

Environnement

Due diligence et conseil stratégique
Sites et sols pollués
Travaux de dépollution
Dossiers réglementaires

Eau

Traitement des effluents industriels
Eau ressource et géothermies
Eau potable et assainissement
Aménagement hydraulique

Data

Systèmes d'information et data management
Solutions pour le data management environnemental

Infrastructures

Déconstruction et désamiantage
Géotechnique
Fondations et terrassements
Ouvrages et structures
Risques naturels
Déchets et valorisation

Aménagement du territoire

Projet urbain
L'environnement au cœur des stratégies et projets
Stratégie territoriale et planification

Références

Portées communiquées sur demande

Référence R001-1618208-002LIZ-V01

Annexe 8 Etude des contextes hydrauliques, hydrogéologiques et réglementaires – IRH Ingénieur conseil

Rapport

Projet de centrale photovoltaïque à Cheppes-la-Prairie (51)

Etude des contextes hydrauliques, hydrogéologiques et réglementaires

Rapport n°A117109/version C– 08 août 2023

Projet suivi par Yasmine MERLEAU – 06.30.23.92.57 – yasmine.merleau@irh.fr

irh ingénieur conseil
membre d'Antea Group
ZA Carrefour de l'Artois RD 950
62490 Fresnes-les-Montauban
www.groupeirhenvironnement.com/fr/contact/irh-ingenieur-conseil

Fiche signalétique

Projet de centrale photovoltaïque à Cheppes-la-Prairie (51)

Etude des contextes hydrauliques, hydrogéologiques et réglementaires

CLIENT	SITE
AN AVEL BRAZ Energies	Projet de parc photovoltaïque
Tour CIT 3 rue de l'arrivée 75015 PARIS	Cheppes-la-Prairie (51)
Nom : Amaury de La Rochefoucauld Fonction : chargé d'affaires Tél : +44 (0) 77 360 610 86 Mail : amaury.delarochefoucauld@anavelbraz.com	

RAPPORT D'ANTEA GROUP	
Responsable du projet	Yasmine MERLEAU
Interlocuteur commercial	Olivier DARLOT
Implantation chargée du suivi du projet	Implantation d'Arras 03.21.50.76.00 nord@irh.fr ZA Carrefour de l'Artois – RD 950 – 62490 Fresnes-les-Montauban
Rapport n°	A117109
Version n°	Version B
Date de votre commande	04/03/2022
Projet n°	CARP220072

	Nom	Fonction	Date	Signature
Rédaction	Antoine NONNON Séverine PILLOUD Claire PATRY	Ingénieur d'études Ingénieur de projet Ingénieur d'études	Mai 2022 Mai 2022 Mars 2023	
Approbation	Yasmine MERLEAU	Responsable d'activités	Mai 2022 Mars 2023 Août 2023	

Suivi des modifications

Indice Version	Date de révision	Nombre de pages	Nombre d'annexes	Objet des modifications
A	12/05/2022	26	0	Première émission
B	21/03/2023	38	0	Transmission du client des éléments caractérisant le projet
C	08/08/2023	38	0	Complément retour client

Sommaire

1. Contexte et objectif de l'étude 7
1.1. Contexte 7
1.2. Objectifs 9
2. Présentation du projet 10
3. Analyse de l'état initial du site 12
3.1. Géographie et topographie 12
3.2. Usage du site 13
3.3. Climat 15
3.3.1. Contexte climatique 15
3.3.2. Contexte pluviométrique 15
3.4. Hydrologie 16
3.4.1. La Guenelle 17
3.4.2. La Marne 17
3.5. Zones humides 18
3.6. Géologie 18
3.7. Hydrogéologie 20
3.7.1. Alluvions de la Marne 20
3.7.2. Craie de Champagne sud et centre 21
3.8. Risques naturels 21
3.8.1. Plan de Prévention du Risque inondation 21
3.8.2. Remontées de nappe 23
3.9. Synthèse des enjeux 24
4. Analyse du fonctionnement hydraulique actuel 25
4.1. Fonctionnement hydraulique actuel 25
5. Dimensionnement des dispositifs de gestion des eaux pluviales 27
5.1. Comparatif de la situation avant/après projet 27
5.1.1. Méthode de calcul 27
5.1.2. Situation avant-projet 29
5.1.3. Situation après-projet 30
5.2. Propositions d'aménagement de gestion 31
6. Compatibilité du projet avec les prescriptions réglementaires en termes de gestion des eaux pluviales 33

6.1. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Seine-Normandie (SDAGE Seine Normandie) 33
6.2. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) 34
6.3. Plan local d'urbanisme 34
6.4. Note de doctrine relative à la gestion des eaux pluviales en Région Grand-Est 34
6.5. Positionnement du projet vis-à-vis du code de l'environnement 35
6.5.1. Rubrique 2.1.5.0 35
6.5.2. Rubrique 3.2.2.0 35
6.5.3. Rubrique 3.3.1.0 36
7. Conclusion 37

Table des figures

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude du projet initial (Source : An Avel Braz Energies, février 2022) 7
Figure 2 : Localisation de la zone d'étude du projet mis à jour (Source : An Avel Braz Energies, février 2023) 8
Figure 3 : Parcelle cadastrale concernée par le projet (Source : Géoportail) 10
Figure 4 : Carte IGN de l'environnement du projet (Source : Géoportail) 12
Figure 5 : Contexte topographique au droit du projet (Source : Géoportail) 13
Figure 6 : Photo aérienne du site en 1950-1965 (Source : Remonter le temps) 13
Figure 7 : Photo aérienne du site en 2000-2005 (Source : Remonter le temps) 14
Figure 8 : Photo aérienne du site en 2006-2010 (Source : Remonter le temps) 14
Figure 9 : Photo aérienne du site en 2022 (Source : Géoportail) 15
Figure 10 : Contexte hydrographique à proximité du projet (Source : Géoportail) 16
Figure 11 : Débit mensuel moyen de la Marne à Châlons-en-Champagne de 1989 à 2022 (source : Hydroportail, consulté le 18/07/2022) 18
Figure 12 : Carte géologique du secteur 20
Figure 13 : Carte piézométrique de la craie - hautes eaux (Source : SIGES Seine Normandie) 21
Figure 14 : Extrait du PPRi de la Marne (source : DDT 51, PPRi approuvé par arrêté préfectoral le 01/07/2011, consulté le 09/03/2023) 23
Figure 15 : Zones sensibles aux remontées de nappe (Source : Géorisques) 24
Figure 16 : Schéma du fonctionnement hydraulique actuel du site 26
Figure 17 : Photographie aérienne du site avant-projet (source : Géoportail, consulté le 15/03/2023) 29
Figure 18 : Photographie aérienne du site après-projet (source : Géoportail avec les données transmises par An Avel Braz en février 2023) 30
Figure 19 : Schéma d'aménagement de la zone de projet (source : IRH Ingénieur Conseil, mars 2023) 32

Table des tableaux

Tableau 1 : Hauteurs de précipitations estimées pour des pluies de durées 6 minutes à 3 heures sur la station Météo France de Vatry-Aero (51) 16
Tableau 2 : Hauteurs des précipitations estimées pour une pluie d'orage (durées 1h et 3h, source : Météo France) 28
Tableau 3 : Coefficient global de ruissellement et surface active du site d'étude AVANT PROJET 29
Tableau 4 : Volume ruisselé pour une période de retour 10 ans AVANT PROJET 30
Tableau 5 : Coefficient global de ruissellement et surface active du site d'étude APRES PROJET 30
Tableau 6 : Comparaison des volumes ruisselés avant et après projet (période de retour 10 ans)..... 31
Tableau 7 : Extrait de la Nomenclature eau 35
Tableau 8 : Extrait de la Nomenclature eau 36
Tableau 9 : Extrait de la Nomenclature eau 36

1. Contexte et objectif de l'étude

1.1. Contexte

Le projet d'aménagement d'An Avel Braz Energies consiste en la construction d'un parc de panneaux photovoltaïques au sol et sur l'eau. *Lors de la version initiale de cette étude, éditée le 12 mai 2022, l'emprise totale du projet était d'environ 10 ha au lieudit « la Grande pâture » sur la commune de Cheppes-la-Prairie, dans le département de la Marne (51).*

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude du projet initial (Source : An Avel Braz Energies, février 2022)

Une mise à jour de l'emprise du projet et les caractéristiques de ce dernier ont été fournies en février 2023, expliquant la version B de cette étude. L'emprise totale du parc de panneaux photovoltaïques est réajustée à d'environ 7 ha.

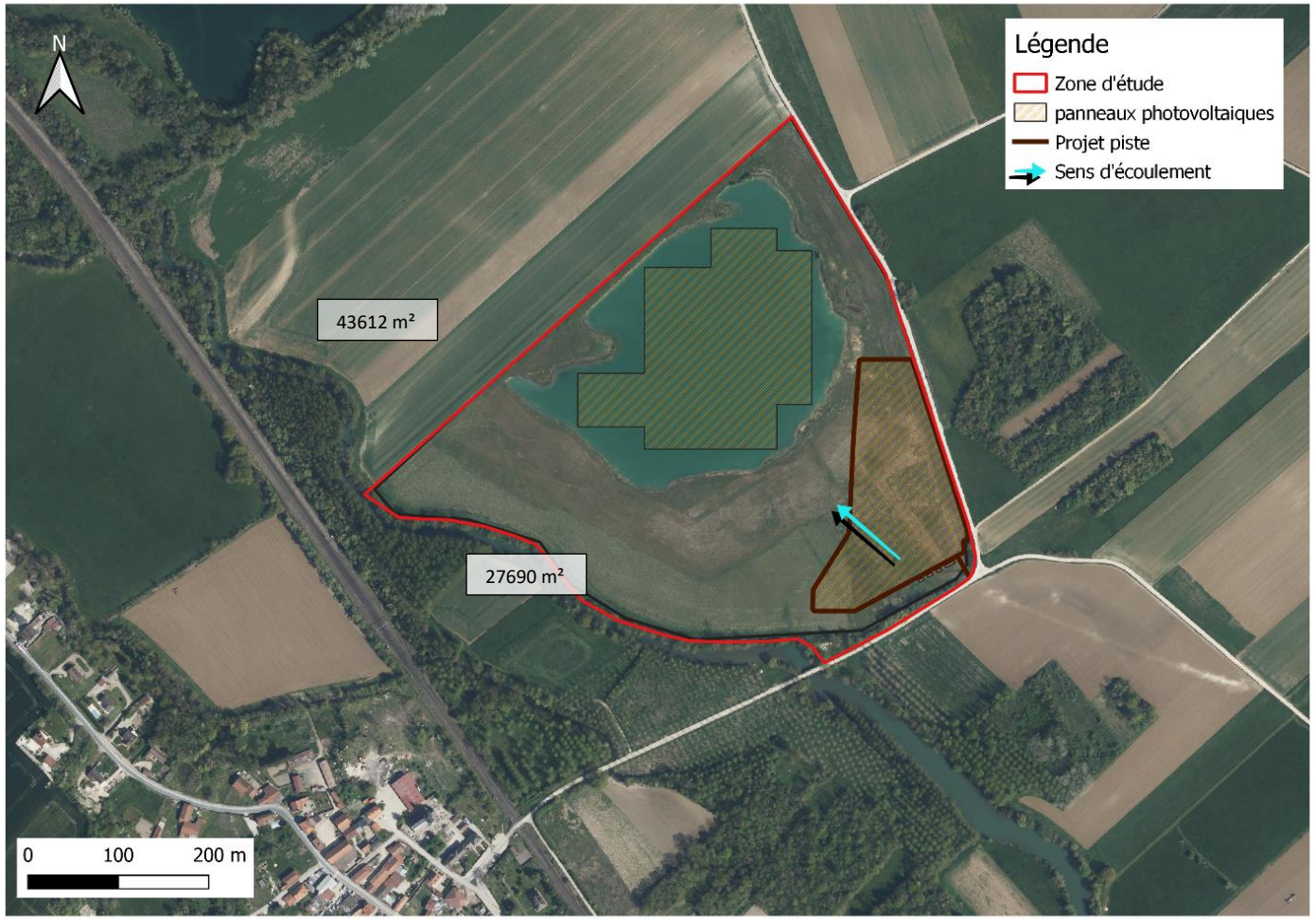


Figure 2 : Localisation de la zone d'étude du projet mis à jour (Source : An Avel Braz Energies, février 2023)

1.2. Objectifs

Le présent projet est au stade préfaisabilité. An Avel Braz souhaite anticiper les éventuelles implications réglementaires relatives à la loi sur l'eau afin d'adapter son projet pour qu'il soit le moins impactant d'un point de vue environnemental.

L'objectif de la version A de l'étude était d'apprécier dans une première phase les enjeux hydrologiques du site et de dresser des préconisations pour la conception du projet en fonction des implications réglementaires potentielles relatives à la Loi sur l'Eau (Article R214-1 du Code de l'Environnement).

Dans cette version B, le projet a été précisé par An Avel Braz Energies. Un dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales est donc mis en œuvre afin d'assurer la protection de l'ensemble du projet photovoltaïque, tout en s'inscrivant dans une démarche d'évitement et de réduction des impacts sur l'environnement.

Dans la même temporalité, un dossier Loi sur l'Eau sera rédigé **(optionnel)** si le projet entre dans les valeurs précisées par la Loi sur l'Eau. Un suivi du dossier auprès des services instructeurs est compris dans cette partie.

2. Présentation du projet

Au stade de la version A éditée le 12 mai 2022, seule l'implantation du projet était connue. Les quantités relatives au dimensionnement de celui-ci n'étaient pas encore établies.

Les panneaux photovoltaïques seront disposés sur 2 zones bien distinctes :

- *Une partie terrestre sur une surface d'environ 6 ha ;*
- *Une partie aquatique sur une surface d'environ 4 ha.*

La parcelle concernée par ce projet est la ZM0007 :

Figure 3 : Parcelle cadastrale concernée par le projet (Source : Géoportail)

Le projet a été précisé en février 2023 (version B). L'emprise au sol de la partie terrestre du parc a été réduite. La surface totale du parc de panneaux photovoltaïques sera d'environ 7 ha :

- La partie terrestre : 3 ha ;
- La partie aquatique : 4 ha.

Selon les données transmises par An Avel Braz, sur la partie terrestre, le parc photovoltaïque sera composé de 1 171 tables, chacune soutenue par 1 pieu. Un pieu a une emprise de 0.09 m² (30cm×30cm). La surface d'emprise des pieux est donc de 105,39 m² soit 0,011 hectare.
Concernant la partie flottante, les panneaux photovoltaïques seront posés sur des flotteurs et fixés par un système d'ancrage.

Seront sur site également 1 poste de livraison avec une emprise au sol d'environ 32 m² (soit une emprise de 0.003 ha) et 3 postes de transformation avec une emprise au sol chacun de 18 m² (soit une emprise de 0.005 ha). L'emprise totale bâti est de 86 m².

Une piste de circulation périphérique sera réalisée afin d'assurer la maintenance de ce dernier. Cette piste enherbée aura une largeur de 4 m et une longueur de 780 m. Ainsi la surface totale de cette piste sera de 0,3 ha.

3. Analyse de l'état initial du site

3.1. Géographie et topographie

Le projet est situé sur la commune de Cheppes-la-Prairie, dans la vallée de la Guenelle. Ce dernier est un affluent en rive gauche de la Marne. La commune est située à 13 km au sud de la commune de Châlons-en-Champagne (51).

Le relief communal est relativement marqué avec un point haut à 172 mètres d'altitude, sur le plateau agricole à l'Ouest, et un point bas 89 mètres d'altitude, dans la vallée à l'Est.

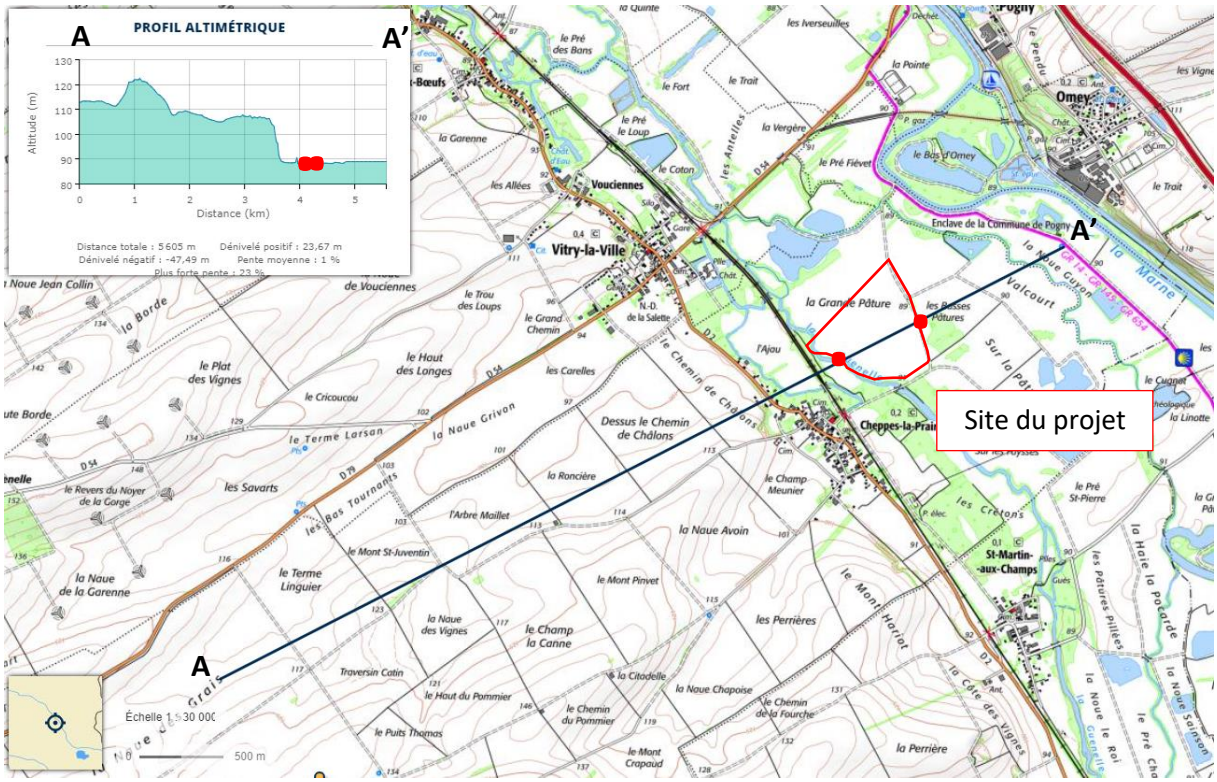


Figure 4 : Carte IGN de l'environnement du projet (Source : Géoportail)

Concernant plus précisément la zone du projet, celui-ci est situé au lieu-dit la Grande Pâture, au droit d'une ancienne gravière. Le site est bordé par des parcelles agricoles, elles-mêmes bordées par des cours d'eau.

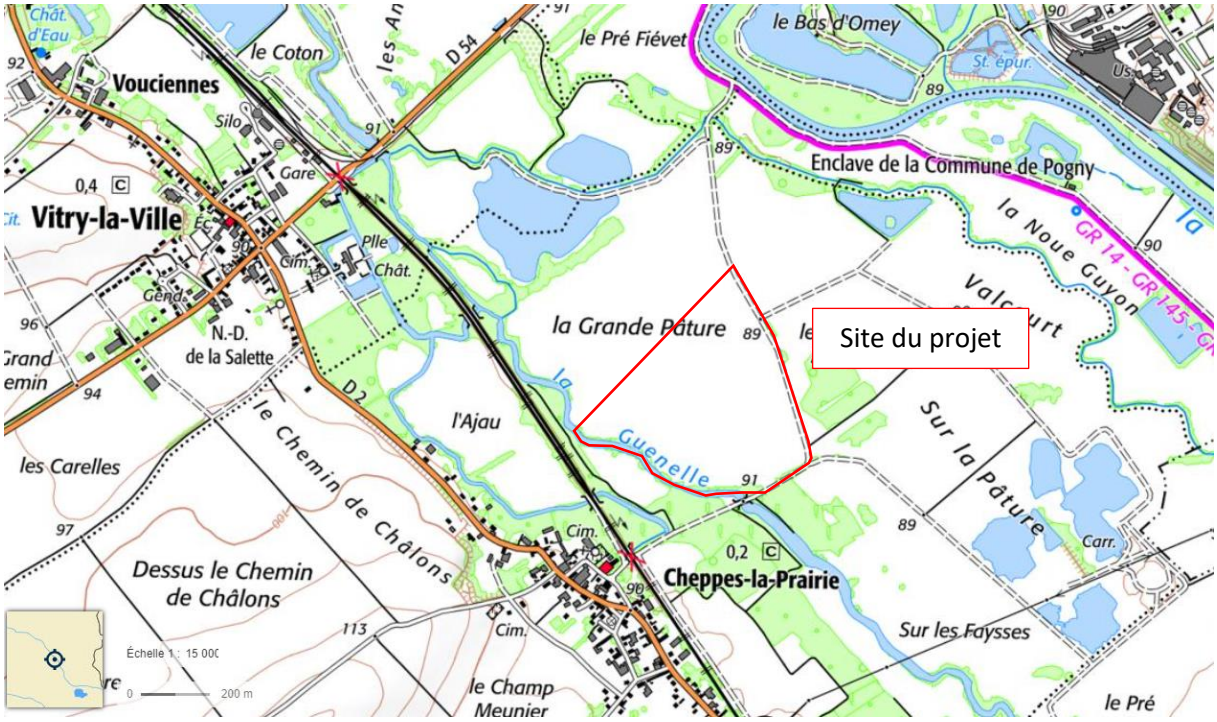


Figure 5 : Contexte topographique au droit du projet (Source : Géoportail)

3.2. Usage du site

Les figures suivantes présentent l'évolution du site de 1950 à 2022. On peut constater que les terrains ont été fortement remaniés au cours du temps, passant d'un état de parcelles cultivées à des gravières en eau puis revenant partiellement à l'état de prairies.

Figure 6 : Photo aérienne du site en 1950-1965 (Source : Remonter le temps)

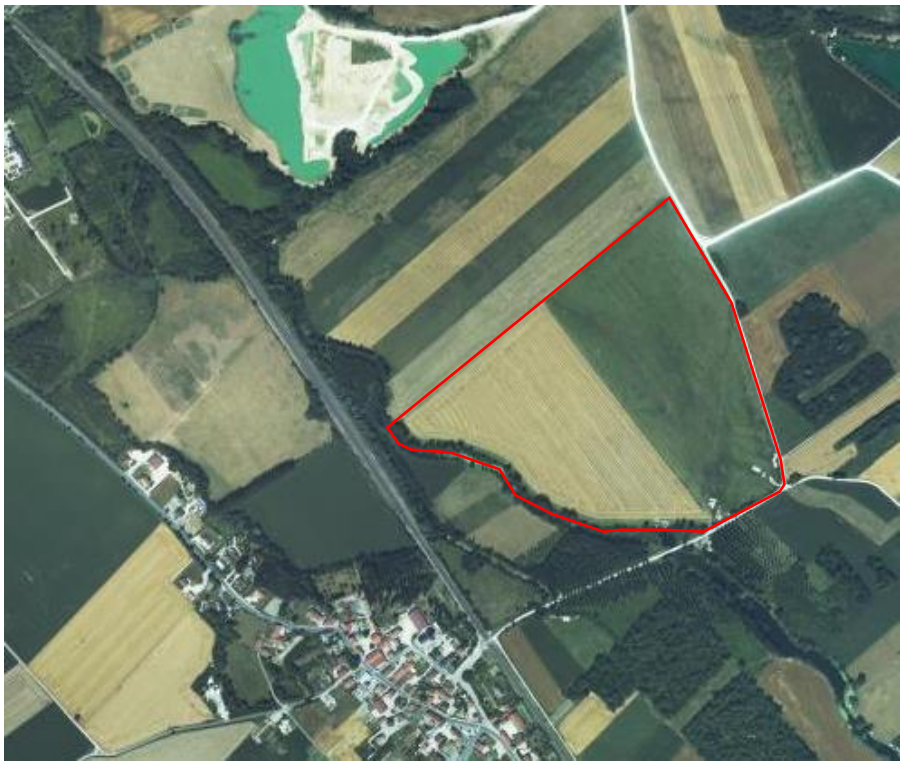


Figure 7 : Photo aérienne du site en 2000-2005 (Source : Remonter le temps)

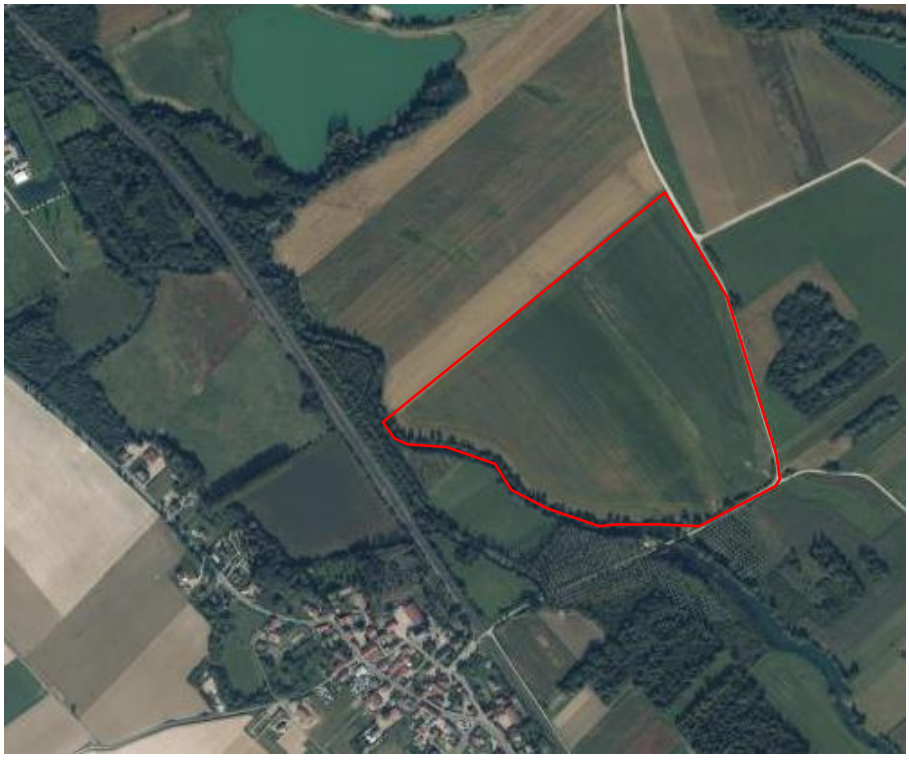


Figure 8 : Photo aérienne du site en 2006-2010 (Source : Remonter le temps)

Figure 9 : Photo aérienne du site en 2022 (Source : Géoportail)

3.3. Climat

3.3.1. Contexte climatique

Le climat de Champagne-Ardenne est à dominante océanique selon un flux sud/sud-ouest, teinté d'influences continentales, notamment en ce qui concerne les températures hivernales.

Les précipitations sont relativement faibles, avec une moyenne de 618 mm par an, mais réparties sur 160 jours par an, avec un minimum au début du printemps et un maximum peu marqué en automne. On compte 10 à 20 jours de neige par an.

La température moyenne annuelle s'établit autour de 10,2°C (2,8°C en hiver et 16,8°C en été). On enregistre en moyenne 70 jours de gelée dans l'année.

3.3.2. Contexte pluviométrique

Dans le cadre de l'étude hydraulique, un intérêt est porté aux précipitations les plus intenses. Pour cela, des données statistiques sont recherchées auprès de Météo-France. Ces données correspondent aux hauteurs de pluie caractéristiques pour différentes périodes de retours.

La période de retour correspond à la durée moyenne au cours de laquelle, statistiquement un événement d'une même intensité se reproduit. Par exemple, pour une pluie dont l'intensité équivaut à une période de retour 10 ans, l'évènement pluviométrique a une probabilité 1/10 de se produire chaque année.

La station météorologique la plus proche, utilisée dans le cadre de la présente étude, se situe à Vatry-Aero (51). Les hauteurs de pluie caractéristiques pour différentes périodes de retour sont indiquées dans le tableau ci-dessous. Ces données ont été calculées à partir des coefficients de Montana de la station Météo France de Vatry-Aero (51) sur la période 2006-2018 édités en novembre 2022.

Tableau 1 : Hauteurs de précipitations estimées pour des pluies de durées 6 minutes à 3 heures sur la station Météo France de Vatry-Aero (51)

Pluie de durée 6 minutes, 1 heure et 3 heures			
Période de retour	**Pluie (mm) 6 minutes**	**Pluie (mm) 1 heure**	**Pluie (mm) 3 heures**
10 ans	14,3	25,6	33,8
50 ans	19,9	34,2	44,3
100 ans	22,2	37,7	48,6

Ces éléments constitueront une donnée d'entrée pour l'analyse hydraulique réalisée dans le paragraphe 4. Ils seront également les données d'entrée pour le dimensionnement d'ouvrages de gestion des eaux pluviales.

3.4. Hydrologie

Le site du projet se situe dans la vallée de la Guenelle, affluent en rive gauche de la Marne. Il est entouré par la Guenelle au Sud et par un de ses affluent et la Marne au Nord.

Des étendues d'eau sont localisées sur le site de projet toutefois ceux-ci sont en cours de remblaiement.

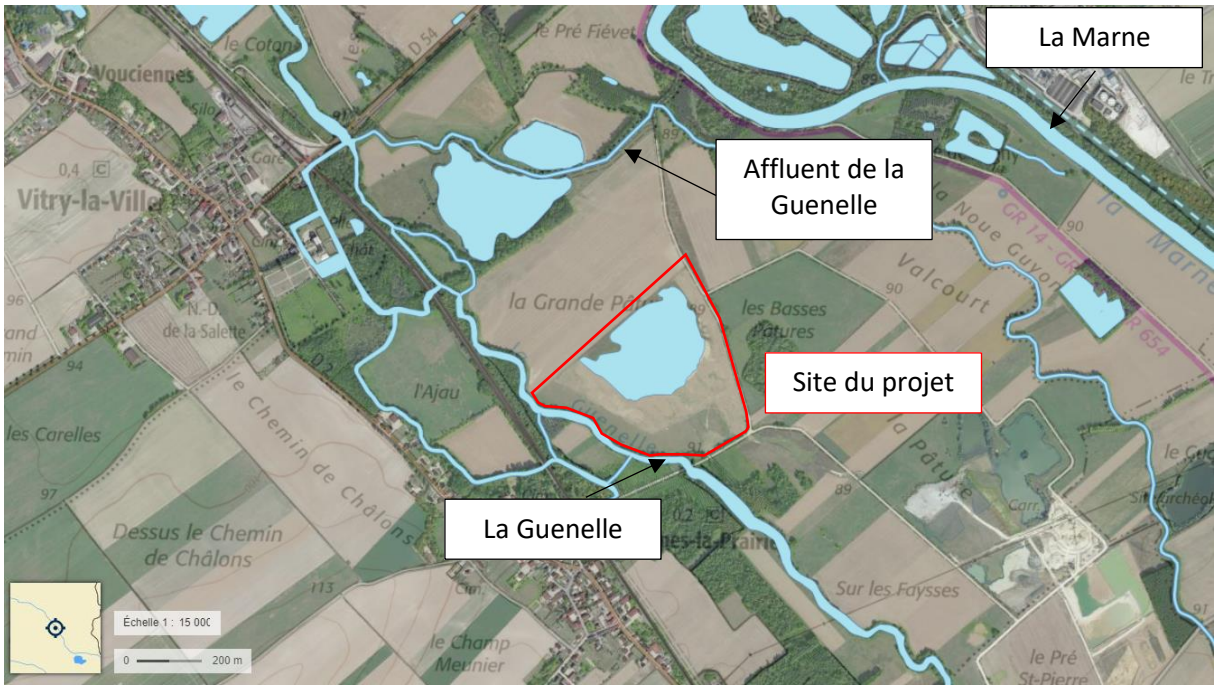


Figure 10 : Contexte hydrographique à proximité du projet (Source : Géoportail)

La masse d'eau superficielle dans laquelle s'intègre ce projet est la FRHR133, nommée La Guenelle de sa source au confluent de la Marne (exclu) (SDAGE 2022-2027 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands).

3.4.1. La Guenelle

D'une longueur de 30,12 kilomètres, la Guenelle prend sa source au sud-ouest de la Côte la Bertaude, à l'altitude 105 mètres environ, sur la commune de Glannes. Dans sa partie haute, elle s'appelle aussi la Petite Guenelle.

Après avoir longé la Marne, sur le côté ouest, elle conflue au sud de la commune de Mairy-sur-Marne, à l'altitude 84 mètres, près du lieu-dit le Grand Accru.

Son bassin versant, estimé à 219 km², est principalement constitué de terrains agricoles.

3.4.2. La Marne

La Marne prend sa source sur le plateau de Langres en Haute Marne et se jette dans la Seine à Charenton-le-Pont dans le Val de Marne en amont de Paris. Son linéaire total est de 525 km dont 110 km environ en Seine-et-Marne parmi lesquels 35 km non navigables en aval de Meaux.

La Marne crayeuse (Marne moyenne) qui concerne le site de projet se situe dans la région naturelle dite de la « Champagne sèche ». Elle tire son nom de la craie qui favorise les infiltrations aux dépens des écoulements de surface.

La Marne reçoit la Saulx, son principal affluent à Vitry-en-Perthois. Les autres affluents dans le département sont principalement la Moivre, la Somme Soude et la Coole, ils drainent la nappe de la craie.

Une station hydrométrique est présente sur la commune de la-Chaussée-sur-Marne. Au droit de celle-ci le bassin versant de la Marne est de 5647 km². Toutefois aucune valeur de débit n'est disponible.

La Marne présente un régime régulier de type océanique avec de hautes eaux en hiver et des étiages en été.

La station hydrométrique située à Châlons-en-Champagne, à environ 15 km à l'aval du secteur d'étude et existante depuis 1989, nous permet de recueillir un certain nombre de caractéristiques sur la Marne.

Des mesures hydrométriques sont effectuées depuis 1989, soit une chronique de données disponibles de 33 ans.

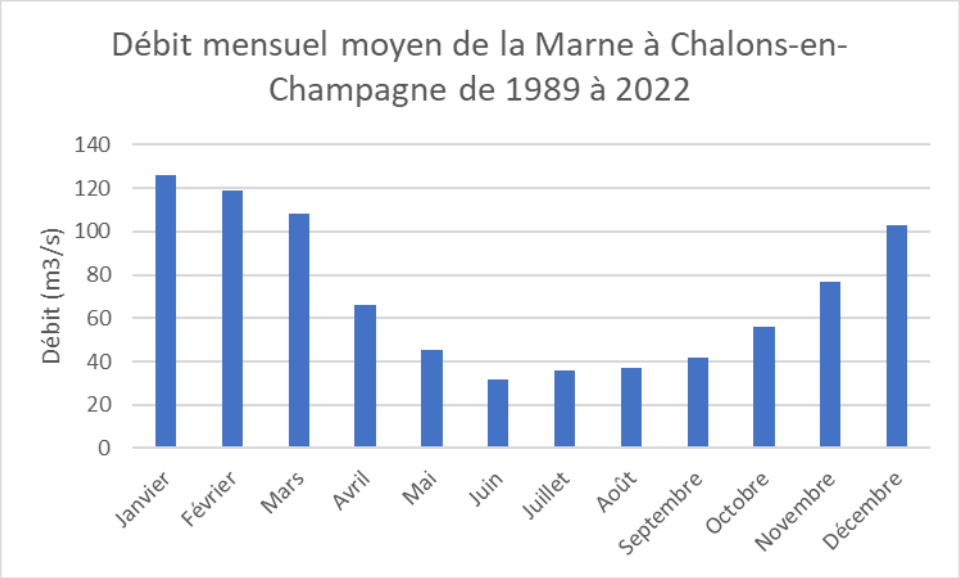


Figure 11 : Débit mensuel moyen de la Marne à Châlons-en-Champagne de 1989 à 2022 (source : Hydroportail, consulté le 18/07/2022)

Le module (débit moyen interannuel) de la Marne à Châlons-en-Champagne est de l'ordre de 70,4 m^3/s. Le régime mensuel présente des hautes eaux hivernales avec des débits moyens supérieurs à 126 m^3/s en janvier et des basses eaux estivales avec, en juin, des débits moyens de l'ordre de 31,9 m^3/s. Il est à noter que ces moyennes mensuelles cachent des fluctuations bien plus prononcées sur de courtes périodes et selon les années. Le débit instantané maximal enregistré à Châlons-en-Champagne a été de 492 m^3/s le 28 janvier 2018.

3.5. Zones humides

Dans les bases de données accessibles, il n'y a pas de zones humides identifiées sur ce secteur.

L'étude écologique a permis de caractériser la présence potentielle de zones humides sur une toute petite surface à l'Est de l'étang, au bord de la berge. Les critères pédologiques et floristiques n'indiquent pas la présence de zone humide, qui est suspectée sur le simple critère du type d'habitat. Ce paramètre est détaillé dans l'étude écologique du projet.

3.6. Géologie

Les données ayant permis d'établir le contexte géologique du secteur proviennent des sources suivantes :

- Carte géologique du BRGM, feuilles de Châlons sur Marne (n°189) à l'échelle 1/50 000 ;
- Cartes IGN à l'échelle 1/25 000 ;
- Banque de données du BRGM.

La feuille est traversée sensiblement en diagonale du Sud-Est au Nord-Ouest par la Marne dont la vallée à fond très plat occupe par endroit une surface importante. Sa largeur varie entre 2 et 3 km et

peut atteindre 4 km dans le secteur de Châlons-sur-Marne. Ses affluents sont peu nombreux ; ce sont le Fion et la Moivre en rive droite et la Coole en rive gauche. Leur vallée est peu profonde avec des flancs évasés, descendant en pente douce jusqu'au lit de la rivière.

D'après les données récoltées, la géologie à l'aplomb du site est la suivante est marquée par les alluvions actuelles et subactuelles.

Les alluvions de la Marne occupent le fond de la basse vallée où elles recouvrent une partie de la basse terrasse. L'alluvionnement correspond à la totalité du lit majeur établi sur la basse terrasse en partie érodée. Les alluvions actuelles masquent donc les alluvions anciennes sur une épaisseur variable de l'ordre du mètre ou moins, mais parfois aussi sur plus de 2 à 3 mètres. Elles sont constituées par des limons jaunâtres, des argiles et des sables calcaires fins. Les noues et les anciens chenaux figurés sur la carte correspondent à des zones très limoneuses, hydromorphes, voire tourbeuses. Un paléosol enterré se trouve fréquemment à la base des alluvions actuelles. A Saint-Germain-la-Ville, lieu-dit « La Voie Berger », il contient des vestiges archéologiques.

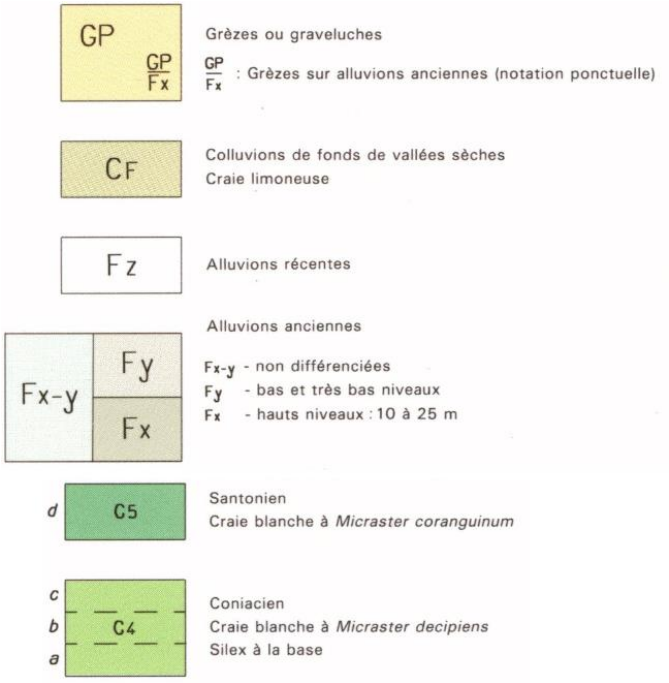


Figure 12 : Carte géologique du secteur

3.7. Hydrogéologie

3.7.1. Alluvions de la Marne

Cette nappe alluviale est un aquifère majeur reposant dans sa partie amont sur la craie sous-jacente (département de la Marne) et dans sa partie aval, où elle devient plus étroite (500 m à 1 km), sur les terrains du Tertiaire (département de l'Aisne).

Les possibilités aquifères sont ainsi variables en fonction des apports latéraux et sous-jacents mais également des rapides variations de perméabilité, d'épaisseur mouillée et des débits spécifiques. Lorsque le substratum est crayeux, la nappe de la Craie est en lien directe avec la nappe alluviale, formant avec celles-ci un aquifère multicouche alluvions-craie, unique et important. Ainsi les niveaux et débits de la Marne sont tributaires du niveau de la nappe qui joue un rôle régulateur.

La nappe concerne pour partie la masse d'eau FRHG004.

Les alluvions de la Marne sont constituées de sables et de graviers calcaires, surmontées de limons fluviatiles (alluvions récentes), généralement de granulométrie fine (argiles, limons).

Les alluvions anciennes dans le lit majeur sont généralement des dépôts sableux avec des graviers calcaires dont l'épaisseur varie fortement.

L'état quantitatif actuel de la nappe est bon. L'état chimique actuel de la nappe est médiocre, les paramètres déclassant étant : aminotriazole, AMPA, atrazine desethyl deisopropyl, benzo(a)pyrene, glyphosate, nitrates, oxadiazon, somme des pesticides. L'objectif d'atteint de bon état chimique est fixé à 2027.

3.7.2. Craie de Champagne sud et centre

Le réservoir aquifère correspond à la craie du Sénonien et du Turonien supérieur. La base de la craie, que l'on rencontre sur la bordure extérieure des affleurements, à l'est du territoire, devenant marneuse et imperméable, est considérée comme le substratum de la nappe. La nappe de la craie séno-turonienne repose donc sur les marnes sableuses et argileuses du Turonien inférieur

La nappe de la craie présente un régime libre dans une grande partie du territoire de Champagne-Ardenne et peut donc fluctuer au gré des recharges et des vidanges naturelles de l'aquifère. Elle est essentiellement alimentée par les pluies efficaces dans toute sa partie libre et se vidange par le biais d'exutoires naturels que constituent les sources et les cours d'eau.

La nappe concerne pour la masse d'eau FRHG208.

La surface piézométrique de la nappe de la craie suit le relief en l'amortissant ; la nappe est drainée par les cours d'eau et les vallées sèches (coïncidant le plus souvent avec une zone fissurée favorisant les écoulements souterrains) se comportent comme des drains naturels.

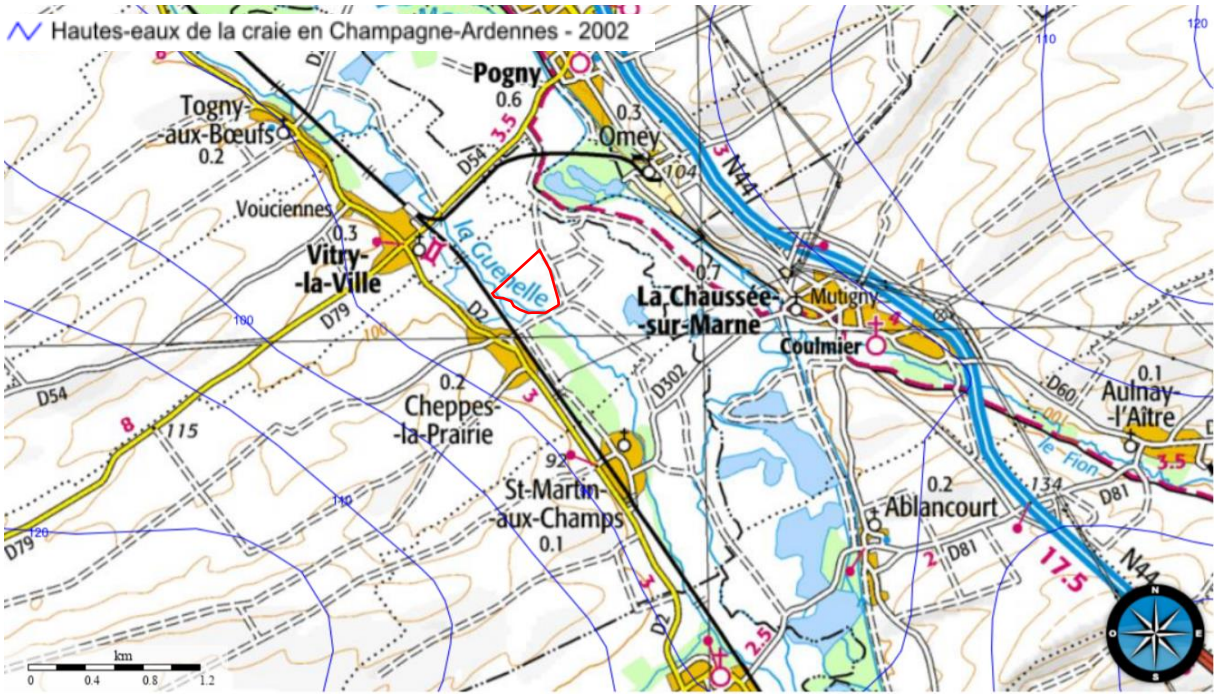


Figure 13 : Carte piézométrique de la craie - hautes eaux (Source : SIGES Seine Normandie)

3.8. Risques naturels

3.8.1. Plan de Prévention du Risque inondation

Le site du projet est concerné par le Plan de Prévention des Risques d'Inondation par débordement de la rivière Marne pour les communes en amont de la communauté d'agglomération de Châlons-en-Champagne : La Chaussée-sur-Marne, Cheppes-la-Prairie, Chepy, Ecury-sur-Coole, Mairy-sur-Marne,

Omey, Pogny, Saint-Germain-la-ville, Saint-Martin-aux-champs, Sogny-aux-moulins, Togny-aux-bœufs, Vésigneul-sur-Marne et Vitry-la-ville. Ce PPRi a été approuvé le 01 juillet 2011.

Le projet se situe en zone rouge, secteur qu'il convient de préserver en l'état puisqu'ils remplissent une fonction de stockage d'eau en cas de crue centennale. 2 cotes de référence NGF sont définies de part et d'autre du site (au Nord et au Sud) : 89,27 m et 89,50 m.

Le projet devra respecter les prescriptions du règlement du PPRi. Sont notamment autorisés, sous réserve du respect des prescriptions énoncées et des règles de construction citées au chapitre V, les projets suivants :

- **Projets dont le premier plancher habitable ou fonctionnel doit être situé au-dessus de la cote réglementaire** : Les constructions, les installations et les équipements strictement nécessaires au fonctionnement des services publics, et qui ne sauraient être implantés en d'autres lieux (pylônes, postes de transformation, stations de pompage et de traitement d'eau potable, stations d'épuration, lagunes…), sous réserve de mettre hors d'eau les équipements sensibles et d'utiliser des matériaux adaptés au risque ;
- La création de parkings de surface sous réserve de ne pas générer de remblai ;
- Les infrastructures de transport d'intérêt général sous réserve de transparence hydraulique ;
- Les ouvrages, aménagements et travaux hydrauliques destinés à améliorer l'écoulement ou le stockage des eaux, et à réduire les risques à l'échelle du bassin versant.

Prescriptions énoncées et des règles de construction citées au chapitre V (extrait) :
Toutes les parties sensibles à l'eau des installations fixes tels que transformateurs, appareillages électriques ou électroniques, moteurs, compresseurs, machineries d'ascenseurs, appareils de production de chaleur, installations relais ou de connexion aux réseaux de transport d'énergie ou de chaleur, doivent être réalisés de manière à supporter l'inondation (protections étanches, installations hors d'eau…).
Ces équipements et les locaux techniques annexés à une construction peuvent être placés en-dessous de la cote réglementaire, à condition qu'ils soient placés en cuvelage étanche établi jusqu'à cette cote.
Les appareils de comptage et les coffrets d'alimentation électrique doivent être placés au-dessus de la cote réglementaire ou être implantés dans un boitier étanche.

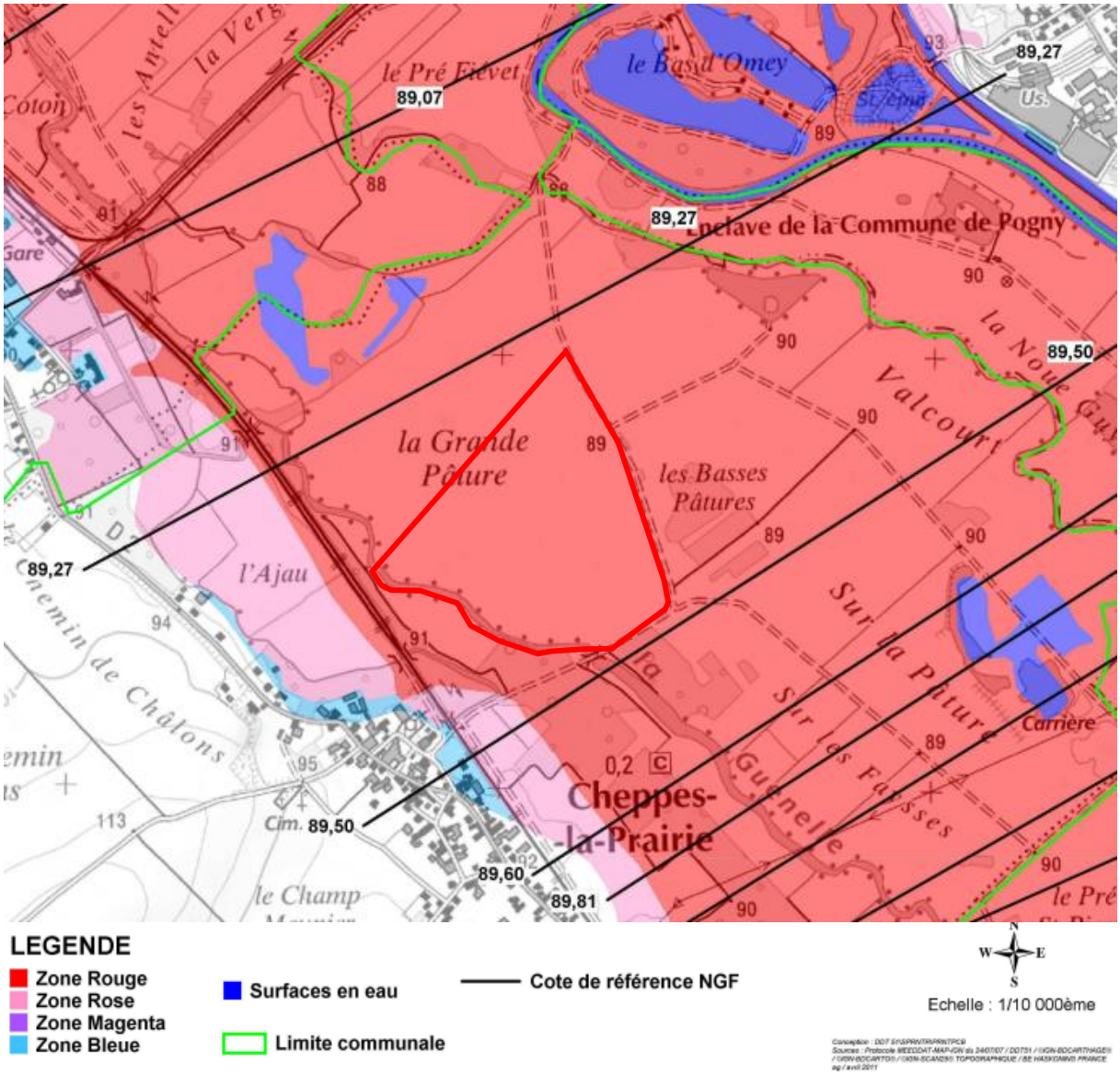


Figure 14 : Extrait du PPRi de la Marne (source : DDT 51, PPRi approuvé par arrêté préfectoral le 01/07/2011, consulté le 09/03/2023)

Les équipements sensibles à l'eau tels que les **transformateurs**, **appareillages électriques** ou encore les installations de connexion aux réseaux de transport d'énergie doivent être **réalisés de manière à supporter l'inondation** (protections étanches, installations hors d'eau, …).
Les appareils de comptage et les **coffrets d'alimentation électrique** doivent être placés 30 cm au-dessus de la cote de référence ou être implantés dans un boitier étanche.

3.8.2. Remontées de nappe

D'après les données disponibles sur le site Géorisques, le site de projet se trouve dans une zone potentiellement sujette au débordement de nappe et aux inondations de cave.

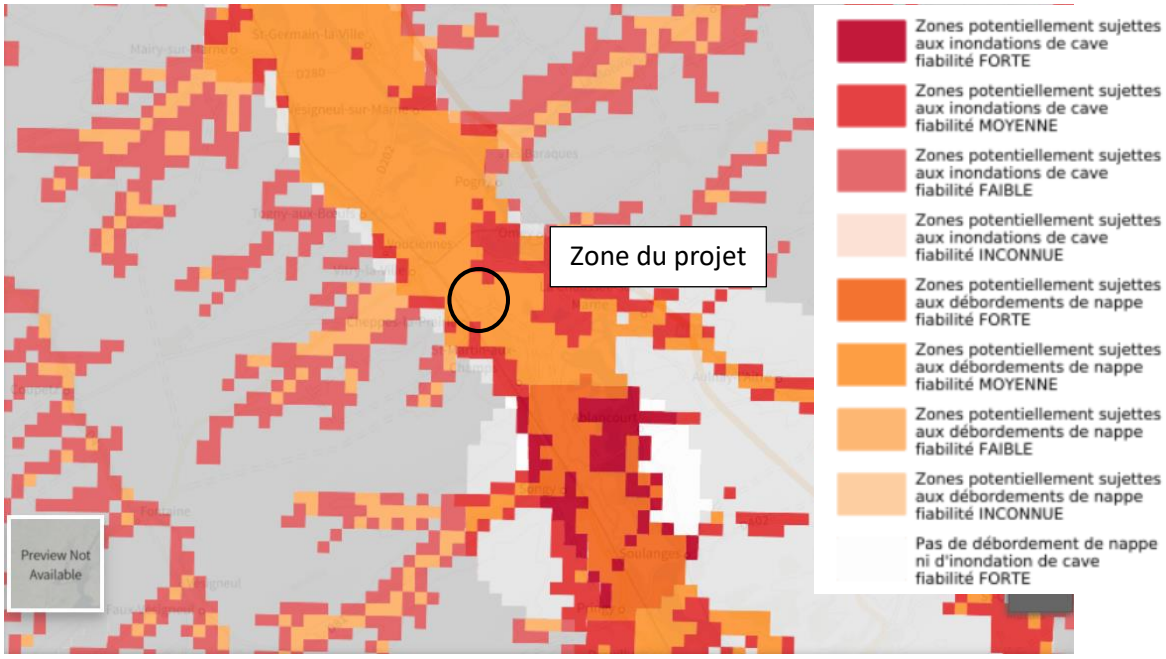


Figure 15 : Zones sensibles aux remontées de nappe (Source : Géorisques)

3.9. Synthèse des enjeux

Les principaux enjeux identifiés au droit du site sont les suivants :

- **Topographie** plane favorisant la stagnation des eaux ;
- Terrains constitués de **sables et de graviers** calcaires pouvant être recouverts de limons mais également de terrains remaniés au fil du temps ;
- Présence d'une **nappe alluviale** ;
- Nature **karstique** des eaux souterraines exerçant une influence forte sur le régime hydrologique des rivières qui dépendent principalement de cette masse d'eau pour leur alimentation (crues fortes et étiages marqués) ;
- **Vulnérabilité** de la masse d'eau souterraine du fait de sa nature karstique et enjeu de préservation au regard de son usage pour l'alimentation en eau potable ;
- Présence de **cours d'eau** à proximité immédiate du site ;
- Site du projet en **zone inondable**.

Au regard de ces enjeux, il apparaît que la gestion des eaux du futur projet devra veiller à limiter la pollution vers le milieu naturel (souterrain et superficiel). Une vigilance particulière au moment de la phase de chantier sera nécessaire pour préserver la qualité des masses d'eau réceptrices, en limitant tout risque de pollution par déversement accidentel de polluants, de remise en suspension de matériaux, etc. Le projet devra également respecter les prescriptions du PPRi afin de limiter les impacts sur le fonctionnement du secteur (stockage des eaux en cas de crue).

4. Analyse du fonctionnement hydraulique actuel

4.1. Fonctionnement hydraulique actuel

Le site est constitué en partie d'une prairie et possède une ancienne gravière en eau sur sa partie au Nord. Ce plan d'eau n'est à priori plus en activité.

La parcelle est bordée par le cours d'eau « La Guenelle » sur sa partie Sud sur un linéaire d'environ 500 m.

Les eaux pluviales semblent se gérer directement par infiltration sur site. Les très faibles pentes ne favorisent pas le ruissellement ni la production d'eau.

La zone d'étude ne semble pas collecter d'eaux extérieures à son emprise.

Une campagne de relevés topographiques sur la zone d'étude sera nécessaire afin de définir son fonctionnement avec plus de détails.

Figure 16 : Schéma du fonctionnement hydraulique actuel du site

5. Dimensionnement des dispositifs de gestion des eaux pluviales

5.1. Comparatif de la situation avant/après projet

Afin d'évaluer l'incidence du projet sur l'imperméabilisation des sols et le ruissellement, un comparatif de la situation avant et après projet a été réalisée sur l'ensemble de la zone d'étude. Le dimensionnement est réalisé en conformité avec la "Note de doctrine relative à la gestion des eaux pluviales en Région Grand-Est" (détail paragraphe 6.4 de ce rapport).

5.1.1. Méthode de calcul

- **Calcul des surfaces actives**

Les surfaces actives sont les surfaces qui contribuent efficacement au ruissellement. Elles se calculent en assignant à chaque type de surface un coefficient de ruissellement qui permet de déterminer la quantité d'eau qui ruisselle sur la surface. Il dépend de la texture du sol, de l'occupation du sol et de la pente locale des terrains.

- **Calcul du temps de concentration (Kirpich)**

Le temps de concentration est le temps que met une goutte d'eau à parcourir la longueur du bassin versant. Ce paramètre caractérise la taille du bassin versant.

La méthode de Kirpich est utilisée (bassin versant compris entre 1 et 100 ha) :

$$Tc = 0{,}01947 \times L^{0{,}77} \times I^{(-0{,}385)}$$

Avec :
Tc = Temps de concentration (en minutes)
L = Chemin hydraulique (en m)
I = Pente moyenne du bassin versant (sans unité).

- **Calcul des hauteurs d'eau (Montana)**

Les caractéristiques des fortes pluies (tableau suivant) sont évaluées à partir des analyses statistiques de la station Météo France de Vatry-Aero (51) (sur la période 2006-2018, données éditées en novembre 2022). Cette station se situe à environ 15 km de Cheppes-la-Prairie.

La formule de Montana permet, de manière théorique, de relier une quantité de pluie h(t) recueillie au cours d'un épisode pluvieux avec sa durée t :

$$h(t) = a.t^{(1-b)}$$ avec : h en mm et t en min.

Les coefficients de Montana (a, b) sont calculés par un ajustement statistique entre les durées et les quantités de pluie ayant une période de retour donnée. Cet ajustement est réalisé à partir des pas de temps disponibles entre 6 minutes et 24 heures. Pour ces pas de temps, la taille de l'échantillon est au minimum de 11 années.

Tableau 2 : Hauteurs des précipitations estimées pour une pluie d'orage (durées 1h et 3h, source : Météo France)

	Coefficient de Montana		Pluie de durée 6 minutes, 1h et 3 h		
Période de retour	**a**	**b**	**Pluie (mm) 6 min**	**Pluie (mm) 1 h**	**Pluie (mm) 3 h**
5 ans	7,353	0,734	11,8	21,9	29,3
10 ans	9,091	0,747	14,3	25,6	33,8
20 ans	10,778	0,755	16,7	29,4	38,5
30 ans	11,761	0,76	18,1	31,4	40,9
50 ans	13,008	0,764	19,9	34,2	44,3
100 ans	14,656	0,769	22,2	37,7	48,6

Pour calculer les volumes d'eaux générés sur le bassin versant de la zone d'étude, la pluie de projet considérée est égale au **temps de concentration du bassin**. L'étude est réalisée pour une pluie de **retour 10 ans.**

- **Calcul des volumes générés**

La méthode rationnelle a été utilisée afin de déterminer les débits et volumes produits par le bassin versant.

Elle repose sur le principe de transformation d'une pluie de projet (décrite par son intensité), supposée uniforme et constante dans le temps, en un débit instantané maximal lorsque l'ensemble du bassin contribue à ce débit.

La formule de la méthode rationnelle s'exprime ainsi :

$$V = i \times T_C \times Surface\ active$$
$$V = He \times Surface\ active$$

Avec :
V = Volume généré (en m^3)
i = Intensité moyenne de la pluie durant le temps de concentration (en m/s)
Tc = Temps de concentration (en secondes)
He = Hauteur d'eau correspondant au temps de concentration (en m) ;
Surface active (en m^2)

- **Calcul des volumes ruisselés**

Les données de perméabilité de chaque bassin versant permettent de calculer les volumes infiltrés dans le sol :

$$Vinfiltré = Tc \times Surface \times Perméabilité$$

Avec : Volume infiltré en m^3, Tc en s, Surface en m^2 et Perméabilité en m/s.

Les volumes ruisselés sur chaque bassin correspondent à la différence entre le volume généré et le volume infiltré.

Etant en zone inondable, nous considérons que le **coefficient de perméabilité est nul**. Le volume d'eau infiltré est également nul.

Les volumes ruisselés correspondent donc à la totalité des volumes générés.

5.1.2. Situation avant-projet

En l'état actuel, le site est composé majoritairement d'une prairie (environ 15 ha) et d'un étang sur sa partie nord (environ 7 ha).

Figure 17 : Photographie aérienne du site avant-projet (source : Géoportail, consulté le 15/03/2023)

Les surfaces actives et temps de concentration des bassins sont calculées à partir du coefficient de ruissellement moyen du bassin.

Tableau 3 : Coefficient global de ruissellement et surface active du site d'étude AVANT PROJET

Nature des surfaces	Surface (hectares)	Coeff de ruissellement Cr	Surface active (hectares)
Etang	7,00	1	7,00
Prairie/surface enherbée	15,00	0,3	4,50
Surface totale	**22,00**	**0,52**	**11,50**

Pour une pluie de retour 10 ans, avec la formule de Kirpich, nous obtenons un temps de concentration de 10 min.
A partir de ce temps de concentration, sont calculés la hauteur d'eau et l'intensité de pluie qui sont nécessaire pour le calcul des volumes générés et ruisselés à l'échelle du bassin versant.

Tableau 4 : Volume ruisselé pour une période de retour 10 ans AVANT PROJET

Tc (min)	He (mm)	Intensité (mm/min)	Volume généré, sans infiltration (m^3)	Volume ruisselé final (m^3)
10,16	16,34	1,61	1 879	**1 879**

5.1.3. Situation après-projet

En l'état projet, seront mis en place 1 171 panneaux, un poste de livraison, 3 postes de transformation et une piste de 4 m de large.

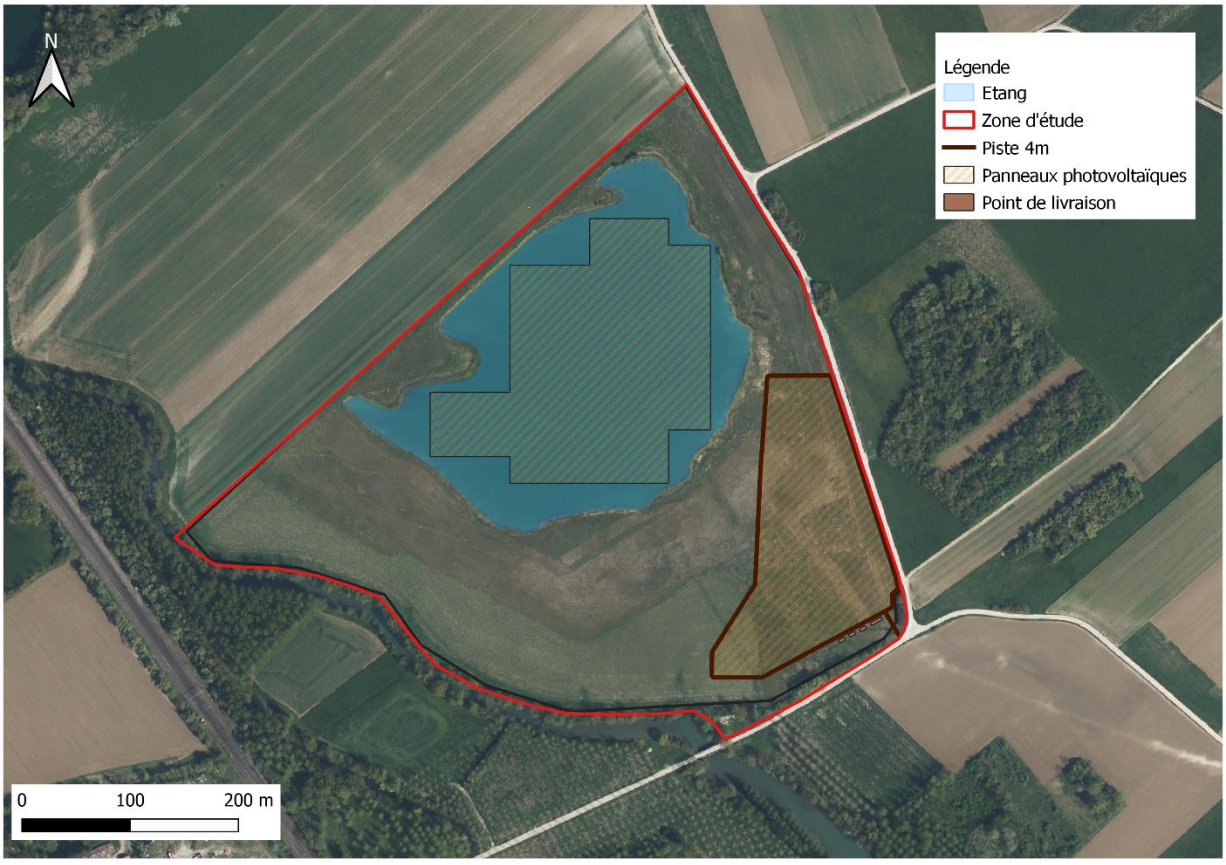


Figure 18 : Photographie aérienne du site après-projet (source : Géoportail avec les données transmises par An Avel Braz en février 2023)

De la même manière que la situation avant-projet, les surfaces actives et le temps de concentration de la zone d'étude sont calculées à partir du coefficient de ruissellement moyen du bassin :

Tableau 5 : Coefficient global de ruissellement et surface active du site d'étude APRES PROJET

Nature des surfaces	Surface (hectares)	Coeff de ruissellement Cr	Surface active (hectares)
Fondations des panneaux	0,011	1	0,011

Point de livraison	0,003	1	0,003
Transformateur	0,005	1	0,005
Piste 4 m (enherbée)	0,312	0,75	0,234
Etang	7,000	1	7,000
Prairie/surface enherbée	14,669	0,3	4,401
Surface totale	**22,000**	**0,53**	**11,654**

Le coefficient de ruissellement global est passé de 0,52 (état initial) à 0,53 (état projet). Et la surface active est passée de 11,50 ha à 11,65 ha.
Le projet a donc une **très faible incidence sur le milieu**, grâce notamment à une très faible imperméabilisation des sols. Le choix de piste en revêtement non bitumé va clairement dans le sens d'une minimisation des ruissellements.

La même méthode de calcul est utilisée pour calculer les volumes ruisselés sur le site d'étude.

L'influence du projet sur les volumes ruisselés est décrite dans le tableau suivant :

Tableau 6 : Comparaison des volumes ruisselés avant et après projet (période de retour 10 ans)

Volume ruisselé AVANT PROJET (m^3)	Volume ruisselé APRES PROJET (m^3)	Volume excédentaire (m^3)
1 879	1 905	**26**

Le volume excédentaire représente **1,4 % du volume généré** lors de l'état initial. Cela confirme le faible impact du projet sur le ruissellement.

Le **volume excédentaire** qui doit être géré sur le site représente **26 m^3**.

5.2. Propositions d'aménagement de gestion

D'après les prescriptions en vigueur, il est préconisé de prévoir **la gestion des eaux pluviales** des zones nouvellement imperméabilisées, préférentiellement via une gestion des eaux par **techniques alternatives.** Le contexte hydrogéologique du site ne semble pas favorable à une infiltration en profondeur des eaux. Toutefois en l'absence de données complémentaires sur les niveaux d'eaux souterraines et le comportement actuel du site face aux eaux de surface, **l'infiltration à faible profondeur est supposée lente mais possible**.

La mise en place d'ouvrages à ciel ouvert de type **fossé ou noue**, permettra la collecte et l'infiltration des eaux de manière diffuse afin d'être au plus proche de la situation actuelle et de ne pas générer de désordres hydrauliques. Les ouvrages à ciel ouvert **végétalisés** ont également l'avantage de contribuer à l'épuration des eaux avant leur rejet aux milieux récepteurs. Leur profondeur sera toutefois minimisée compte-tenu de la présence d'une nappe à faible profondeur. Il doit être **respecté 1 mètre entre le fond du bassin et le toit de la nappe** selon le niveau des plus hautes eaux de cette dernière. De plus, leur emprise ne devra pas dépasser 1 m pour des raisons d'exploitation du site. En cas d'impossibilité d'infiltration des eaux sur site (nappe trop haute ou perméabilité insuffisante), les eaux devront être rejetées vers un exutoire superficiel.

Au regard du faible volume excédentaire généré par le projet (**26 m³**), nous préconisons la mise en place d'un **fossé enherbé** de collecte et d'infiltration le long de la piste permettant de récupérer les eaux de ruissellement excédentaires.

Le fossé, de section trapézoïdale, sera enherbé afin de garantir la stabilité des berges.
Les dimensions minimales à respecter sont les suivantes :

- Pente longitudinale : 0,5 % ;
- Largeur en fond : 0,3 m ;
- Profondeur : 0,5 m.

La figure suivante présente la localisation du fossé à créer au droit de la piste du projet.

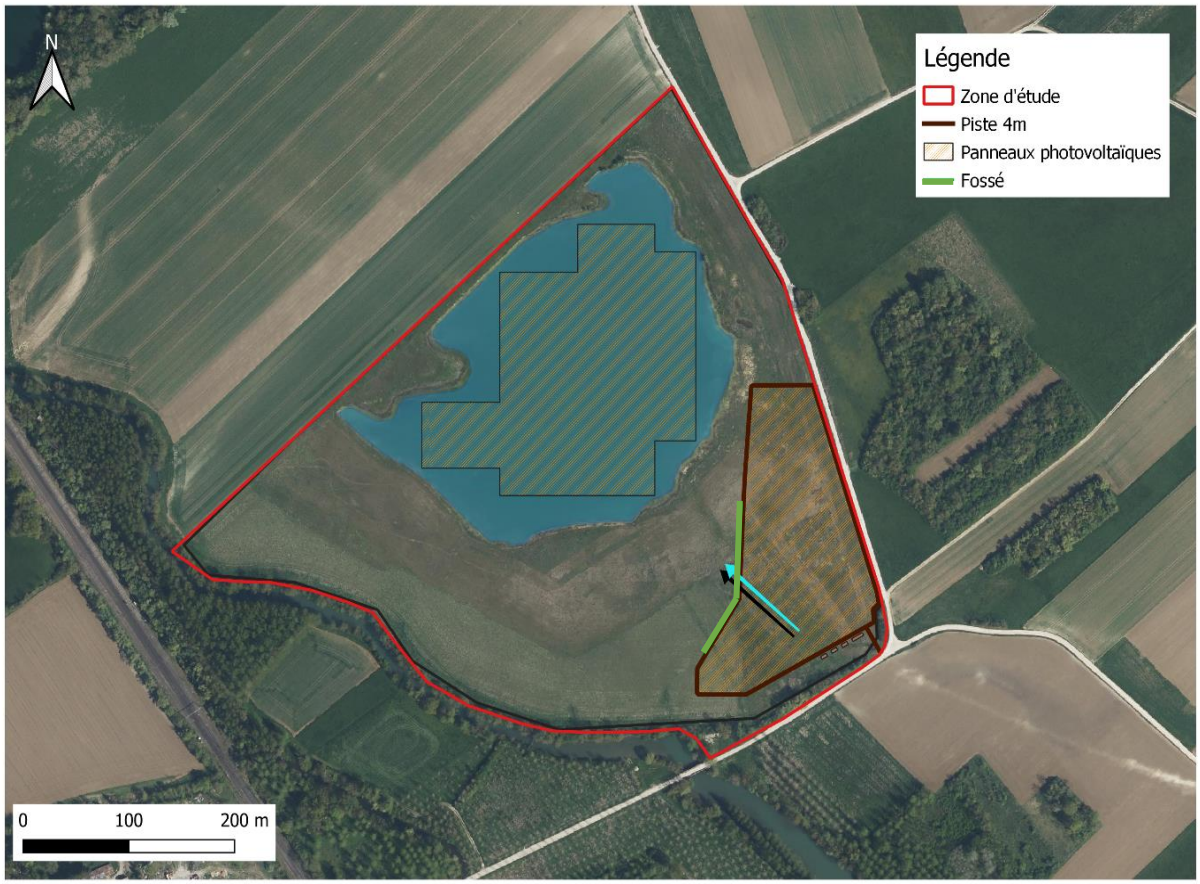


Figure 19 : Schéma d'aménagement de la zone de projet (source : IRH Ingénieur Conseil, mars 2023)

6. Compatibilité du projet avec les prescriptions réglementaires en termes de gestion des eaux pluviales

6.1. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Seine-Normandie (SDAGE Seine Normandie)

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est né de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 et fixe des orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de la ressource en eau. Il est élaboré par les comités de bassin de chaque grand bassin hydrographique français.

L'emprise du projet d'aménagement à Cheppes-la-Prairie s'inscrit sur le territoire du SDAGE du bassin « Seine Normandie » 2022-2027 adopté le 23 mars 2022.

Afin d'atteindre les objectifs environnementaux fixés par le SDAGE et de préserver ou améliorer la qualité de l'eau et des milieux aquatiques, sur le bassin Seine Normandie, 5 orientations fondamentales ont été identifiées :

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

Tout projet d'aménagement doit tenir compte du SDAGE qui constitue un document à réelle portée juridique. Il s'impose aux décisions de l'Etat en matière de police des eaux, notamment des déclarations d'autorisations administratives (rejets, urbanisme…) ; de même qu'il s'impose aux décisions des collectivités, établissements publics ou autres usagers en matière de programme pour l'eau.

En termes de gestion des eaux de ruissellement le SDAGE Seine Normandie encourage la non-imperméabilisation des sols, l'infiltration des eaux et les techniques de gestion des eaux à la parcelle.

Tout projet d'aménagement doit par ailleurs prendre en compte les impacts sur les zones humides et anticiper les mesures de leur sauvegarde et de leur protection. Cette obligation passe par une phase d'identification et de cartographie de ces zones, puis d'identification des impacts et enfin, par une phase d'évitement, de réduction, voire de compensation des impacts si l'évitement s'avérait impossible.

Ainsi, le projet est conforme au SDAGE sur le volet gestion des eaux pluviales.

6.2. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Aucun schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (déclinaison locale du SDAGE) ne concerne la zone d'étude.

6.3. Plan local d'urbanisme

La commune de Cheppes-la-Prairie, sur laquelle se situe le projet, est régie par le Règlement National d'Urbanisme (RNU) en attendant l'aboutissement d'un PLUi (Plan Local d'Urbanisme intercommunal).

Le RNU n'impose pas de gestion particulière des eaux pluviales. Le projet est donc conforme.

6.4. Note de doctrine relative à la gestion des eaux pluviales en Région Grand-Est

Conformément à la note de doctrine relative à la gestion des eaux pluviales en Région Grand-Est (DREAL Grand-Est, DDTs, Agences de l'eau, SAGE, CEREMA, février 2020) le présent dossier doit faire apparaître les 2 niveaux de service suivants :

- *La pluie courante (< 1 an) :* il s'agit de démontrer que le projet a la capacité de **recueillir 10 mm** de pluie et de les **infiltrer en 24h.**

- *La pluie moyenne à forte (a minima pour une période de retour de 10 ans)* : en l'absence de zonage pluvial le précisant, un **calcul de dimensionnement plus poussé** est nécessaire, via la méthode des pluies par exemple.

En cas de rejet de débit excédentaire à l'exutoire, les dispositifs (canalisations, fossés, etc.) devront être dimensionnés en conséquence, en considérant une **durée de pluie égale au temps de concentration du bassin versant** et un **profil adapté au risque local**.

Le projet devra prévoir un abattement volumique par infiltration le plus fort possible, calculé selon les capacités du site ; **cet abattement ne pourra être inférieur à la lame d'eau de la pluie courante de 10 mm/jour.**

Pour une pluie de période de retour à partir 10 ans, le temps de vidange maximal doit être **idéalement de l'ordre de 2 à 4 jours.**

Le projet est conforme s'il respecte les préconisations de gestion des eaux pluviales.

6.5. Positionnement du projet vis-à-vis du code de l'environnement

Conformément à la catégorie n°30 de l'article R.122-2 du Code de l'environnement, les installations photovoltaïques au sol sont soumises de manière systématique à étude d'impact dès lors que leur puissance est supérieure à 250 kWc.

Ce type de projet peut être impliqué réglementairement au titre de la Loi sur l'Eau par les aménagements prévus. Les éléments déterminants vont être :

- La surface d'eau pluviale interceptée ;
- La surface des installations, ouvrages et remblais dans le lit majeur du cours d'eau ;
- La surface de l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation, le remblai de zones humides ou de marais.

6.5.1. Rubrique 2.1.5.0

La surface d'implantation du projet est de 7 ha. Le projet est donc susceptible d'être soumis à déclaration au titre de la loi sur l'eau. (Article L214.1 et suivants du code de l'Environnement).

Tableau 7 : Extrait de la Nomenclature eau

2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :	
	1° Supérieure ou égale à 20 ha	**A**
	2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha	**D**

Les panneaux photovoltaïques peuvent être considérés comme transparents étant donné que la surface d'eaux précipitées interceptée est négligeable et est directement restituée au milieu. De plus, la surface active est très faiblement impactée par le projet (cf. paragraphe 5.1.3). D'après le Guide ministériel relatif à l'instruction des demandes d'autorisation d'urbanisme pour les centrales solaires au sol de 2020 et sauf indication contraire par les services instructeurs, ce projet n'est **pas soumis à Dossier Loi sur l'Eau Déclaratif**.

6.5.2. Rubrique 3.2.2.0

Cette rubrique fait référence à la surface soustraite du projet par rapport à l'expansion des crues.

Comme présenté au paragraphe 3.8.1, le site du projet se situe en zone rouge inondation.

Au vu des informations qui ont été transmises, cette surface est la suivante :

- Surface des pieux : nombre de pieux par table (1) x Nombre de tables (1 171) = 1 171 avec un pieux d'une aire de (30cm x 30cm) = 0,09 m² soit un total de **105,39 m²**.
- Surface des panneaux : leur surface n'est pas prise en compte car ils seront surélevés au-dessus de la côte réglementaire.
- Surface des bâtiments : les bâtiments techniques et de transformation ont une emprise totale de 86 m² pour une somme **<100 m²**.

Tableau 8 : Extrait de la Nomenclature eau

3.2.2.0	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :	
	1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m2	**A**
	2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m2 et inférieure à 10 000 m2	**D**
	Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.	

Le projet génère une surface soustraite inférieure à 400 m², il n'est donc **pas soumis à Dossier Loi sur l'Eau Déclaratif.**

6.5.3. Rubrique 3.3.1.0

Cette rubrique concerne l'impact d'un projet en zone humide ou de marais. Le projet photovoltaïque (partie terrestre) n'interfère avec aucune zone humide. La seule partie potentiellement humide a été évitée.

Tableau 9 : Extrait de la Nomenclature eau

3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :	
	1° Supérieure ou égale à 1 ha	**A**
	2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha	**D**

Le site d'implantation n'est **pas concerné par des zones humides**. Le projet ne génère aucune surface d'impact relative à ces dernières. Il n'est donc **pas soumis à dossier déclaratif.**

7. Conclusion

Pour la conception du projet, le PPRi précise que les aménagements non étanches doivent être placés 30 cm au-dessus de la ligne des plus hautes eaux de crues. Le projet est situé entre les côtes de référence de 89,27 et 89,50 m NGF (étude de vulnérabilité, rapport A122680). Les panneaux et raccordements électriques devront donc se positionner au-dessus de ces côtes. Pour les locaux, ils devront être étanches. Dans le cas contraire, ils devront être placés sur pieux surélevés.

Concernant les implications réglementaires, au vu des données fournies, le projet ne semble pas impliqué réglementairement au titre de la Loi sur l'Eau. En effet les dimensions du projet ne sont pas comprises dans les rubriques présentées au paragraphe 6.5.

Grâce aux données fournies, l'impact du projet sur l'écoulement des eaux ainsi que les volumes d'eau de ruissellement générés par le projet ont pu être calculés. Le coefficient de ruissellement global, la surface active et le volume ruisselé ont augmenté respectivement de 1,9%, 1,4% et 1,4% entre la situation initiale et la situation avec l'aménagement du projet. **Le projet a donc une très faible incidence sur le milieu**, grâce notamment à une très faible imperméabilisation des sols.

Enfin, il est primordial de préciser que les ouvrages devront être conçus en prenant impérativement en compte le risque inondation. Les crues peuvent par leur intensité, détériorer le matériel s'il n'a pas été conçu correctement.

Observations sur l'utilisation du rapport

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable. Les incertitudes ou les réserves qui seraient mentionnées dans la prise en compte des résultats et dans les conclusions font partie intégrante du rapport.

En conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou d'une reproduction partielle de ce rapport et de ses annexes ainsi que toute interprétation au-delà des énonciations d'IRH Ingénieur Conseil ne sauraient engager la responsabilité de celui-ci. Il en est de même pour une éventuelle utilisation à d'autres fins que celles définies pour la présente prestation.

Les résultats des prestations et des investigations s'appuient sur un échantillonnage ; ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des aléas liés à l'hétérogénéité des milieux naturels ou artificiels étudiés. Par ailleurs, la prestation a été réalisée à partir d'informations extérieures non garanties par IRH Ingénieur Conseil ; sa responsabilité ne saurait être engagée en la matière.

IRH Ingénieur Conseil s'est engagé à apporter tout le soin et la diligence nécessaire à l'exécution des prestations et s'est conformé aux usages de la profession. IRH Ingénieur Conseil conseille son Client avec pour objectif de l'éclairer au mieux. Cependant, le choix de la décision relève de la seule compétence de son Client.

Le Client autorise IRH Ingénieur Conseil à le nommer pour une référence scientifique ou commerciale. A défaut, IRH Ingénieur Conseil s'entendra avec le Client pour définir les modalités de l'usage commercial ou scientifique de la référence.

Ce rapport devient la propriété du Client après paiement intégral de la mission, son utilisation étant interdite jusqu'à ce paiement. A partir de ce moment, le Client devient libre d'utiliser le rapport et de le diffuser, sous réserve de respecter les limites d'utilisation décrites ci-dessus.

Pour rappel, les conditions générales de vente ainsi que les informations de présentation d'IRH Ingénieur Conseil sont consultables sur : https://www.anteagroup.fr/fr/annexes

Acteur majeur de l'ingénierie de l'environnement et de la valorisation des territoires

Mesure

Air ambiant
Air intérieur
Exposition professionnelle
Eau
Pollution atmosphérique

Environnement

Due diligence et conseil stratégique
Sites et sols pollués
Travaux de dépollution
Dossiers réglementaires

Eau

Traitement des effluents industriels
Eau ressource et géothermies
Eau potable et assainissement
Aménagement hydraulique

Data

Systèmes d'information et data management
Solutions pour le data management environnemental

Infrastructures

Déconstruction et désamiantage
Géotechnique
Fondations et terrassements
Ouvrages et structures
Risques naturels
Déchets et valorisation

Aménagement du territoire

Projet urbain
L'environnement au cœur des stratégies et projets
Stratégie territoriale et planification

Références

Portées communiquées sur demande