

Demande de dérogation au régime de protection pour la destruction, l'altération ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'espèces animales protégées

Conformément à l'article L.441-1 du code de l'environnement

Projet de parc photovoltaïque au sol à Notre-Dame-de-Bliquetuit (76)



Commune de Notre-Dame-de-Bliquetuit (76)

Février 2024

Demande de dérogation au régime de protection pour la destruction, l'altération ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'espèces animales

Conformément à l'article L.441-1 du code de l'environnement

Projet de parc photovoltaïque au sol à Notre-Dame-de-Bliquetuit (76)

Commune de Notre-Dame-de-Bliquetuit (76)

Février 2024

MAITRE D'OUVRAGE

GDSOL 134
50 rue Etienne Marcel
75 002 PARIS

Tél : 01 72 71 59 01

GDSOL 134

BUREAU D'ETUDES

ALISE Environnement
102 rue Bois Tison
76 160 SAINT-JACQUES-SUR-DARNETAL

Tél : 02-35-61-30-19

Fax : 02-35-66-30-47

www.alise-environnement.fr

Documents CERFA

n°13 616*01

n° 13 614*01

SOMMAIRE

Documents CERFA	1
n°13 616*01.....	1
n° 13 614*01.....	1
INTRODUCTION	9
1 ^{ère} partie : Présentation générale	10
1- ASPECT REGLEMENTAIRE	11
1.1- Article L411-1.....	11
1.2- Article L411-2.....	11
1.3- Arrêtés de protection	12
1.4- Arrêté du 6 janvier 2020.....	12
2- PRÉSENTATION DU DEMANDEUR.....	14
3- PRÉSENTATION DU PROJET	15
3.1- Localisation géographique.....	15
3.2- Caractéristiques générales du projet.....	17
3.2.1- Les éléments d'un parc photovoltaïque au sol	17
3.2.2- Synthèse des caractéristiques de l'installation photovoltaïque du parc photovoltaïque	22
3.3- Descriptif du projet : création, gestion, fin.....	24
3.3.1- Le chantier de construction.....	24
3.3.2- L'entretien du parc photovoltaïque en exploitation	27
3.3.3- Démantèlement du parc photovoltaïque	28
3.4- Justification du projet.....	29
3.4.1- Le choix de l'énergie solaire	29
3.4.2- La démarche du choix de l'implantation du projet de parc photovoltaïque	30
3.5- Justification de l'absence de solutions alternatives satisfaisantes	35
3.5.1- Analyse des solutions de substitution raisonnables à l'échelle de l'agglomération Caux Seine	35
3.5.2- Conclusion sur le choix du site	39
3.5.3- Choix des technologies retenues	39
3.5.4- Bénéfices environnement d'un parc photovoltaïque	39
3.6- Raison impérative d'intérêt public majeur (RIIPM).....	40
3.7- Présentation des variantes envisagées	40
3.7.1- Variante n°1 – L'implantation maximisante initiale.....	40
3.7.2- Variante n°2 – Version intermédiaire (avec évitement des talus).....	42
3.7.3- Variante n°3 – Version définitive avant retour DREAL et MRAe.....	42
3.7.4- Variante n°4 – Version définitive	44
3.8- Conclusion	44
2 ^{ème} partie : Objet de la demande	45
4- PRESENTATION DU PATRIMOINE NATUREL.....	46
4.1- Définition de l'aire d'étude éloignée.....	46
4.2- Patrimoine naturel remarquable inventorié	46
4.3- La Trame Verte et Bleue (TVB)	52
5- METHODOLOGIE D'INVENTAIRES	56
5.1- Recherche bibliographique.....	56
5.2- Période d'intervention.....	56
5.3- Référentiels utilisés	57
5.4- Habitats et flore	57
5.5- Faune	58
5.6- Méthodologie relative aux inventaires floristiques et aux habitats.....	60
5.7- Méthodologie relative aux inventaires faunistiques	60
6- RESUME DU VOLET FAUNE / FLORE / MILIEUX NATURELS DE L'ETUDE D'IMPACTS	61
6.1- Les habitats.....	61
6.2- La flore	65

6.3- L'avifaune.....	71
6.3.1- Période nuptiale.....	71
6.3.2- Période pré-nuptiale.....	71
6.3.1- Période post-nuptiale.....	71
6.3.2- Période hivernale.....	72
6.3.3- Synthèse des enjeux avifaune.....	72
6.4- Les mammifères terrestres.....	74
6.5- Les chiroptères.....	74
6.6- Les amphibiens.....	75
6.6.1- Habitats favorables pour les amphibiens.....	75
6.6.2- Espèces contactées sur le site.....	77
6.7- Les reptiles.....	80
6.8- Les lépidoptères rhopalocères.....	80
6.9- Les odonates.....	80
6.10- Les orthoptères.....	80
6.11- Adaptation des éléments de la trame verte et bleue à un contexte local.....	80
7- BILAN DES ENJEUX ECOLOGIQUES A L'ECHELLE DU SITE.....	83
3 ^{ème} partie : Impacts sur les espèces protégées avant mesures d'évitement et de réduction.....	86
8- IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LE PATRIMOINE NATUREL INVENTORIE.....	87
8.1- Z.N.I.E.F.F.....	87
8.2- Zones à dominante humide.....	87
8.3- Protections réglementaires nationales.....	87
8.4- Protections réglementaires régionales et départementales.....	87
8.5- Parcs naturels.....	87
8.6- Engagements internationaux.....	87
8.7- Trame verte et bleue.....	87
9- IMPACTS DU PROJET SUR LES HABITATS ET LA FLORE.....	88
9.1- Impacts du projet sur les habitats.....	88
9.2- Impacts du projet sur la flore.....	90
10- IMPACTS DU PROJET SUR LA FAUNE.....	90
10.1- Impacts du projet sur l'avifaune.....	90
10.2- Impacts du projet sur les mammifères terrestres.....	92
10.3- Impacts du projet sur les chiroptères.....	92
10.4- Impacts du projet sur l'herpétofaune.....	93
10.4.1- Les amphibiens.....	93
10.4.2- Les reptiles.....	96
10.5- Impact du projet sur les insectes.....	96
10.6- Effets indirects.....	98
10.6.1- Installation d'espèces exotiques envahissantes.....	98
10.6.2- Analyse des effets cumulés.....	98
11- SYNTHÈSE DES IMPACTS SUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES RECENSÉES SUR LE SITE D'ÉTUDE.....	101
4 ^{ème} partie : Mesures d'évitement, de réduction et de compensation.....	103
12- MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION DES IMPACTS.....	104
12.1- Mesure d'évitement des impacts.....	104
12.2- Mesures de réduction des impacts.....	109
12.2.1- Mesures de réduction en phase travaux.....	109
12.2.2- Mesures de réduction en phase d'exploitation.....	113
13- IMPACTS RESIDUELS APRES EVITEMENT ET REDUCTION.....	119
14- PRÉSENTATION DES ESPÈCES PROTÉGÉES FAISANT L'OBJET DE LA DEMANDE DE DÉROGATION.....	122
14.1- Le Crapaud calamite (<i>Epidalea calamita</i>).....	124
14.2- La Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>).....	126
15- ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES, CONCERNÉES PAR LA DEMANDE DE DÉROGATION.....	128
16- MESURES ENVISAGÉES POUR COMPENSER LES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET.....	129

5 ^{ème} partie : Accompagnement et suivi	136
17- MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI	137
17.1- Mesures d'accompagnement	137
17.2- Mesures de suivi	142
18- SYNTHÈSE DES MESURES	144
19- CONCLUSION.....	145
19.1- Non remise en cause de l'état de conservation des espèces concernées par la demande de dérogation.....	145
19.2- Conclusion générale	146
20- BIBLIOGRAPHIE	147
21- REDACTEURS DU DOSSIER	148
22- ANNEXES	149

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse du patrimoine naturel recensé au sein de l'aire d'étude éloignée	46
Tableau 2 : Dates et conditions météorologiques lors des prospections 2021	56
Tableau 3 : Typologie des habitats présents sur l'aire d'étude immédiate	61
Tableau 4 : Flore d'intérêt patrimonial recensée sur le site d'étude	65
Tableau 5 : Enjeux locaux de conservation des espèces de Chiroptères	74
Tableau 6 : Critère d'évaluation des enjeux du site	83
Tableau 7 : Synthèse des enjeux écologiques évalués sur le site d'étude	84
Tableau 8 : Impact sur les habitats en fonction de l'avancement du projet.....	89
Tableau 9 : Evaluation des incidences brutes du projet sur l'avifaune	91
Tableau 10 : Evaluation des incidences du projet sur la chiroptérofaune	92
Tableau 11 : Matrice d'analyse des impacts cumulés sur les milieux naturels	99
Tableau 12 : Synthèse des effets du projet sur les espèces protégées.....	101
Tableau 13 : Synthèse des impacts résiduels après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction	119
Tableau 14 : Synthèse des observations des amphibiens sur le site d'étude	122
Tableau 15 : Synthèse des statuts des espèces d'amphibiens concernées par la demande de dérogation.	123
Tableau 16 : Synthèse des impacts potentiels du projet sur le Crapaud calamite et la Grenouille agile	128
Tableau 17 : Synthèse des mesures pour les espèces concernées par la demande de dérogation	144

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du site d'étude à l'échelle départementale	15
Figure 2 : Site d'étude sur fond topographique	16
Figure 3 : Site d'étude sur photographie aérienne.....	16
Figure 4 : Schéma de principe de l'effet photovoltaïque utilisé sur un module photovoltaïque	17
Figure 5 : Schéma de principe du fonctionnement d'un parc photovoltaïque	18
Figure 6 : Plan de masse de l'installation	23
Figure 7 : Zones à terrasser	25
Figure 8 : Analyse du cycle de vie des panneaux photovoltaïques	29
Figure 9 : Objectif 3.3.6 du SCOT de l'agglomération Caux Seine	31
Figure 10 : Contraintes environnementales et patrimoniales présentes sur l'agglomération Caux Seine.....	36
Figure 11 : Cartographie des sites BASIAS et ICPE recensés sur l'agglomération Caux Seine.....	37
Figure 12 : Sites potentiels identifiés sur l'agglomération Caux Seine.....	38
Figure 13 : Variante n°1 du plan d'implantation (source : Générale du Solaire).....	41
Figure 14 : Variante n°2 du plan d'implantation (source : Générale du Solaire)	42

Figure 15 : Variante n°3 du plan d’implantation (source : Générale du Solaire)	43
Figure 16 : Variante n°4 du plan d’implantation (source : Générale du Solaire)	44
Figure 17 : Zonages écologiques réglementaires et de gestion (PNR, APB, sites inscrits et classés).....	48
Figure 18 : Zonages écologiques réglementaires et de gestion (Natura 2000).....	49
Figure 19 : Zones Naturelles d’intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique	50
Figure 20 : Zones humides inventoriées.....	51
Figure 21 : Localisation des réservoirs de biodiversité d’après le SRCE de la région Normandie.....	54
Figure 22 : Localisation des corridors écologiques d’après le SRCE de la région Normandie	55
Figure 23 : Cartographie des habitats selon la typologie EUNIS	63
Figure 24 : Enjeux locaux des habitats de végétation	64
Figure 25 : Proportion des statuts de rareté sur le site d’étude	65
Figure 26 : Localisation de la flore d’intérêt patrimonial recensée sur le site	67
Figure 27 : Localisation de la flore exotique envahissante recensée sur le site.....	70
Figure 28 : Localisation des habitats d’espèces patrimoniales en période nuptiale.....	73
Figure 29 : Habitats terrestres et aquatiques favorables aux amphibiens.....	76
Figure 30 : Localisation des amphibiens patrimoniaux et protégés sur le site	79
Figure 31 : Réservoirs de biodiversité recensés sur le site d’étude d’après le SRCE de Haute-Normandie ...	81
Figure 32 : Corridors écologiques recensés sur le site d’étude d’après le SRCE de Haute-Normandie	81
Figure 33 : Axes de déplacement de la faune sur le site d’étude.....	82
Figure 34 : Cartographie des enjeux globaux identifiés sur le site d’étude	85
Figure 35 : Localisation du projet et des habitats favorables aux amphibiens	95
Figure 36 : Cartographie des enjeux évalués et implantation finale du projet.....	97
Figure 37 : Maintien et balisage des milieux naturels ne nécessitant aucune intervention.....	107
Figure 38 : Création d’une haie arbustive et arborée éparse	112
Figure 39 : Mise à jour des enjeux et de l’implantation finale du projet	116
Figure 40 : Plan d’implantation initial (à gauche) et nouveau plan d’implantation comprenant évitement supplémentaire au Nord-Est et réaménagement de la clôture périphérique (à droite)	117
Figure 41 : Localisation des contacts avec le Crapaud calamite.....	125
Figure 42 : Localisation des contacts avec la Grenouille agile.....	127
Figure 43 : Restauration d’une zone de reproduction pour les amphibiens.....	131
Figure 44 : Création de dépressions humides favorables au Crapaud calamite	133
Figure 45 : Localisation des mares à créer en faveur de la Grenouille agile	135
Figure 46 : Localisation prévisionnelle des hibernaculums à créer	140

LISTE DES PHOTOS

Photo 1 : <i>Herniaria glabra</i> sur le site d'étude	66
Photo 2 : <i>Trifolium arvense</i> (hors site)	66
Photo 3 : Buddléia de David (<i>Buddleja davidii</i>) hors site d'étude	68
Photo 4 : Rosier rugueux (<i>Rosa rugosa</i>) sur le site d'étude	69
Photo 5 : Sénéçon du Cap (<i>Senecio inaequidens</i>) hors site d'étude	69
Photo 6 : Photographies au niveau de l'entrée au nord du site.....	93
Photo 7 : Crapaud calamite (Source ALISE)	124
Photo 8 : Grenouille agile (Source INPN).....	126
Photo 9 : Dépression humide créée sur le site par le passage des engins	129
Photo 10 : Exemple d'abri à amphibiens (source : https://anpers-tos.fr)	141

INTRODUCTION

La société GDSOL 134, détenue à 100% par le groupe **Générale du Solaire**, souhaite aménager un parc photovoltaïque au sol sur la commune de Notre-Dame-de-Bliquetuit (76).

Dans le cadre de ce projet, Générale du Solaire a sollicité ALISE pour la réalisation d'une expertise écologique sur le site d'étude. Les inventaires ont été effectués en 2021. L'étude faune-flore-habitats a montré la présence, sur le site du projet, d'**espèces animales protégées, notamment 2 espèces d'amphibiens, la Grenouille agile (*Rana dalmatina*) et le Crapaud calamite (*Epidalea calamita*)**.

Les articles L.411-1 à L.411-3 du Code de l'environnement fixent les principes de protection des espèces et prévoient notamment l'établissement de listes d'espèces protégées. Les arrêtés de protection interdisent en règle générale : l'atteinte aux spécimens, la perturbation intentionnelle des animaux¹ dans le milieu naturel, la dégradation des habitats, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, etc. des spécimens prélevés dans le milieu naturel. Depuis 2007, les arrêtés de protection précisent la notion de perturbation intentionnelle, la protection des sites de reproduction et des aires de repos dans les zones de présence de l'espèce protégée et le raisonnement à l'échelle de la population et non plus du seul individu.

De ce fait, il est nécessaire de prendre en considération les sites de reproduction et/ou les aires de repos (mares, friches, ...), et plus seulement les individus, quel que soit leur stade de développement (œuf, larves, adultes).

Le présent dossier a été établi en vue d'obtenir l'autorisation d'une dérogation aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L.411-1 du Code de l'environnement.

Le dossier de dérogation comporte cinq grandes parties :

- **PREMIERE PARTIE : PRESENTATION GENERALE** ; présentation générale du demandeur et du projet, justification du projet ;
- **DEUXIEME PARTIE : OBJET DE LA DEMANDE** ; synthèse du patrimoine naturel autour du site du projet et synthèse des volets faune, flore et milieux naturels de l'étude d'impacts, présentation des enjeux écologiques et des espèces faunistiques concernées par la demande ;
- **TROISIEME PARTIE : IMPACTS SUR LES ESPECES PROTEGEES** détaillant l'évaluation des impacts sur la faune protégée ;
- **QUATRIEME PARTIE : MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION** détaillant les différentes mesures proposées, notamment leur localisation, avant de préciser les impacts résiduels ;
- **CINQUIEME PARTIE : ACCOMPAGNEMENT ET SUIVI** : présentation des différentes mesures d'accompagnement et de suivi proposées dans le cadre du projet.

Après mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et mesures environnementales générales, les impacts résiduels portent sur 2 espèces d'amphibiens : la Grenouille agile et le Crapaud calamite.

La demande de dérogation est donc établie pour ces espèces, pour lesquelles une mesure compensatoire est prévue.

Le présent rapport correspond donc au dossier de cette demande de dérogation qui sera soumis au Conseil Scientifique Régional de Protection de la Nature (CSRPN) pour avis.

¹ Arrêté du 8 janvier 2021 Fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection

Art. 2. – 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.

1^{ère} partie : Présentation générale

1- ASPECT REGLEMENTAIRE

Les **articles L.411-1 et 2 du Code de l'Environnement** relatifs aux espèces protégées (espèces visées par les **arrêtés ministériels de protection**) reprennent le régime de protection stricte de la loi n°76-629 et fixent les principes de protection de ces espèces.

L'**arrêté ministériel du 6 janvier 2020** fixe les conditions de demande et d'instruction des dérogations.

1.1- Article L411-1

L'article L411-1 du Code de l'Environnement indique que :

« I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, 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 de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ;

4° La destruction, l'altération ou la dégradation des sites d'intérêt géologique, notamment les cavités souterraines naturelles ou artificielles, ainsi que le prélèvement, la destruction ou la dégradation de fossiles, minéraux et concrétions présents sur ces sites.

II. - Les interdictions de détention édictées en application du 1°, du 2° ou du 4° du I ne portent pas sur les spécimens détenus régulièrement lors de l'entrée en vigueur de l'interdiction relative à l'espèce à laquelle ils appartiennent. »

1.2- Article L411-2

« Un décret en Conseil d'Etat détermine les conditions dans lesquelles sont fixées :

1° La liste limitative des habitats naturels, des espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées ainsi que des sites d'intérêt géologique, y compris des types de cavités souterraines, ainsi protégés ;

2° La durée et les modalités de mise en œuvre des interdictions prises en application du I de l'article L. 411-1 ;

3° La partie du territoire national sur laquelle elles s'appliquent, qui peut comprendre le domaine public maritime, les eaux intérieures et la mer territoriale ;

4° La délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :

- a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
- b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;

- c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- d) A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;
- e) Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens ;

5° La réglementation de la recherche, de la poursuite et de l'approche, en vue de la prise de vues ou de son, et notamment de la chasse photographique des animaux de toutes espèces et les zones dans lesquelles s'applique cette réglementation, ainsi que des espèces protégées en dehors de ces zones ;

6° Les règles que doivent respecter les établissements autorisés à détenir ou élever hors du milieu naturel des spécimens d'espèces mentionnés au 1° ou au 2° du I de l'article L. 411-1 à des fins de conservation et de reproduction de ces espèces ;

7° Les mesures conservatoires propres à éviter l'altération, la dégradation ou la destruction des sites d'intérêt géologique mentionnés au 1° et la délivrance des autorisations exceptionnelles de prélèvement de fossiles, minéraux et concrétions à des fins scientifiques ou d'enseignement. »

Le **point 4°)** est relatif à la délivrance de la dérogation. Ainsi, trois conditions doivent être réunies pour qu'une dérogation puisse être accordée :

- qu'on se situe dans l'un des 5 cas listés ci-dessus,
- qu'il n'y ait pas d'autre solution ayant un impact moindre (localisation, variantes, mesures d'évitement et de réduction, choix des méthodes,...),
- que les opérations ne portent pas atteinte à l'état de conservation de l'espèce concernée (que l'on affecte des individus, des sites de reproduction ou des aires de repos).

1.3- Arrêtés de protection

Les arrêtés ministériels de protection des espèces interdisent :

- L'atteinte aux spécimens (destruction, mutilation, capture, enlèvement des animaux quel que soit leur stade de développement, et de tout ou partie des plantes) ;
- La perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ;
- La dégradation des habitats et en particulier les éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée ;
- La détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés dans le milieu naturel.

1.4- Arrêté du 6 janvier 2020

L'arrêté 6 janvier 2020 modifiant l'arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations ainsi que l'arrêté du 6 janvier 2020 fixant la liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil National de la Protection de la Nature, dans leurs versions applicables au 1^{er} mars 2020 prévoient que les décisions administratives sont prises :

- après avis du Conseil National de la Protection de la Nature (**CNPN**) pour les projets soumis à étude d'impact pour certaines espèces, pour l'introduction ou la réintroduction dans le milieu naturel de certaines espèces ou pour certaines opérations de recherche d'envergure nationale et pour des opérations supra-régionales,

- après avis du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (*CSRPN*) de Normandie pour les demandes de dérogation autres que celles soumises au CNPN.

Dans le cas présent, les espèces de la demande n'appartenant pas à la liste des espèces, prévue à l'article R. 411-13-1 du code de l'environnement, à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil National de Protection de la Nature, la demande de dérogation sera soumise à l'avis du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel.

2- PRÉSENTATION DU DEMANDEUR

Le présent dossier concerne une demande de dérogation pour un **projet de parc photovoltaïque au sol sur la commune de Notre-Dame-de-Bliquetuit (76)**.

Le demandeur est :

GDSOL 134
50 rue Etienne Marcel
75 002 PARIS

GDSOL 134

Numéro SIRET 910 693 770 00010

Responsable statutaire :

Daniel BOUR
Président
01 72 71 59 01

Personne en charge du dossier ayant qualité pour engager la responsabilité :

Camille BLOCH
Responsable études environnementales
camille.bloch@gdsolaire.com

3- PRÉSENTATION DU PROJET

3.1- Localisation géographique

Le site d'étude se localise sur la commune de Notre-Dame-de-Bliquetuit, dans le département de la Seine-Maritime (76). Le site d'étude et son aire d'étude immédiate (zone tampon de 50 m) couvrent une superficie totale de 11,45 ha. Les inventaires de terrain sont effectués sur ces deux zones, afin de se placer dans un contexte plus global et de prendre en compte les fonctionnalités du site avec ses abords.

Une aire d'étude éloignée est également prise en compte (rayon de 5 km autour du site d'étude) pour la recherche des zones d'inventaires et sites protégés.

Les deux figures suivantes localisent le site à l'échelle départementale sur fond IGN. La Figure 3 le localise, quant à elle, sur vue aérienne.

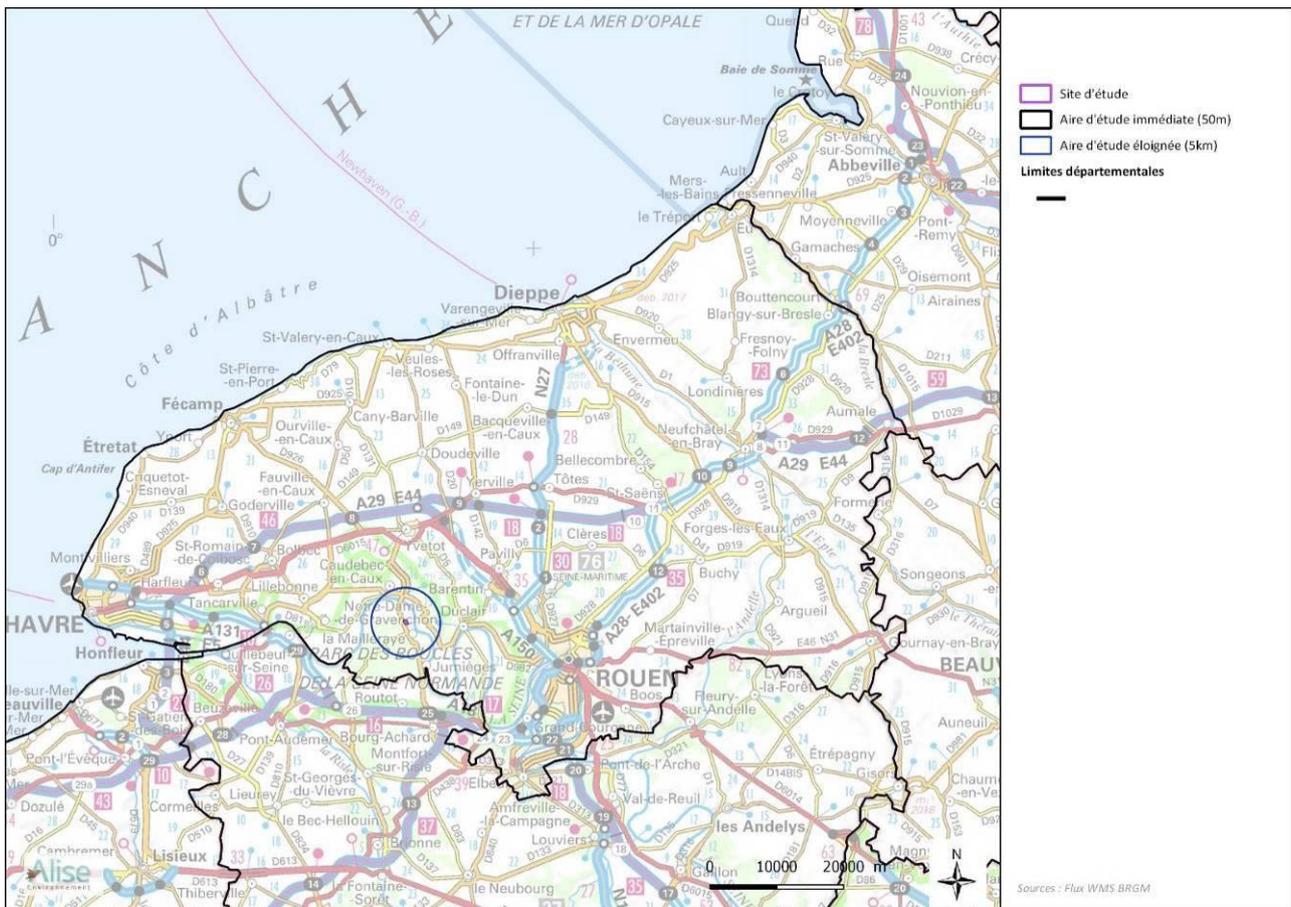


Figure 1 : Localisation du site d'étude à l'échelle départementale

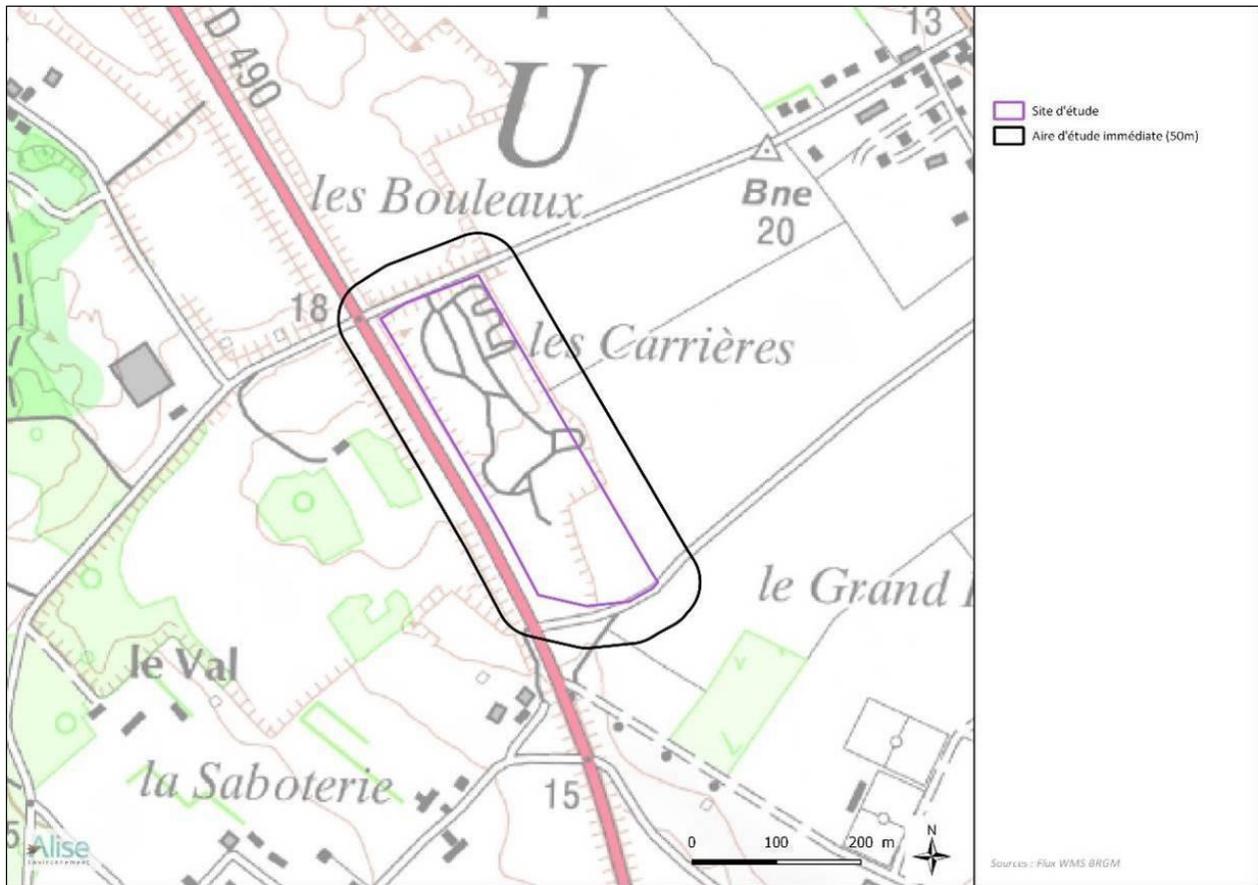


Figure 2 : Site d'étude sur fond topographique



Figure 3 : Site d'étude sur photographie aérienne

3.2- Caractéristiques générales du projet

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

Le principe de ce phénomène physique imperceptible suit les étapes suivantes :

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

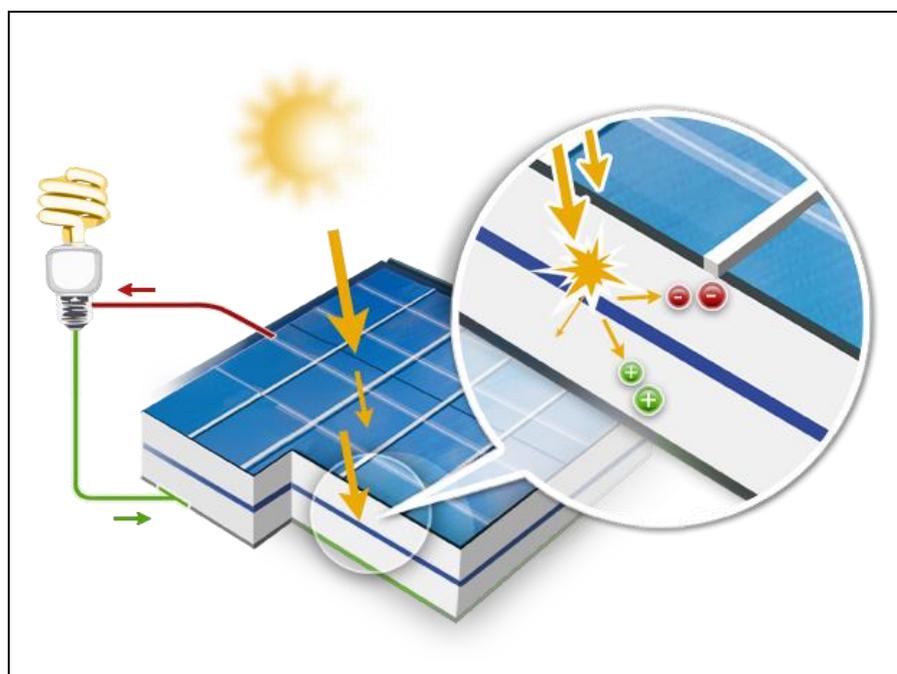


Figure 4 : Schéma de principe de l'effet photovoltaïque utilisé sur un module photovoltaïque

(Source : www.photovoltaique.info)

3.2.1- Les éléments d'un parc photovoltaïque au sol

La composante dominante du projet d'installation de production d'énergie solaire concerne les panneaux photovoltaïques.

Les panneaux photovoltaïques sont répartis linéairement sur toute la surface disponible sur des tables d'assemblage. Les tables doivent supporter la charge statique du poids des modules et résister aux forces du vent. Des infrastructures annexes de petites dimensions (postes onduleurs, boîtes de jonction, poste de livraison) viennent compléter les installations.

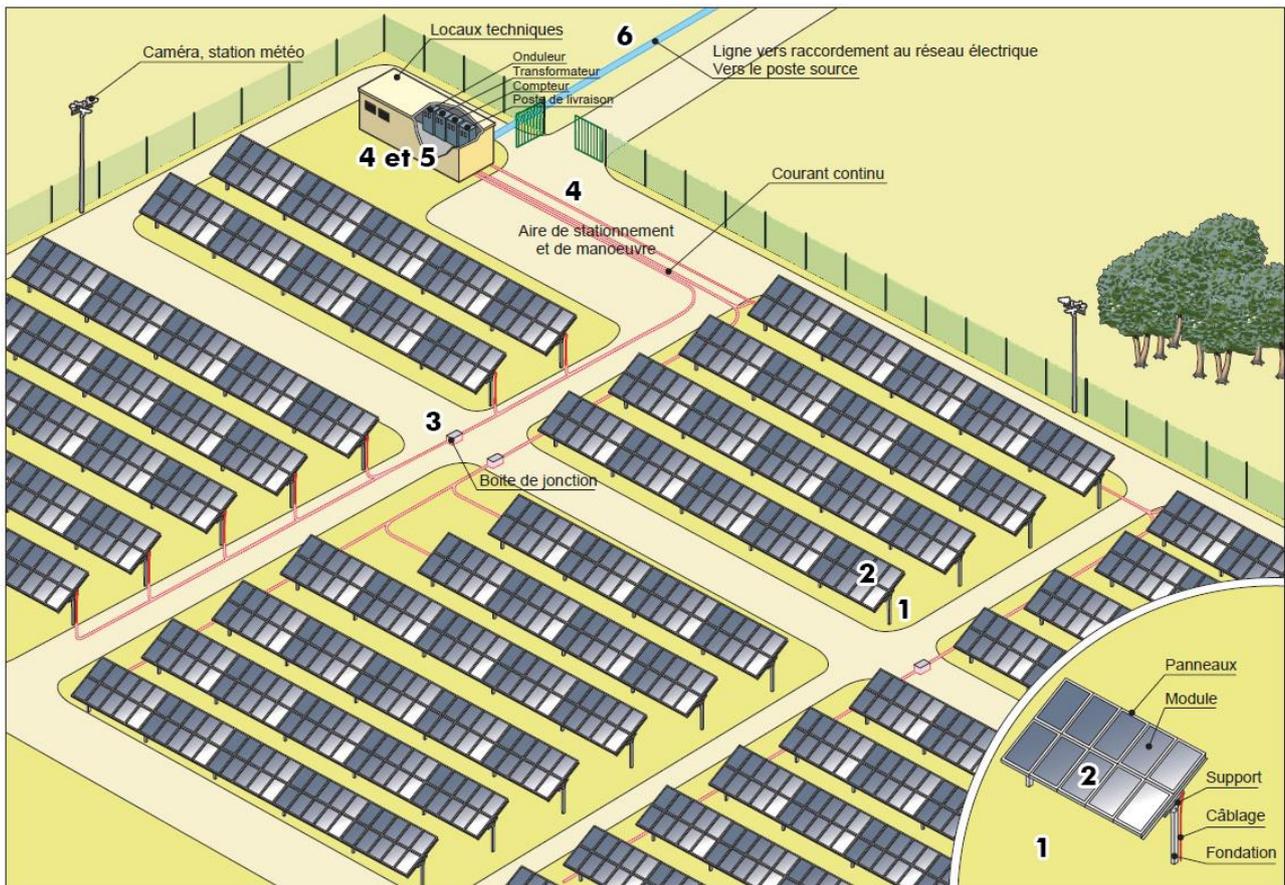


Figure 5 : Schéma de principe du fonctionnement d'un parc photovoltaïque

(Source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, Ministère de l'Environnement, 2011)

Chaque installation photovoltaïque comprend les éléments principaux cités ci-dessous et détaillés dans les paragraphes suivants :

- ❶ Des **tables d'assemblage** en métal (acier, aluminium...), fixées au sol et organisées en rangées forment le parc photovoltaïque ;
- ❷ Des **modules photovoltaïques** composés de cellules photovoltaïques sont orientés plein Sud et ont une inclinaison optimum face aux rayonnements du soleil ;
- ❸ Des **boîtes de jonction** permettent de réunir les **câbles aériens** placés le long des panneaux ;
- ❹ Des **câbles souterrains** de diamètre supérieur aux câbles aériens permettent de relier les panneaux aux **postes de transformation** ;
- ❺ D'autres câblages souterrains relient les postes onduleurs transformateurs au **poste de livraison** ;
- ❻ L'électricité produite est ensuite acheminée au **point de raccordement ENEDIS** (poste source ou artère pleine terre) le plus proche ;
- ❼ Enfin, l'électricité vient alimenter le réseau public de distribution d'électricité.

1. LES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

Un module photovoltaïque est composé de **cellules photovoltaïques** capables de convertir l'énergie de photons reçus à sa surface en différence de potentiel, créée par un déplacement d'électrons.

Les panneaux sont en « **silicium solaire** » d'une pureté de 99,999 9%, de fabrication industrielle par métallurgie (1700 à 3000 °C), fusion et mélange de la silice, Quartz, avec des réducteurs, coke de pétrole, copeaux de bois, charbon. Après refroidissement, le lingot de silicium va entrer dans un processus permettant de fabriquer des plaques, à partir desquelles seront produits les composants.

Les modules sont de **couleur bleu-noit** et sont recouverts d'une **couche antireflet**, afin de minimiser la réflexion de la lumière à la surface. Pour garantir la protection contre les effets climatiques et mécaniques, les cellules solaires sont enchâssées entre une **vitre en verre trempé** à l'avant et un film plastique à l'arrière dans une couche protectrice transparente en **éthylène-vinyle acétate (EVA)**.



Silicium solaire

Source : ARTIFEX 2021



Module photovoltaïque (face avant)

Source : ARTIFEX 2018



Module photovoltaïque (face arrière)

Source : ARTIFEX 2018

Dans le cas du projet du parc photovoltaïque, les caractéristiques des modules présentés sont les suivantes.

Caractéristiques techniques des modules sélectionnés	
Nombre	5 420 environ
Puissance unitaire	545 Wc
Longueur	2 m
Largeur	1 m
Surface de l'ensemble de la zone photovoltaïque	13 020 m ²

La conception du projet a été faite sur la base d'un panneau type permettant d'obtenir une puissance d'**environ 2,95 MWc** pour l'ensemble du parc photovoltaïque. Toutefois, le choix définitif du module sera connu ultérieurement. En effet, des évolutions des produits disponibles au moment de la construction du parc photovoltaïque sont essentiellement dues aux progrès technologiques réguliers qui permettent des améliorations des rendements des modules.

Le choix définitif du type de panneaux se fera avant la construction en fonction des technologies présentes sur le marché et des conditions économiques.

2. TABLES D'ASSEMBLAGE ET FIXATION AU SOL

Les panneaux photovoltaïques sont assemblés par rangées sur une **table d'assemblage**, inclinée de 20°.
Le parc photovoltaïque comprendra des tables composées d'environ 5 420 panneaux. Les modules sont disposés en orientation paysage.

La fixation des tables d'assemblage se fera par le biais de **pieux battus ou vissés** dans le sol à l'aide d'une batteuse hydraulique. Ce système de fondations par pieux présente des avantages, notamment l'absence d'impact pour le sol (pas d'affouillement, pas de nivellement, pas d'entretien). De plus, ils sont entièrement réversibles et leur démontage est peu laborieux (simple arrachage).

Les caractéristiques des tables d'assemblage choisies sont les suivantes :

Caractéristiques techniques des tables d'assemblage	
Type	Fixe
Fixation au sol	Pieux battus ou vissés
Inclinaison	20°
Ecartement entre deux tables	3 à 3,5 m
Hauteur	2,6 m

3. LES POSTES DE TRANSFORMATION

Les **postes de transformation** sont composés d'**onduleurs** qui transforment le courant continu en courant alternatif et de **transformateurs** qui réhaussent la tension à 20 000 V pour que l'électricité soit injectable sur le réseau public de distribution.

Les postes sont équipés de **vide technique** pour la pénétration des câbles HT et BT et d'une zone de rétention des huiles, puis le pourtour du poste sera remblayé pour permettre son accès.

Dans le cas du présent projet, 1 **poste de transformation**, sera positionné au Sud-Est du projet. Il sera de type **pré-fabriqu**é.

Les caractéristiques techniques du poste de transformation sont les suivantes :

Caractéristiques techniques du poste de transformation	
Hauteur	3 m
Longueur	6,1 m
Largeur	2,4 m
Surface	14,64 m ²

4. LE POSTE DE LIVRAISON

Le **poste de livraison** est le point de connexion entre l'installation photovoltaïque et le réseau de distribution d'électricité. Il est à l'interface entre le parc et l'extérieur afin qu'il soit accessible par ENEDIS sans devoir entrer à l'intérieur du parc. Le poste de livraison permet également le comptage et la sécurité (fusible). Il sera donc positionnés au Nord du projet.

Le poste de livraison aura les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques techniques du poste de livraison	
Hauteur	3 m
Longueur	8 m
Largeur	2,4 m
Surface	19,2 m ²

5. VOIES DE CIRCULATION ET AMENAGEMENTS CONNEXES

➤ Voies de circulation

L'accès au parc photovoltaïque se fera par le Nord du projet, par l'accès déjà existant de l'ancienne carrière. Le parc photovoltaïque sera desservi par des pistes carrossables de 4 m de large, sur une longueur de 434 m. Les pistes internes seront recouvertes d'une couche de réglage en gravier compacté de couleur claire. Cette couche sera soigneusement réglée et compactée, ce qui lui permettra de rester perméable afin de ne pas modifier l'hydraulique locale.

➤ Clôture et portails

L'emprise totale du projet de parc photovoltaïque est de 27 834 m². Ainsi, une **clôture grillagée** de 2 m de hauteur sera établie en périphérie du parc. Le linéaire total de l'ensemble de la clôture sera d'environ 997 m. De plus, le parc photovoltaïque disposera d'un **portail**, positionné au niveau de l'accès au parc. Le grillage et le portail seront en acier galvanisé brut (non teinté) ou de teinte gris/gris-vert (RAL 7030, 7033 par exemple).

Les caractéristiques du portail et de la clôture sont indiquées dans le tableau ci-après.

Caractéristiques techniques de la clôture et du portail		
	Clôture	Portail
Hauteur	2 m	2 m
Longueur totale	997 m	5 m
Couleur	Acier galvanisé brut (non teinté) ou de teinte gris/gris-vert (RAL 7030, 7033 par exemple)	

➤ Lutte contre l'incendie

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, **des mesures seront mises en place afin de permettre une intervention rapide des engins du SDIS.**

Une citerne de 120 m³ sera mise en place dans le périmètre du parc, au Nord. Les préconisations du SDIS 76 (cf. Annexes) seront respectées.

6. CABLAGE

Les installations photovoltaïques sont des installations électriques et par conséquent elles doivent être conformes aux normes édictées par l'AFNOR.

Afin d'assurer la continuité électrique dans l'installation, l'ensemble des organes seront reliés ainsi :

- Les liaisons électriques inter-panneaux seront aériennes. Celles-ci seront positionnées sous les panneaux, dans des chemins de câbles ;
- A la suite de ces goulottes, sera installée une mise à la terre avec un câble en cuivre fixé sur un des pieds de la structure. Ce câble en cuivre est relié à un réseau de câbles sous terre ;
- Les liaisons vers les postes de transformation depuis les goulottes et les liaisons des postes de transformation vers le poste de livraison seront posées sur le sol avec un système lesté.

Le cheminement des câbles se fera autant que possible en bordure des pistes.

Tous les câbles issus d'un groupe de panneaux rejoignent une **boîte de jonction** d'où repart le courant continu, dans un ou plusieurs câbles, vers le poste de transformation. Les câbles haute tension en courant alternatif partant du poste de transformation seront également posés sur le sol et transportent le courant du poste de transformation jusqu'au réseau public de distribution d'électricité via le poste de livraison.

3.2.2- Synthèse des caractéristiques de l'installation photovoltaïque du parc photovoltaïque

Le présent projet de parc photovoltaïque au sol, d'une **puissance totale d'environ 2,95 MWc** sera composé d'environ 5 420 panneaux photovoltaïques d'environ 545 Wc unitaire, sur une surface globale clôturée d'environ 2,8 ha.

Un poste de transformation au sein du parc, récupèrera le courant continu produit par les panneaux pour le transformer en courant alternatif.

Le **câblage électrique** des panneaux en basse tension jusqu'aux postes de transformation, sera constitué de rangées de panneaux rassemblées en boîtes de jonction.

Un **poste de livraison** se trouvant au Nord du site restituera l'électricité produite au réseau ENEDIS.

Les données techniques relatives au parc photovoltaïque au sol sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Le plan de masse de l'installation est présenté sur la Figure 6.

Installation photovoltaïque	<i>Puissance de l'installation</i>	2,95 MWc
	<i>Surface disponible</i>	27 834 m ²
	<i>Clôture</i>	997 m
Modules	<i>Nombre</i>	5 420 environ
	<i>Dimensions</i>	2 m * 1 m
	<i>Inclinaison</i>	20°
Support et fixation	<i>Technique</i>	Fixe
	<i>Fondation</i>	Pieux battus ou vissés
	<i>Hauteur</i>	2,6 m
Poste de transformation	<i>Nombre</i>	1
	<i>Hauteur</i>	3 m
	<i>Surface au sol</i>	14,64 m ²
Poste de livraison	<i>Nombre</i>	1
	<i>Hauteur</i>	3 m
	<i>Surface au sol</i>	19,2 m ²

Remarque : pour une installation photovoltaïque, on parle d'une « puissance crête » exprimée en Watt crête (Wc). C'est une donnée normative utilisée pour caractériser les cellules et modules photovoltaïques. Elle correspond à la puissance que peut délivrer une cellule, un module ou un champ sous des conditions optimales et standardisées d'ensoleillement (1000 W/m²) et de température (25°C).

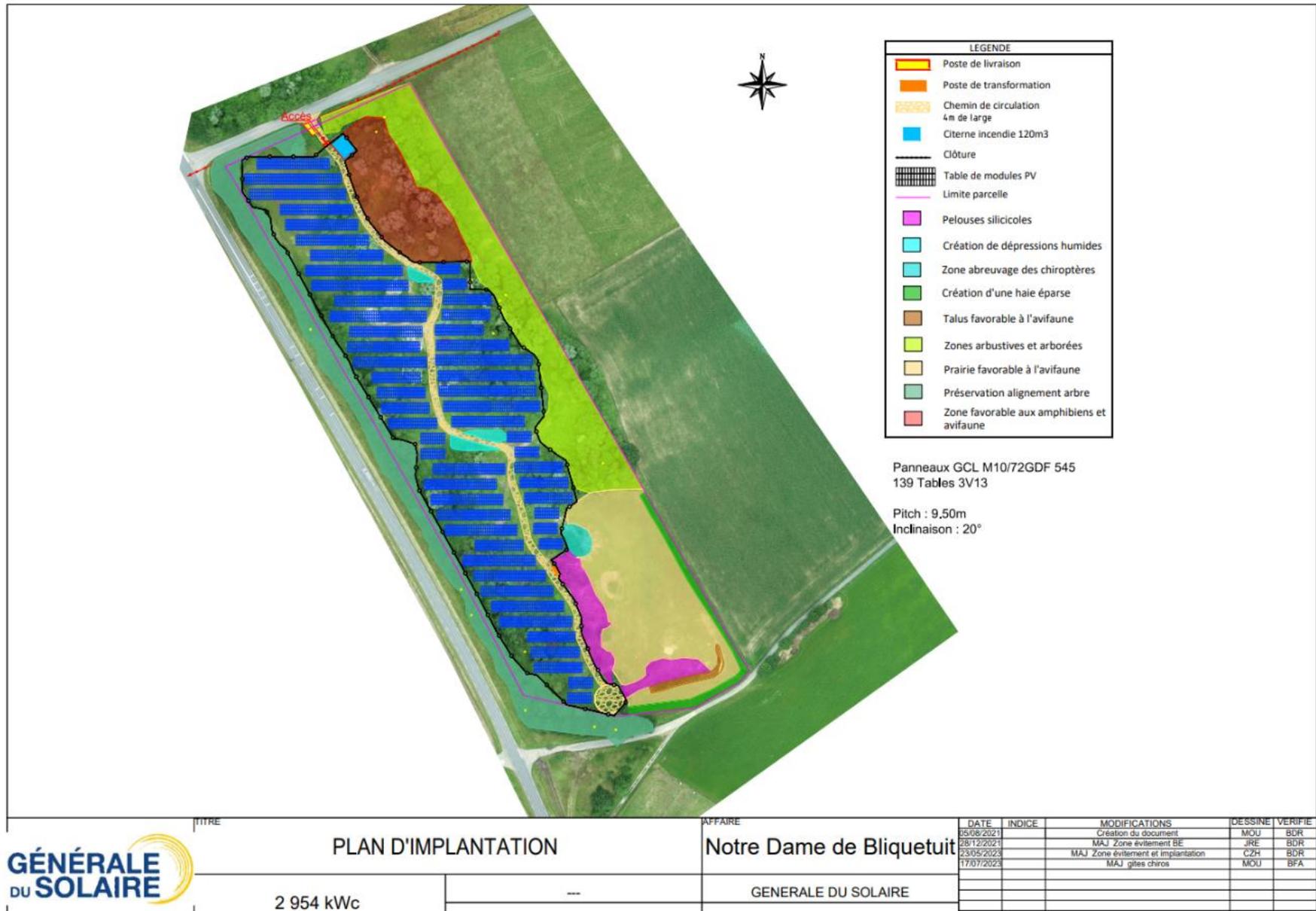


Figure 6 : Plan de masse de l'installation

3.3- Descriptif du projet : création, gestion, fin

3.3.1- Le chantier de construction

Les entreprises sollicitées (électriciens, soudeurs, génie civilistes, etc.) sont pour la plupart des entreprises locales et françaises.

Pour un parc photovoltaïque de l'envergure du projet envisagé, le temps de construction est évalué à **6 mois**.

Lors de la phase d'exploitation, des ressources locales, formées au cours du chantier, sont nécessaires pour assurer une maintenance optimale du site. Par ailleurs, une supervision à distance du système est réalisée.

1. PREPARATION DU SITE

Durée :	1 mois
Engins :	Bulldozers et pelles

➤ Délimitation de l'emprise du site

En tout premier lieu, un **géomètre** sera en charge de la délimitation de l'emprise foncière du projet de parc photovoltaïque, ainsi que de la délimitation de l'emprise du projet et de la zone travaux.

➤ Délimitation des zones à enjeux environnementaux

Les **zones à enjeux environnementaux** identifiées par les écologues dans le cadre de l'étude d'impact environnemental seront balisées et matérialisées par des piquets et chainettes. Leur accès sera ainsi interdit afin de préserver l'intégrité de ces zones environnementales et des espèces et/ou habitats d'espèces qu'elles abritent.

La délimitation de ces zones à enjeux est plus particulièrement décrite au paragraphe 12.1-.

➤ Préparation du terrain

✓ Opération de débroussaillage

Les **boisements** et **bosquets d'arbustes** identifiés sur le site seront éliminés. Ce débroussaillage / défrichage sera effectué en dehors de la période favorable pour la biodiversité (Cf. paragraphe 12.2-).

✓ Terrassements

Afin de préparer la zone d'implantation du parc photovoltaïque, les terrassements nécessaires à l'ajustement de la topographie seront effectués. Si nécessaire, un décapage sera réalisé sur certaines zones du parc.

Les déblais issus de ces opérations de terrassements seront réutilisés *in situ*, en dehors des zones à enjeux environnementaux, participant ainsi à l'ajustement de la topographie finale du terrain. Les éventuels déblais supplémentaires seront évacués vers des filières de traitement adaptées.



Figure 7 : Zones à terrasser

(Réalisation : Artifex 2022)

➤ **Mise en place des zones de circulation et zone d'accès**

Les voies d'accès internes au parc nécessaires à la circulation au sein de son emprise seront créées. Ces pistes auront **une emprise de 4 m de largeur au maximum**. Après décapage, ces pistes seront empierrées par ajout de graviers compactés par couches pour supporter le poids des engins et compactées. Ces surfaces ne seront donc pas imperméabilisées.

Une **aire de retournement** sera également positionnée au bout de la piste d'accès, au Sud du projet.

➤ **Mise en place de la base vie**

La **base vie** sera positionnée aux abords du projet. Son accès sera strictement réservé aux seules personnes habilitées. Elle comprendra des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier...), ainsi que des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements.

Les **pollutions** générées par la base vie seront gérées par des dispositifs appropriés :

- Pour les **eaux usées** : mise en place d'un assainissement autonome tel qu'une cuve enterrée toutes eaux ou cabine sanitaire,
- Pour le **stockage des hydrocarbures** : cuve avec rétention intégrée.

Les **déchets** générés par le chantier seront également traités :

- Mise en place d'une zone de stockage des déchets,
- Contenant adaptés aux différents types de déchets (DIB, carton, plastique, ferraille, Déchets Dangereux),
- Affichage des différents déchets par pictogramme sur les contenants,
- Traçabilité des déchets (Bordereaux de Suivi des Déchets et filières avales),

- Evacuation des déchets selon les filières légalement autorisées.

- **Finalisation de la préparation du site**

Cette phase concerne notamment la mise en place de la **clôture périphérique**, incluant les passages petites faune.

2. MISE EN ŒUVRE DE L'INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE

<i>Durée :</i>	3 à 5 mois
<i>Engins :</i>	Manuscopiques, camions-grues

- **Mise en place des structures photovoltaïques**

La solution de fondations par pieux battus ou vissés semble la plus appropriée. En amont du chantier de construction, une étude géotechnique sera réalisée afin d'affiner ces éléments techniques et dimensionner ces ouvrages.

Puis, les **tables d'assemblage** sont montées sur les pieux battus ou vissés.

Les **panneaux photovoltaïques** sont ensuite vissés sur les supports en respectant un espacement d'environ 2 cm entre chaque panneau afin de laisser l'eau s'écouler dans ces interstices.

- **Installation des onduleurs-transformateurs et du poste de livraison**

Le **poste de transformation** et le **poste de livraison** sont livrés préfabriqués par convoi classique.

Une étude géotechnique préalable au chantier de construction permettra de déterminer la composition des fondations nécessaires à leur installation.

La terre est excavée sur 30 cm au droit de l'emplacement des locaux techniques. Une couche de gravats (matériaux inertes) est disposée afin de combler le fond de fouille. Aucune fondation en béton n'est envisagée.

3. CABLAGE ET RACCORDEMENT ELECTRIQUE

<i>Durée :</i>	1,5 mois
<i>Engins :</i>	/

- **Raccordement électrique interne de l'installation**

Le réseau électrique interne au parc photovoltaïque comprend les câbles électriques de puissance.

Pour la construction de ce réseau, les câbles seront disposés sur le sol à l'aide d'un dispositif lesté.

Les câbles sont passés dans les conduites préalablement installées. Ils sont fournis sur des tourets de diamètre variable (entre 1 et 2 m) en fonction de la section, de la longueur et du rayon de courbure de ces câbles. Les tourets sont consignés et seront par conséquent évacués par le fournisseur dès la fin du chantier.

- **Raccordement au réseau électrique public**

L'ensemble des travaux liés au raccordement du parc photovoltaïque sur le réseau public sera réalisé par l'exploitant ENEDIS ; le coût sera quant à lui pris en charge par le porteur de projet.

Les modalités de raccordement au réseau public ainsi que le tracé seront établis par ENEDIS après obtention du Permis de Construire, comme l'exige la réglementation actuelle.

Au vu de la puissance de la centrale (< 5,5 MWc), le raccordement de la centrale photovoltaïque se fera sur la ligne HTA la plus proche, située à l'entrée du terrain.



Ligne HTA à l'entrée du site



Plan de situation

➤ Test et mise en service

Une fois le parc photovoltaïque construit, des tests électriques seront réalisés. Ensuite, le parc pourra être mis en service.

4. REMISE EN ETAT DU SITE APRES LE CHANTIER

Durée :	0,5 mois
Engins :	/

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

D'autre part, les **aménagement paysagers** seront mis en œuvre, selon les modalités définies au paragraphe 12-.

3.3.2- L'entretien du parc photovoltaïque en exploitation

L'exploitation du présent projet de parc photovoltaïque est prévue pour une durée de **40 ans**.

1. ENTRETIEN DU SITE

Un parc photovoltaïque demande peu de maintenance. La périodicité d'entretien restera limitée à environ 5 fois par an.

L'entretien de la végétation sous les panneaux se fera par **pâturage d'ovins**.

2. MAINTENANCE DES INSTALLATIONS

Dans le cas des installations de parcs photovoltaïques au sol, les principales tâches de maintenance curative sont les suivantes :

- Nettoyage et vérifications électriques des onduleurs, transformateurs et boîtes de jonction,
- Remplacement des éléments éventuellement défectueux (structure, panneaux...),
- Remplacement ponctuel des éléments électriques à mesure de leur vieillissement,
- Vérification des connectiques et échauffements anormaux.

L'eau de pluie suffit généralement à ôter la couche de poussière déposée sur les panneaux. Aucun produit de type détergent ne sera employé.

3.3.3- Démantèlement du parc photovoltaïque

1. DECONSTRUCTION DES INSTALLATIONS

La remise en état du site se fera à l'expiration du bail ou bien dans toutes circonstances mettant fin au bail par anticipation (résiliation du contrat d'électricité, cessation d'exploitation, bouleversement économique...). Toutes les installations seront démantelées :

- Le démontage des tables de support y compris les longrines
- Le retrait des locaux techniques (transformateur, et poste de livraison),
- L'évacuation des réseaux câblés, démontage et retrait des câbles,
- Le démontage de la clôture périphérique.

Le tableau suivant présente la méthode du démantèlement des différents équipements.

Fonction sur la centrale	Éléments	Méthode de démantèlement
Production de l'électricité	Panneaux photovoltaïques	Dévisage des modules
Supports des panneaux	Structures métalliques porteuses	Déboulonnage des structures
Ancrage des structures	Fondations	
Transformation, livraison de l'électricité et maintenance	Locaux techniques (postes de transformation et de livraison)	Enlèvement des locaux à l'aide d'une grue
	Câbles	Extraction
Sécurité	Clôture	Arrachage de la clôture

Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain. Ainsi, il est possible que, à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par des modules de dernière génération ou que le parc photovoltaïque soit reconstruit avec une nouvelle technologie, ou bien que les terres redeviennent vierges de tout aménagement.

2. RECYCLAGE DES MODULES

Depuis le 23 août 2014, les panneaux photovoltaïques usagés sont considérés comme des DEEE (déchets d'équipement électriques et électroniques). La filière solaire est donc soumise à une réglementation stricte. Elle s'organise autour d'une solution de mise en conformité qui lui permet de remplir ses obligations réglementaires et de continuer à montrer son engagement environnemental.

L'éco-organisme PV CYCLE France a été fondé en 2014 afin de répondre à cette mission d'intérêt général. Les associés fondateurs sont EDF ENR Solaire, EDF ENR PWT, URBASOLAR, PV CYCLE Association, Sillia VL et le Syndicat des Energies Renouvelables. Voltec Solar est également devenu associé en 2015.

PV CYCLE est financé par l'éco-participation versée par les producteurs adhérents (fabricants, importateurs, distributeurs...) pour chaque panneau photovoltaïque neuf. Elle permet de financer les opérations de collecte, transport et recyclage.

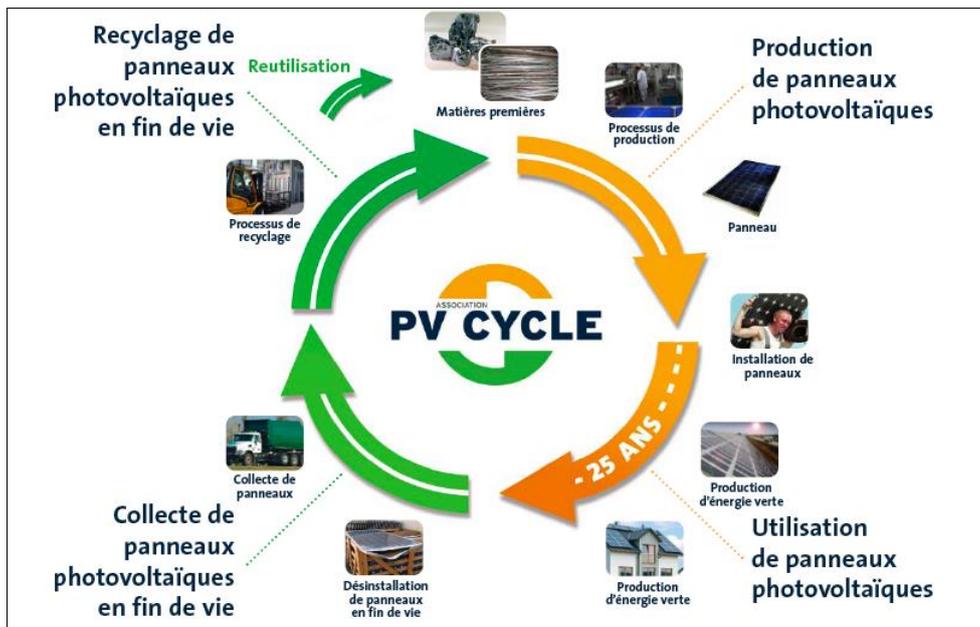


Figure 8 : Analyse du cycle de vie des panneaux photovoltaïques

(Source : PVCycle)

Un panneau photovoltaïque est en moyenne composé de 78% de verre, de 10% d'Aluminium, de 7% de plastiques et de 5% de métaux et semi-conducteurs.

Le recyclage d'une tonne de panneaux permet d'éviter 1,2 tonnes d'émission de CO2.

3. RECYCLAGE DES AUTRES MATERIAUX

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. Les flotteurs sont fabriqués en PEHD 100 % recyclable. Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières de recyclage classiques.

3.4- Justification du projet

3.4.1- Le choix de l'énergie solaire

Dans le cadre de son engagement pour le développement des énergies renouvelables, la France a pour objectif d'installer entre 18 200 et 20 200 MWc d'origine photovoltaïque en 2023.

En effet, le développement de la filière photovoltaïque est destiné à contribuer à la lutte contre le réchauffement climatique et les dérèglements à l'échelle planétaire. L'énergie solaire, propre et renouvelable, permet une production d'électricité significative et devient une alternative intéressante à des énergies telles que le nucléaire. D'autre part, comparée aux autres énergies renouvelables, l'énergie solaire bénéficie de la ressource la plus stable et la plus importante.

De plus, l'énergie solaire présente de **nombreux avantages** :

- Réversibilité des installations : démantèlement complet après exploitation et recyclage des modules photovoltaïques ;
- Utilisation de produits finis non polluants ;
- Fonctionnement silencieux (léger bourdonnement au niveau des locaux électriques) ;

- Intégration paysagère facilitée par la hauteur moyenne des installations ;
- Faible dégradation du sol et exploitation de celui-ci possible sous les panneaux.

Ainsi, le parc photovoltaïque de Notre-Dame-de-Bliquetuit contribue à alimenter le réseau public en électricité, tout en préservant l'environnement.

3.4.2- La démarche du choix de l'implantation du projet de parc photovoltaïque

1. UNE REPONSE AUX OBJECTIFS INTERNATIONAUX, NATIONAUX ET REGIONAUX EN MATIERE D'ENERGIES RENOUVELABLES

➤ **Ambition nationale**

Le décret relatif à la Programmation Pluriannuelle de l'Energie portant sur la période 2021-2028 a été publié le 23 avril 2020. Cette programmation se décline en sept objectifs dont celui de diversifier le mix-énergétique en développant les énergies renouvelables, mais aussi celui de développer les réseaux, le stockage et la production locale.

Pour 2028, la PPE fixe ainsi l'objectif d'une accélération significative du rythme de développement des énergies renouvelables en doublant la capacité installée des énergies renouvelables électriques par rapport à 2017. Concrètement, cela représente une puissance installée de 73,5 GW pour 2023 et de 101 à 113 GW pour 2028.

La filière photovoltaïque est celle dont le développement appelé par la PPE est le plus important. De 8,5 GW de capacité installée fin 2018, celle-ci devra être multipliée par cinq à l'issue de la PPE 2021-2028 :

- Fin 2023, la capacité des installations photovoltaïques devra atteindre 20,1 GW ;
- Fin 2028, la capacité des installations photovoltaïques devra atteindre entre 35,1 et 44 GW.

➤ **Déclinaison régionale**

En 2020, la France devait produire 23% d'énergie renouvelable dans le mix énergétique français. A l'échelle de la Normandie, ces objectifs induisent une augmentation de 202% par rapport à 2012 de la production de chaleur à partir d'énergie renouvelable d'ici 2020, et de 1000% pour la production d'électricité renouvelable. La région se fixe ainsi pour objectif de couvrir, d'ici 2040, l'intégralité de sa consommation d'énergie par la production d'énergies renouvelables, pour réduire les émissions de gaz à effet de serre, développer une filière économique normande, et créer des emplois non délocalisables.

Selon la publication des chiffres et statistiques du photovoltaïque par le Commissariat général au développement durable, au 31 décembre 2020, la région Normandie compte une puissance raccordée de 192 MW, pour 16 723 installations sur son territoire (parcs photovoltaïques au sol et toitures).

C'est dans ce contexte que la région Normandie a élaboré un Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET), approuvé par le préfet le 02 juillet 2020. A travers ce document, la région Normandie s'engage à « contribuer aux objectifs nationaux pour la production d'énergies renouvelables (bois-énergie, photovoltaïque, éolien...) ». Le SRADDET fixe ainsi des objectifs à moyen et long terme notamment en matière de lutte contre le changement climatique. Pour cela il encourage à « privilégier l'utilisation des énergies renouvelables en substitution des énergies fossiles ».

Le projet de Notre-Dame de Bliquetuit s'inscrit donc parfaitement dans le cadre des politiques énergétiques et environnementales actuelles et participe aux objectifs fixés par celles-ci.

➤ **Application territoriale**

Afin de mettre en œuvre ces objectifs à l'échelon territorial et de concrétiser les engagements élevés mentionnés ci-dessus, l'agglomération Caux Seine a approuvé un SCOT le 26 mars 2013, qui porte sur le périmètre de l'intercommunalité, dans lequel se situe Notre Dame de Bliquetuit. Parmi les objectifs et orientations du SCOT, ce dernier met en avant la nécessité de ne plus recourir aux énergies fossiles pour maîtriser la consommation d'énergie et réduire les émissions de gaz à effet de serre. Pour atteindre cet objectif, « lorsque des espaces présentent des potentialités fortes de développement des énergies renouvelables, les plans locaux d'urbanisme devront permettre l'installation des systèmes de production d'énergie (éolien, solaire...) ».

3.3.6 Les objectifs relatifs à la maîtrise de la consommation d'énergie et à la réduction des émissions de gaz à effet de serre

Le protocole international de Kyoto, puis l'objectif des « 3 fois 20 » à l'échelle européenne et l'objectif « Facteur 4 » en France visent une réduction significative des émissions de gaz à effet de serre. Si ces objectifs émanent de constats environnementaux établis à l'échelle internationale, c'est à l'échelle locale que la réponse doit être mise en

œuvre. Les collectivités locales contribuent de façon directe à environ 12% des émissions nationales de gaz à effet de serre (GES), et agissent de façon indirecte sur plus de 50% à travers leur politique d'aménagement du territoire (source ADEME).

A l'échelle de la Communauté de communes Caux vallée de Seine, plusieurs objectifs doivent être atteints :

- Mettre en œuvre une politique intercommunale de développement durable :
 - En termes d'aménagement du territoire, recentrer l'urbanisation future sur les zones déjà urbanisées et proches des pôles d'emplois pour limiter les déplacements domicile-travail, favoriser l'usage des transports en commun et les modes de déplacement doux dans les centres urbains pour limiter l'usage de la voiture.
 - Assurer et évaluer la mise en œuvre de l'Agenda 21.
 - Finaliser le plan climat énergie territorial dont les objectifs seront de limiter l'impact du territoire sur le climat en réduisant les émissions de gaz à effet de serre, et de réduire la vulnérabilité du territoire face aux changements climatiques.
 - Etre exemplaire en matière de développement durable.
- Lorsque des espaces présentent des potentialités fortes de développement des énergies renouvelables, les plans locaux d'urbanisme devront permettre l'installation des systèmes de production d'énergie (éolien, solaire...).

Figure 9 : Objectif 3.3.6 du SCOT de l'agglomération Caux Seine

Le PCAET Caux Seine, dont l'élaboration a été lancée en 2017 et s'est achevée récemment, constitue un prolongement à l'engagement du territoire dans la démarche Climat-Energie, afin de répondre à l'urgence écologique et climatique. Il fixe ainsi des objectifs globaux, à l'horizon 2030 et 2050, tels que :

- La réduction des émissions de gaz à effet de serre par six au moins et atteindre la neutralité carbone d'ici à 2050 ;
- La réduction de 40% de la consommation des énergies fossiles d'ici 2030.

En application des objectifs du SCOT et du PCAET Caux Seine, l'agglomération Caux Seine s'est engagée dans l'élaboration d'un PLUi. Ce dernier fixe pour objectif de « permettre le déploiement des énergies renouvelables ». La réalisation de cet objectif passe notamment par :

- la facilitation et l'encouragement de l'installation de dispositifs de production d'énergie renouvelable dans les tissus agricole, résidentiel et économique. Il s'agit de permettre à tous les acteurs du territoire de participer à la transition énergétique ;
- Le développement des lieux de production des énergies renouvelables sur des sites ne portant pas atteinte à des espaces de forte qualité agronomique, environnementale, avec une valeur paysagère, patrimoniale ou touristique notamment dans l'environnement élargi des sites inscrits et classés ou des monuments historiques ;
- L'intégration de l'aide d'un traitement paysager des infrastructures et des parcs accueillant des dispositifs de production d'énergie renouvelable (à l'exception de l'éolien) ;

- L'autorisation de l'implantation de dispositifs d'énergie renouvelable sur l'ensemble des constructions, tous usages confondus et dans la mesure où elles ne dégradent pas la qualité esthétique des bâtiments, ainsi que sur les zones de stationnement ;
- **L'implantation obligatoire de dispositifs d'énergie renouvelable de type parcs photovoltaïques sur des espaces ayant perdu leur caractère naturel ou agricole, sauf si le projet comporte une composante agricole. Les espaces d'implantation privilégiée sont les anciennes carrières (ex : ancienne carrière de Notre-Dame-de-Bliquetuit) ou les friches présentes sur le territoire, et cela, dans le but de ne pas consommer inutilement de foncier agricole ou naturel ;**
- L'encouragement au déploiement de la filière biomasse sur le territoire : le bois-énergie et la méthanisation. Le bois-énergie est un secteur qui sera amené à se développer puisque 24% du territoire est constitué d'espaces forestiers ;
- L'accompagnement des projets portés dans le cadre de l'objectif « territoire 100% EnR ».

Le projet Notre-Dame-de-Bliquetuit s'inscrit donc parfaitement dans les objectifs et orientations nationales, régionales et territoriales.

2. LES RAISONS DU CHOIX DU SITE D'IMPLANTATION

➤ Un site répondant au cahier des charges de l'appel d'offres PPE 2

La carrière, exploitée jusque dans les années 1990, n'a fait l'objet d'aucune remise en état à valeur écologique, paysagère ou agricole. Les terrains abandonnés de l'ancienne carrière répondent à la définition de sites « dégradés », où l'implantation de centrales photovoltaïques au sol est à privilégier afin de préserver les surfaces agricoles, forestières ou naturelles présentant davantage d'enjeux.

En déclinaison des objectifs européens et nationaux liés à la transition énergétique, le guide sur « l'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales solaires au sol » élaboré par la DGEC/ DGALN oriente le développement de l'énergie photovoltaïque sur des sites déjà artificialisés tel que les anciennes carrières.

Le projet Notre-Dame-de-Bliquetuit est donc éligible aux appels d'offres PPE 2.

➤ La revalorisation d'une ancienne carrière

Le projet constitue une ancienne carrière de sables et graviers autorisée par arrêté préfectoral en 1974 pour une durée de 5 ans. L'arrêté préfectoral ne prévoyait pas de conditions de remise en état agricole ou forestière. Le site est resté en friche depuis la fin de l'exploitation.

Le projet de centrale photovoltaïque de Notre-Dame-de-Bliquetuit permettra ainsi la valorisation d'une ancienne carrière.

➤ Un site répondant aux critères d'implantation techniques, économiques et environnementaux

- ✓ Absence de conflit d'usage

Le site retenu est adapté à l'implantation d'une centrale photovoltaïque car **sans concurrence d'usage** (agricole, industriel, privé etc). En effet, le site retenu se situe une ancienne carrière, restée en friche depuis sa fin d'exploitation et n'ayant fait l'objet d'aucune mise en valeur spécifique.

Le projet photovoltaïque présentera l'intérêt d'occuper un terrain sans usage et de le remettre en état.

- ✓ Insertion paysagère et patrimoniale

La situation du site, bénéficiant de rideaux boisés et son décaissement de 2-3 mètres, **lui assure une insertion paysagère discrète et une visibilité limitée** que ce soit dans un périmètre éloigné ou immédiat. Aucune contrainte

réglementaire patrimoniale et paysagère n'interfère avec le site. Les vues sur le site depuis la route départementale, classée à grande circulation, sont très faibles et furtives, et n'induisent aucune nuisance potentielle pour les usagers.

✓ Ensoleillement

Bien que situé dans une région moins ensoleillée qu'au sud de la France, le site du parc photovoltaïque bénéficie d'un ensoleillement suffisant pour en assurer sa rentabilité économique. L'analyse des résultats des derniers appels d'offres de la CRE le confirme, désormais près de 50% des dossiers lauréats sont situés sur la moitié Nord de la France. L'ensoleillement qui y est plus faible ne constitue pas un facteur limitant à la faisabilité d'un projet photovoltaïque. A titre indicatif, le site du projet se situe dans un secteur dans lequel l'irradiation solaire est d'environ 1107 kWh/m²/an (sachant qu'en France, l'irradiation moyenne est de 1275 kWh/m²/an). **Le site présente des conditions d'ensoleillement suffisantes pour l'exploitation d'un parc solaire.**

✓ Zonages de protection environnementaux et zones Natura 2000

Afin de préserver le milieu naturel, les zonages environnementaux de protection (réseau Natura 2000, réserves naturelles, parc naturels, Arrêtés de Protection de Biotope) sont pris en compte dans les critères de choix du site. Les secteurs situés hors sensibilité environnementale sont privilégiés. **La zone de projet n'est pas située au droit d'un zonage de protection environnemental.**

Le site se trouve dans le Parc naturel régional des Boucles de la Seine Normande. Toutefois, ce dernier a été associé à la conception du projet et est **favorable au développement des énergies renouvelables sur son territoire.**

✓ Risques naturels et technologiques

Au cours de la phase de prospection, un inventaire des risques naturels majeurs est réalisé, en particulier pour les risques pour lesquels la faisabilité du projet pourrait être remise en cause.

La commune de Notre-Dame de Bliquetuit est concernée par le risque inondation et est couverte par un Atlas des zones inondables (AZI). Toutefois, **l'emprise du site ne se trouve pas au niveau des zones inondables identifiées.**

La commune de Notre-Dame de Bliquetuit est exposée au risque de retrait/gonflement des argiles. Toutefois, elle est située **en zone d'aléa faible.**

En outre, la commune n'est pas concernée par un risque de mouvement de terrain, de feu de forêt et aucune cavité souterraine n'a été identifiée.

✓ Compatibilité avec les documents d'urbanisme

L'emprise du projet se situe en zone A du PLU de Notre-Dame de Bliquetuit, qui autorise **les constructions et les installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif.** Le projet est situé à proximité immédiate de la RD 490, classée comme route à grande circulation, un retrait théorique de 75m depuis l'axe de la route serait à considérer, en application des dispositions prévues par l'article L. 111-4 du Code de l'Urbanisme. Néanmoins, le PLU de la commune fixe des règles d'implantation différentes pour les constructions et installations nécessaires au fonctionnement des équipements d'intérêt collectif qui ne sont pas concernées par ce retrait de 75m.

Une installation photovoltaïque au sol étant considérée comme un équipement d'intérêt collectif par la jurisprudence, **le projet est compatible** avec le PLU de Notre-Dame de Bliquetuit.

Par ailleurs, le projet est également compatible avec les objectifs et orientations du PLUi de l'agglomération Caux Seine, qui visent à favoriser l'implantation de centrale photovoltaïque sur des terrains dégradés tels que les anciennes carrières. Le projet photovoltaïque a été porté à la connaissance de la communauté d'agglomération afin qu'il soit intégré dans le règlement graphique et écrit du PLUi.

✓ Proximité du raccordement électrique

Le raccordement est un élément indispensable pour que la production d'électricité soit intégrée au réseau électrique national. Ce critère doit impérativement être pris en compte lors du choix du site pour un projet de parc solaire au sol et peut s'avérer rédhibitoire pour la faisabilité du projet en cas de coût de raccordement trop élevé.

Une ligne HTA est présente à l'entrée du site de Notre-Dame-de-Bliquetuit. Du fait d'une puissance restreinte (~3MVA), la centrale photovoltaïque pourra injecter la production électrique directement dans les lignes électriques existantes du réseau électrique d'ENEDIS, qui sera en mesure d'absorber la production électrique de la centrale. Cette solution est optimale puisqu'elle permet un raccordement simple et à moindre coût, sans nécessité de créer une liaison HTA de plusieurs kilomètres jusqu'au poste-source.

3. DEVELOPPEMENT DU PROJET ET CONCERTATION

Le développement et la conception du projet solaire de Notre-Dame-de-Bliquetuit font l'objet d'un ensemble de concertations avec différents acteurs du territoire. Le tableau suivant synthétise l'ensemble des démarches réalisées jusque-là par le porteur du projet.

Date de réunion	Parties prenantes concernées	Nom des personnes concernées	Synthèse du contenu des échanges
07/2020	Mairie de NDDB	F. Duparc (maire)	Présentation du projet
09/2020 2020-2022	CA Caux Seine	J.C. Vincent M. Bertin-Fatmi	Présentation du projet Echanges réguliers pour intégrer le projet dans le PLUi
09/2020 06/2021 2020-2022	PNR Boucles de la Seine Normande	C. Delannoy A. Bigault A. Binnet	Présentation du projet Visite de site Echanges réguliers sur la conception du projet
01/03/2022	DREAL (SECLAD/BCAE) DREAL (SRN/BBEN) DREAL (SECLAD/BPS) DDTM 76 (STRM/BTEE) UDAP 76 Prefecture 76 PNR	S. Desnos (DREAL) R. Bergerard (DREAL) C. Moinier (DREAL) S. Duplessy (DDTM 76) F. Sottiez (UDAP 76) C. Auquier (Pref. 76) C. Delannoy (PNR)	Présentation du projet en pôle ENR

Mairie et intercommunalité

La mairie de Notre-Dame-de-Bliquetuit et la Communauté d'Agglomération Caux-Seine ont été associées au projet photovoltaïque dès sa genèse en 2020.

Plusieurs réunions et échanges ont eu lieu entre la mairie, la communauté d'agglomération et Générale du Solaire de façon régulière depuis le lancement du projet. Ils ont permis de présenter le projet et les études menées et de veiller à son intégration dans le PLUi en cours d'élaboration. Cette concertation territoriale continuera tout au long de l'instruction du dossier de permis de construire, durant le chantier et en phase d'exploitation.

PNR des Boucles de la Seine-Normande

Le projet photovoltaïque étant situé sur le territoire du PNR des Boucles de la Seine-Normande, Générale du Solaire s'est attachée à rencontrer et associer le PNR dès la genèse du projet. Étant donné la connaissance des enjeux environnementaux de son territoire, le PNR est un acteur clé, assurant un développement cohérent du territoire et interagissant aussi bien avec les collectivités et que les services de l'Etat. Son implication dans la conception du projet photovoltaïque est essentielle pour s'assurer de sa compatibilité avec la chartre du PNR et pour recueillir ses recommandations.

Services de l'Etat (DDTM 76, DREAL Normandie)

Générale du Solaire a pris l'initiative de prendre contact avec plusieurs départements des services de l'Etat (DDTM 76, DREAL Normandie) durant le développement du projet photovoltaïque. Cette concertation s'est notamment matérialisée par la présentation du projet final en réunion technique (pôle des énergies renouvelables), instauré par la DREAL Normandie. L'objectif était de présenter les études menées sur le site et le projet photovoltaïque conçu, préalablement au dépôt du permis de construire en vue de recueillir les éventuelles recommandations des services instructeurs. Les quelques points d'attention émis lors de cette réunion ont bien été entendus et ont été pris en compte dans la conception du projet photovoltaïque.

Population

Etant avant tout un projet de territoire, l'implication de la population, en particulier des habitants de Notre-Dame-de-Bliquetuit et de la Communauté d'agglomération Caux-Seine est primordiale. Ainsi plusieurs actions à destination du territoire sont prévues afin d'accroître l'aspect territorial et local du projet :

- Des entreprises locales seront consultées pour les différents lots de la construction de la centrale photovoltaïque.
- En concertation avec la mairie de Notre-Dame-de-Bliquetuit, la mise en place d'un panneau d'information et une visite pédagogique pourront être proposées pour valoriser la centrale photovoltaïque, expliquer son fonctionnement et faciliter son appropriation locale.
- L'entretien du couvert végétal de la centrale photovoltaïque avec un berger local ferait sens.

3.5- Justification de l'absence de solutions alternatives satisfaisantes

3.5.1- Analyse des solutions de substitution raisonnables à l'échelle de l'agglomération Caux Seine

Afin de confirmer que le site de Notre-Dame-de-Bliquetuit est celui pouvant être considéré comme le plus favorable au développement d'un projet photovoltaïque, Générale du Solaire a mené une **campagne de prospection de sites alternatifs** sur le territoire de l'agglomération Caux Seine, en s'attachant à identifier des sites dits dégradés ou anthropisés. En effet, les sites dégradés et anthropisés constituent un enjeu majeur pour le développement des énergies renouvelables en général et l'énergie photovoltaïque en particulier. Les appels d'offres de la PPE 2 (Programmation Pluriannuelle de l'Énergie n°2, de 2021 à 2028) accordent une place de choix (avec bonification de points) aux projets situés sur les zones anthropisées ou secteurs dégradés.

A noter qu'on entend par **sites dégradés** : les friches industrielles ou polluées, les **anciennes mines & carrières** (sans remise en état agricole ou forestière), les anciennes installations de stockage de déchets (ISDND & ISDI), les sites « à risque » (ICPE, SEVESO, pyrotechnique) et par **sites anthropisés**, les anciens aéroports et délaissés portuaire, routier ou ferroviaire. Le développement de projets photovoltaïques sur ce type de site permet de préserver les espaces naturels et agricoles et de revaloriser des terrains sans usage et à faible valeur écologique.

Dans un premier temps, les sites présents dans un zonage écologique sensible (Natura 2000, ZNIEFF 1 et 2, ZICO etc.) ou patrimonial (sites inscrits et sites classés) ont donc été exclus. En revanche, les éventuels sites présents au sein du PNR des Boucles de la Seine Normande ont été conservés puisque la chartre du PNR est favorable au développement de l'énergie photovoltaïque sur son territoire.

La carte ci-dessous présente les contraintes environnementales et patrimoniales recensées sur le territoire de l'agglomération Caux Seine.

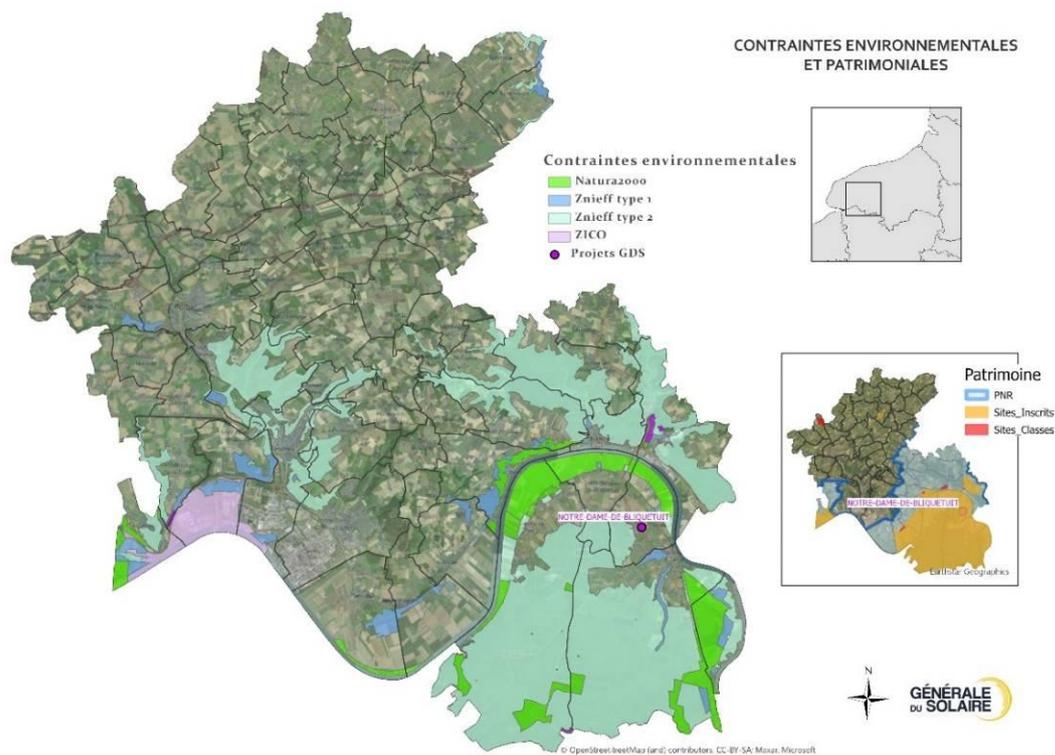


Figure 10 : Contraintes environnementales et patrimoniales présentes sur l'agglomération Caux Seine

Dans un second temps, la recherche a porté sur :

- Les bases de données :
 - BASIAS, répertoriant les sites industriels, abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement ;
 - BASOL, répertoriant les sites pollués appelant une action des pouvoirs publics ;
 - Les carrières et mines fermées (sites ICPE, Géorisques, BRGM) ;
 - Les ISDI, ISDND et décharges (sites ICPE, Géorisques) ;
 - Les anciens aérodromes ou délaissés d'aérodromes ;
 - Les terrains militaires ;
 - Les sites en zone de danger d'un établissement SEVESO ou en zone d'aléa fort ou majeur d'un PPR (sites ICPE, Géorisques).

La carte ci-dessous présente les sites industriels de la base BASIAS et ICPE présents sur le territoire de l'agglomération Caux Seine.

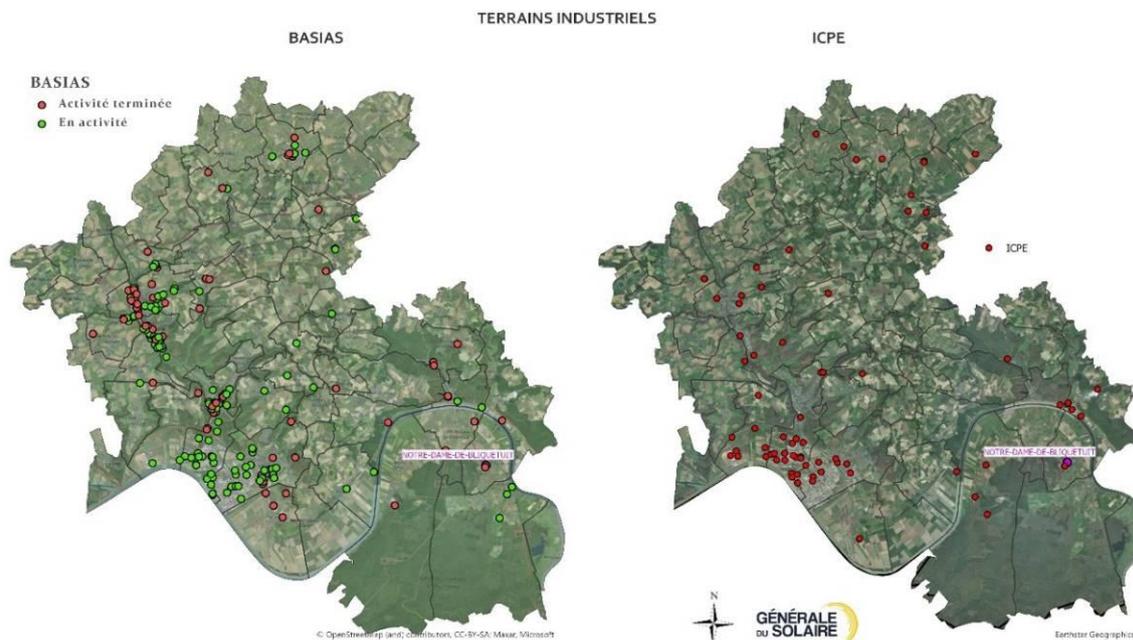


Figure 11 : Cartographie des sites BASIAS et ICPE recensés sur l'agglomération Caux Seine

A l'échelle de l'agglomération, plusieurs carrières et autres sites pollués ont ainsi été identifiés (cf. carte ci-dessus).

Ces sites potentiels sont ensuite croisés avec les contraintes rédhibitoires au développement d'un projet photovoltaïque :

- Taille du site trop faible (< 3 ha) ;
- Manque de rentabilité du projet à cause des enjeux forts de certains sites (dépollution, raccordement lointain, etc) – surcoût > 300 000 € ;
- Topographie défavorable (> 10%) ;
- Non-intérêt du propriétaire à développer un projet photovoltaïque sur sa parcelle ;
- Site déjà équipé en photovoltaïque ou ayant un projet photovoltaïque en cours de développement.

Il en résulte l'identification de 15 sites dégradés et anthropisés potentiels (cf carte ci-dessous).

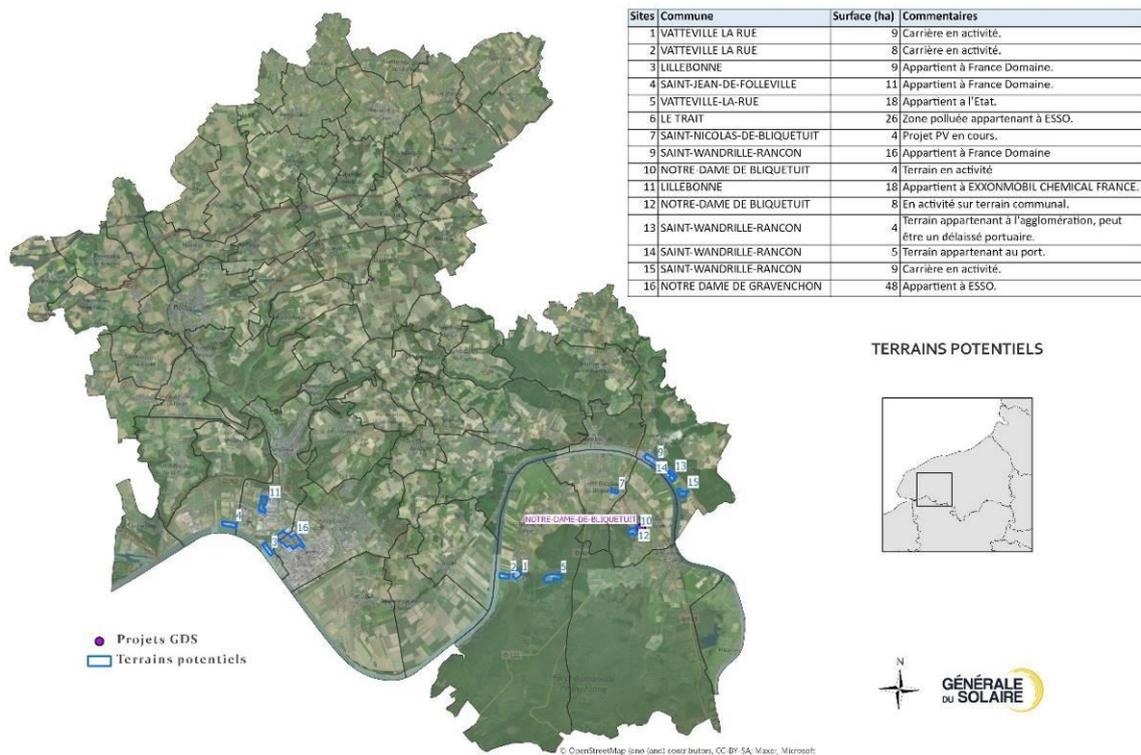


Figure 12 : Sites potentiels identifiés sur l'agglomération Caux Seine

1. **Les sites de Vatteville la rue** (sites n°1 et 2), de **Notre-Dame-de-Bliquetuit** (sites n°10 et 12) et de **Saint-Wandrille-Rançon** (site n°15)), constituent des carrières ou terrains de surface suffisante compatible avec une centrale photovoltaïque au sol, mais sont encore en activité. De ce fait un projet photovoltaïque n'est donc pas réalisable à cet endroit ;
2. **Les sites de Lillebonne** (sites n° 3), de **Saint-Jean-de-Folleville** (site n°4), de **Vatteville-la-Rue** (site n° 5) et de **Saint-Wandrille-Rançon** (site n°9), appartiennent à l'Etat ou à France Domaine. La réalisation d'un projet photovoltaïque sur un terrain public dépend de la volonté de l'Etat de revaloriser ces terrains en projet photovoltaïque et se fera obligatoirement par l'attribution d'un marché public;
3. **Le site de Saint-Wandrille-Rançon** (site n°13) est un délaissé portuaire de surface suffisante mais appartenant à l'agglomération. La réalisation d'un projet photovoltaïque sur un terrain public ne peut se faire que par l'attribution d'un marché public et est de ce fait indépendant de la volonté de Générale du Solaire;
4. **Le site de Saint-Wandrille-Rançon** (site n°14) est de surface suffisante mais appartient au port privé, qui ne souhaite pas valoriser son terrain à ce jour.
5. **Les sites de Le Trait, Lillebonne** (sites n° 6, 11) et de **Notre-Dame-de-Gravenchon** (site n° 16) sont tous de surface suffisante mais appartiennent à des sociétés pétrolières privées (ESSO et EXXON) qui envisagent de développer elles-mêmes des projets photovoltaïques.
6. Enfin, **le site de Saint-Nicolas-de-Bliquetuit** (site n°7) qui dispose d'une surface suffisante est déjà visé par un projet photovoltaïque porté par un concurrent de Générale du Solaire.

En conclusion, la recherche de sites dégradés et anthropisés au sein de l'agglomération Caux Seine n'a pas permis l'identification de solutions alternatives propices au développement d'un projet photovoltaïque. Le site de Notre Dame de Bliquetuit est donc le plus à même d'accueillir un parc solaire sur l'ensemble du territoire de l'agglomération.

3.5.2- Conclusion sur le choix du site

La prospection effectuée avant le démarrage du projet a mis en avant que le site retenu est, sur le territoire de l'agglomération Caux Seine, **le plus favorable au développement d'un projet photovoltaïque** et permet ainsi de **contribuer significativement aux objectifs ambitieux de la transition énergétique**. Les terrains dégradés (ancienne carrière notamment) constituent des terrains de premiers choix pour l'implantation de parcs photovoltaïques au sol. De plus le site est favorable vis-à-vis des orientations d'urbanisme et des faibles contraintes environnementales et techniques.

3.5.3- Choix des technologies retenues

1. CHOIX DE L'ANCRAGE AU SOL

Le choix de la technique d'ancrage par pieux est adapté à la nature du sol. Ce système évite l'excavation de terre ainsi que l'utilisation de béton, limitant ainsi les obstacles aux ruissellements. En effet, grâce à cette technologie, l'imperméabilisation du sol est minimale.

C'est pourquoi la technique d'ancrage par pieux battus a été retenue par rapport à l'utilisation de plots bétons. A noter que des mesures de prévention seront mises en œuvre au niveau du chantier afin de prévenir tout risque de pollution de l'environnement (étanchéité des aires d'entrepôts, maintenance du matériel sur des aires aménagées...). De ce fait, le choix d'ancrage par pieux et non par plot béton ne sera pas susceptible d'entraîner un risque accru de pollution du sol ou de la nappe.

2. CHOIX DES EQUIPEMENTS

Le choix d'onduleurs décentralisés présentera l'avantage d'éviter une imperméabilisation supplémentaire des sols car ces équipements sont positionnés directement sur les structures métalliques.

Les réseaux de câbles DC entre les panneaux et les onduleurs chemineront exclusivement en aérien, sous les structures photovoltaïques, évitant ainsi le creusement de tranchées. Les onduleurs sont placés en bout de rangées, au plus près de la piste périphérique, limitant ainsi les tranchées au sein de la zone d'implantation. En sortie des onduleurs, les câbles BT seront acheminés vers le poste de transformation en utilisant les gaines TPC et caniveaux mis en place lors de la phase VRD. Les câbles BT émanant des tranchées seront alors raccordés au TGBT du poste de transformation, en passant par leur soubassement. Ces tranchées seront de faible profondeur, de l'ordre de 30 à 40 cm.

Concernant les panneaux photovoltaïques utilisés, le choix se concentre sur 2 grandes technologies : les panneaux en silicium ou les panneaux en couches minces. Le choix définitif ne peut pas encore être fait au stade du dépôt du permis de construire, car des critères tels que la disponibilité des fournisseurs restent incertains. Cependant, l'empreinte environnementale des panneaux retenue est un critère qui sera central dans le choix final et les panneaux avec une note environnementale performante selon la méthodologie ECS (Évaluation Carbone Simplifiée) développée par la Commission de Régulation de l'Énergie et un taux de recyclabilité important (plus de 90% pour la technologie silicium et plus de 97% pour la technologie couches minces).

3.5.4- Bénéfices environnement d'un parc photovoltaïque

D'une manière générale, le projet a une vocation environnementale intrinsèque. En effet, l'énergie solaire reçue par la terre vaut, en chiffres ronds, environ 10 000 fois la quantité totale d'énergie consommée par l'ensemble de l'humanité. En d'autres termes, capter 0,01% de cette énergie nous permettrait de nous passer de pétrole, de gaz, de charbon et d'uranium.

Dans le détail le projet de parc photovoltaïque présente les atouts suivants :

- Énergie propre, n'engendrant aucune émission de gaz à effet de serre ;
- Pas de circulation intempestive ;
- Pas de nuisances sonores ;

- Pas de nuisances visuelles : panneaux solaires ne dépassant pas les 2,5 m de haut ;
- Pas de pollution du site : les panneaux seront disposés sur des structures fixes ancrées dans le sol par des pieux et n'auront aucune conséquence sur la qualité des terres et des eaux.

La construction des capteurs photovoltaïques, comme tout produit industriel, a un impact sur l'environnement, essentiellement dû à la phase de fabrication qui nécessite une consommation d'énergie et l'utilisation de produits employés d'ordinaire dans l'industrie électronique. Cependant, le temps de retour énergétique est largement favorable, si on considère qu'un panneau photovoltaïque (capteur et cadre en aluminium) nécessite entre un an et demi et trois ans pour produire l'énergie équivalente à ce qui a été nécessaire à sa fabrication (suivant la technologie employée). Ce qui est négligeable par rapport à sa durée de vie (> 40 ans).

En phase exploitation, le photovoltaïque présente l'avantage d'être non polluant, silencieux et n'entraîne aucune perturbation des milieux écologiques, si ce n'est par l'occupation de l'espace. En fin de vie, les matériaux utilisés pour la centrale photovoltaïque peuvent tous être démantelés, réutilisés ou recyclés, assurant ainsi une réversibilité totale du site.

3.6- Raison impérative d'intérêt public majeur (RIIPM)

L'article 19 de la loi APER du 10 mars 2023 prévoit que les projets d'installations de production d'énergies renouvelables et de stockage de l'énergie ainsi que les ouvrages de raccordement aux réseaux de transport et distribution d'énergie de ces projets puissent être réputés répondre à une raison impérative d'intérêt public majeur selon un critère de seuil de puissance propre à chaque type d'énergie et un critère de réalisation des objectifs fixés dans la programmation pluriannuelle de l'énergie. Le décret n° 2023-1366 du 28 décembre 2023 précise ces critères.

Pour l'énergie photovoltaïque, les installations réputées répondre à une RIIPM sont celles :

- 1° La puissance prévisionnelle totale de l'installation est supérieure ou égale à 2,5 mégawatts crête ;
- 2° La puissance totale du parc de production photovoltaïque raccordé à ce territoire, à la date de la demande de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1 du code de l'environnement, est inférieure à l'objectif maximal de puissance du parc de production photovoltaïque sur ce territoire, défini par le décret relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie mentionnée à l'article L.141-1 du code de l'énergie.

Le projet de parc photovoltaïque de Notre-Dame-de-Bliquetuit répond aux deux conditions précitées :

- Il possède une puissance de 2,8MWc ;
- La puissance totale du parc de production photovoltaïque du territoire métropolitain est actuellement de 19 GW (chiffres de septembre 2023), elle est donc inférieure à l'objectif maximal de puissance du parc de production photovoltaïque sur ce territoire tel que défini par la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) qui était de 20,1 GW en France métropolitaine pour 2023.

Le parc photovoltaïque de Notre-de-Dame-de-Bliquetuit répond donc à une raison d'intérêt public majeur.

3.7- Présentation des variantes envisagées

Le projet ici concerné par le dossier de demande de dérogation est un projet de parc photovoltaïque au sol réalisé sur la commune de Notre-Dame-de-Bliquetuit (Seine-Maritime, 76). Avant le choix de l'implantation finale, plusieurs variantes ont été envisagées. Celles-ci sont présentées ci-dessous.

3.7.1- Variante n°1 – L'implantation maximisante initiale

La première variante d'implantation s'étend sur l'intégralité de l'emprise du site d'étude. Elle ne prend en compte ni les contraintes techniques (pas d'évitement des talus), ni les contraintes environnementales.

Cette variante a permis au développeur de connaître le potentiel de production électrique maximal du site d'étude.



Figure 13 : Variante n°1 du plan d'implantation (source : Générale du Solaire)

3.7.2- Variante n°2 – Version intermédiaire (avec évitement des talus)

La deuxième variante d'implantation prend en compte les contraintes techniques (évitement des talus). Par contre, elle ne prend pas en compte les contraintes environnementales.

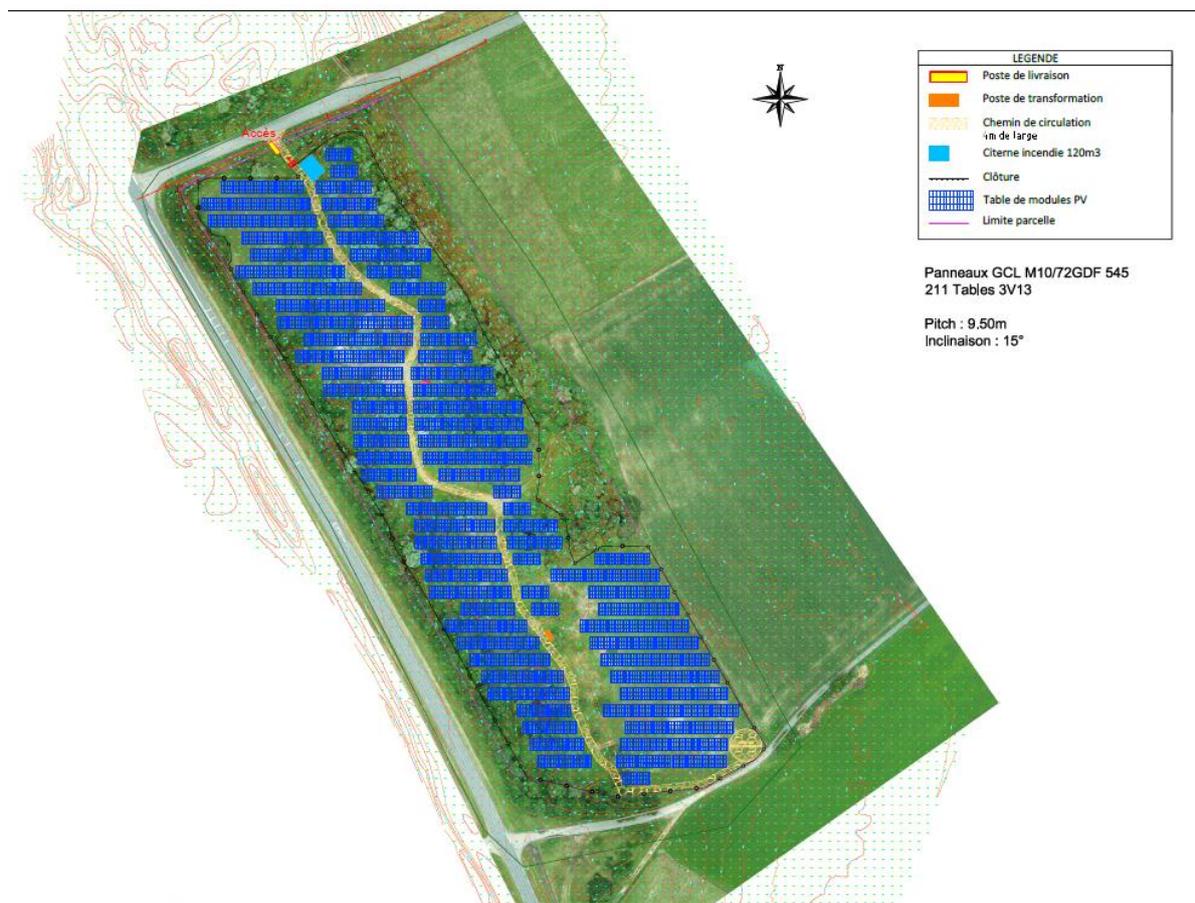


Figure 14 : Variante n°2 du plan d'implantation (source : Générale du Solaire)

3.7.3- Variante n°3 – Version définitive avant retour DREAL et MRAe

La variante n°3 tient compte des contraintes techniques, écologiques et paysagères.

Le plan d'implantation de la troisième variante est présenté sur l'illustration ci-dessous.

Dans cette variante retenue :

- Les pelouses silicoles (végétation d'intérêt régional) ont été évitées ;
- La prairie de fauche au sud-est (favorable aux chiroptères et à l'avifaune) a été maintenue ;
- Les alignements d'arbres à l'ouest sont conservés ;
- Une frange boisée est conservée sur la partie est du site.



Figure 15 : Variante n°3 du plan d'implantation (source : Générale du Solaire)

3.7.4- Variante n°4 – Version définitive

Suite aux remarques émises par la DREAL Normandie et la MRAE dans le cadre de l'instruction du permis de construire, un nouveau plan d'implantation a été proposé comprenant l'évitement supplémentaire au nord-est et l'adaptation de la clôture périphérique. La puissance de la centrale photovoltaïque de Notre-Dame-de-Bliquetuit passe ainsi de 3 300 kWc à 3 000 kWc, soit une baisse de plus de 9%.

Les évitements initiaux représentaient une surface de 2,42 hectares, dont 1,49 ha de milieux boisés et de milieux arbustifs. Les nouvelles adaptations du projet permettent de conserver 3 958 m² supplémentaires, ce qui amène l'évitement de milieux boisés et arbustifs à 1,89 ha, et l'évitement général à une surface de 2,82 ha. Le porteur de projet tient à souligner qu'il s'agit d'un effort d'évitement important au regard de la taille du site initial (5,5 ha).

De cette manière, tout point de la centrale se situe à moins de 10 mètres d'un secteur accueillant à minima une strate arbustive, ce qui permet de maintenir une bonne fonctionnalité pour les espèces de milieux semi-ouverts. De plus, le choix des zones d'évitement a été pensé de manière à faciliter les déplacements d'espèces selon un axe nord-ouest/sud-est, de manière à connecter les pelouses calcicoles évitées aux milieux semi-ouverts présents au nord-ouest du projet.

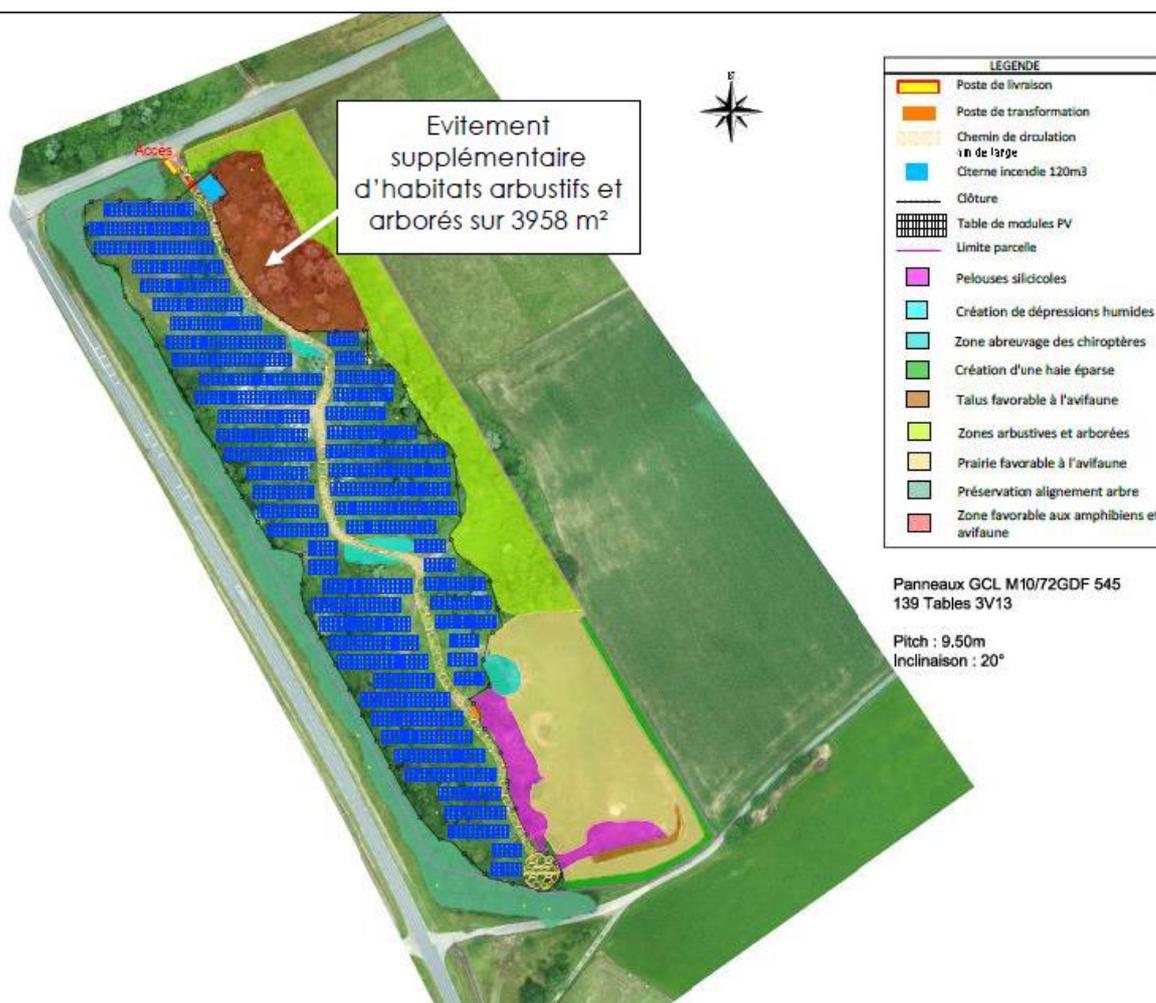


Figure 16 : Variante n°4 du plan d'implantation (source : Générale du Solaire)

3.8- Conclusion

La demande de dérogation est justifiée par une raison d'intérêt public (sociale et économique), ainsi que par la prise en compte des préoccupations environnementales.

2^{ème} partie : Objet de la demande

4- PRÉSENTATION DU PATRIMOINE NATUREL

4.1- Définition de l'aire d'étude éloignée

La recherche des zones d'inventaires et de protection a été effectuée au sein de l'aire d'étude éloignée correspondant à un rayon de 5 km autour du site d'étude. Cette distance permet une bonne prise en compte du patrimoine naturel environnant compte tenu de la nature du projet et du contexte.

4.2- Patrimoine naturel remarquable inventorié

Les informations ont été recueillies auprès du site Internet de la **DREAL Normandie** (base CARMEN) : <http://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/>

Le tableau suivant synthétise les types de zonages présents au sein de l'aire d'étude éloignée.

Tableau 1 : Synthèse du patrimoine naturel recensé au sein de l'aire d'étude éloignée

Type de zonage	Aire d'étude éloignée	Site d'étude
Patrimoine naturel remarquable		
Z.N.I.E.F.F. de type 1	10 Z.N.I.E.F.F. de type I sont recensées dans l'aire d'étude éloignée	Non concerné
Z.N.I.E.F.F. de type 2	7 Z.N.I.E.F.F. de type II sont recensées dans l'aire d'étude éloignée	Non concerné
Zones humides		
Zone à Dominante Humide	Plusieurs zones humides sont situées dans l'aire d'étude éloignée, notamment les prairies humides de la plaine alluviale de la Seine.	Non concerné
Protections réglementaires nationales		
Site inscrit / Site classé	3 sites classés et 1 site inscrit sont recensés dans l'aire d'étude éloignée.	Non concerné
Forêt de protection	Non concerné	Non concerné
Réserve naturelle nationale (RNN)	Non concerné	Non concerné
Réserve biologique	Non concerné	Non concerné
Stratégie de Création des Aires Protégées (SCAP)	Non concerné	Non concerné
Protections réglementaires régionales ou départementales		
Réserve naturelle régionale (RNR)	Non concerné	Non concerné
Arrêté préfectoral de protection de biotope (APB)	2 APB sont situés dans l'aire d'étude éloignée.	Non concerné

Type de zonage	Aire d'étude éloignée	Site d'étude
Espace Naturel Sensible (ENS)	1 ENS est situé dans l'aire d'étude éloignée.	Non concerné
Parcs naturels		
Parc régional	Au sein du PNR des Boucles de la Seine Normande	Au sein du PNR des Boucles de la Seine Normande
Parc national	Non concerné	Non concerné
Engagements internationaux		
Site d'Importance Communautaire / Zone Spéciale de Conservation (SIC / ZSC - Natura 2000)	L'aire d'étude éloignée est concernée par 1 ZSC.	Non concerné
Zone de Protection Spéciale (ZPS - Natura 2000)	L'aire d'étude éloignée est concernée par 1 ZPS.	Non concerné
Réserve de Biosphère	Non concerné	Non concerné

Dans un rayon de 5 km autour du site d'étude, il a été recensé les périmètres d'inventaires et de protection réglementaire suivants :

- 1 Zone Spéciale de Conservation ;
- 1 Zone de Protection Spéciale ;
- 10 ZNIEFF de type I ;
- 7 ZNIEFF de type II ;
- 1 ENS ;
- 1 PNR ;
- 2 APB ;
- 3 sites classés et 1 site inscrit ;
- Zones humides ;
- Réservoirs de biodiversité humides, aquatiques, boisés, calcicoles ;
- Corridors écologiques calcicoles, silicicoles, sylvo-arborés, zones humides, fort déplacement.

Le site d'étude est concerné par des corridors sylvo-arborés à faible déplacement et corridors à fort déplacement. Il est également situé au sein du site inscrit « Les boucles de la Seine à hauteur de la forêt de Brotonne » et se trouve sur le territoire du PNR des boucles de la Seine normande.

Les différents zonages inventoriés au sein de l'aire d'étude éloignée sont représentés sur les figures ci-après.

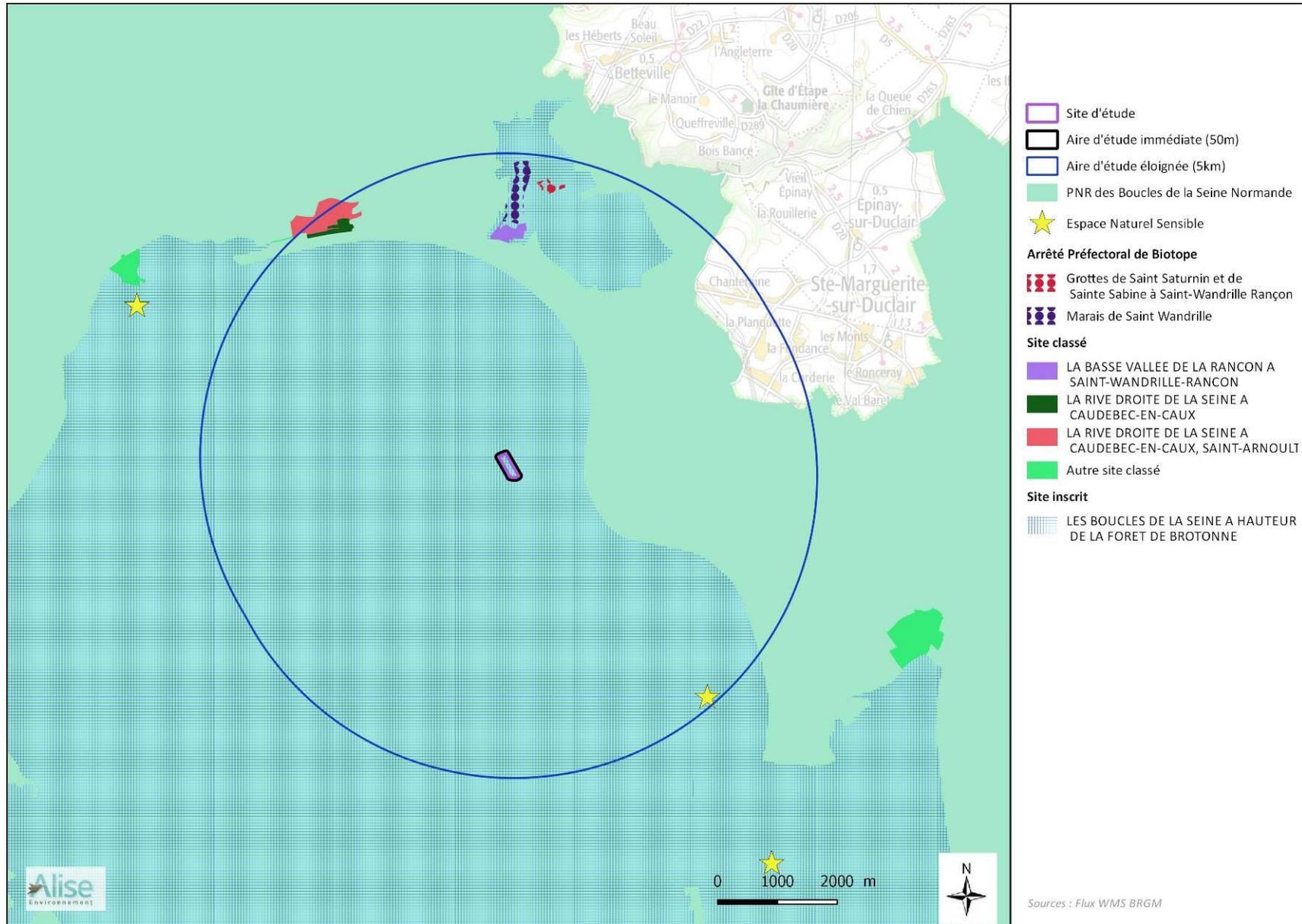


Figure 17 : Zonages écologiques réglementaires et de gestion (PNR, APB, sites inscrits et classés)

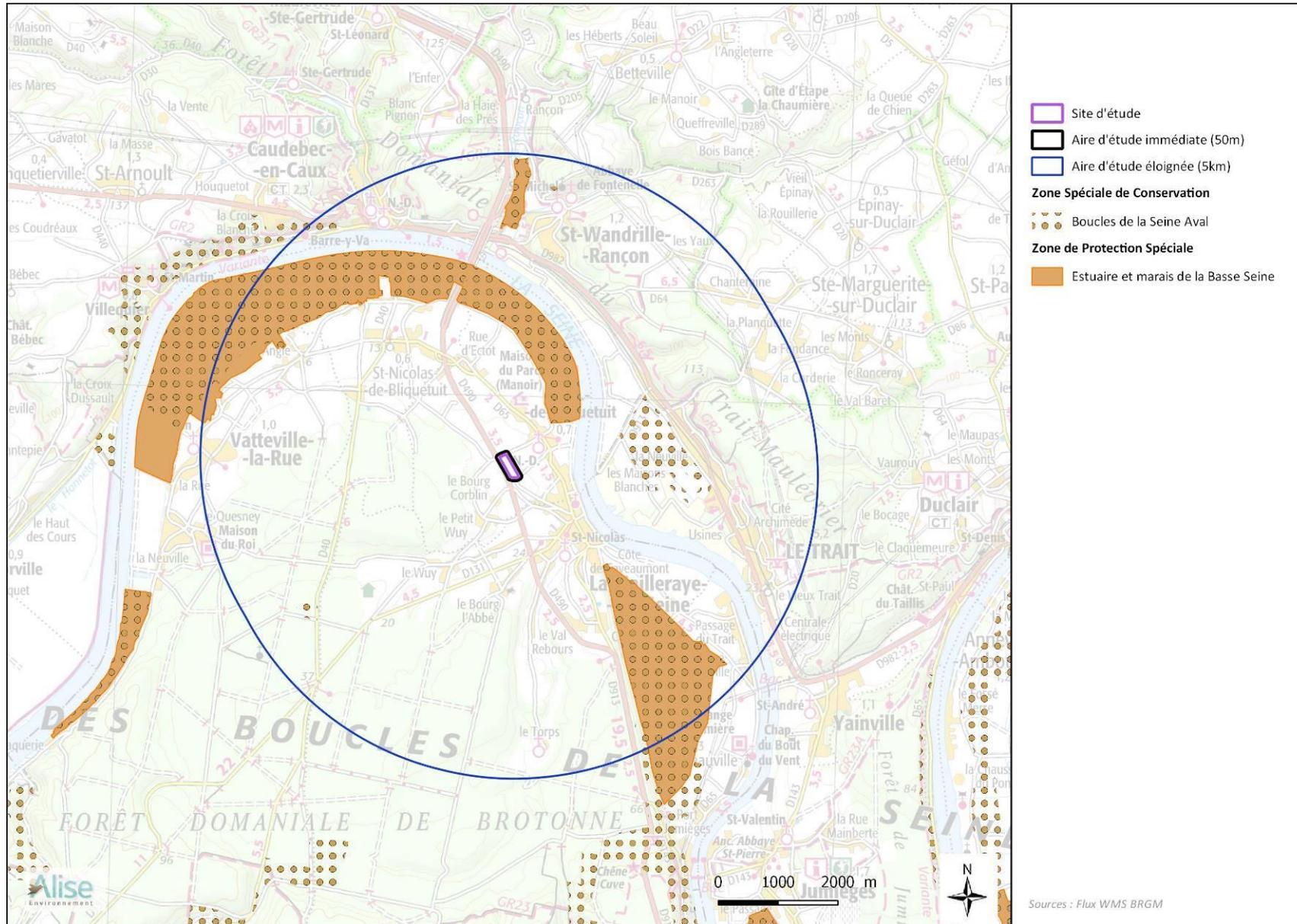


Figure 18 : Zonages écologiques réglementaires et de gestion (Natura 2000)

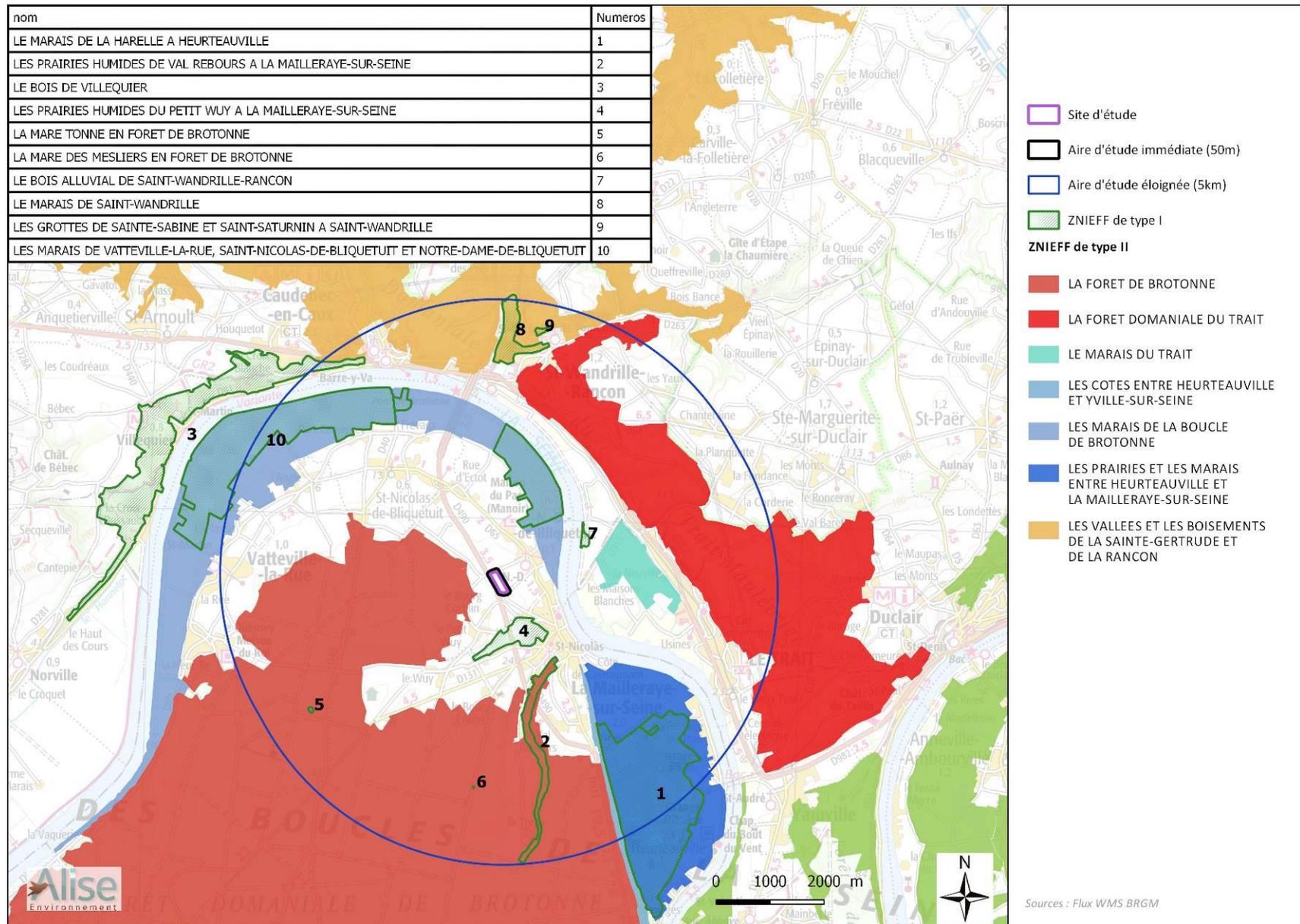


Figure 19 : Zones Naturelles d'intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique

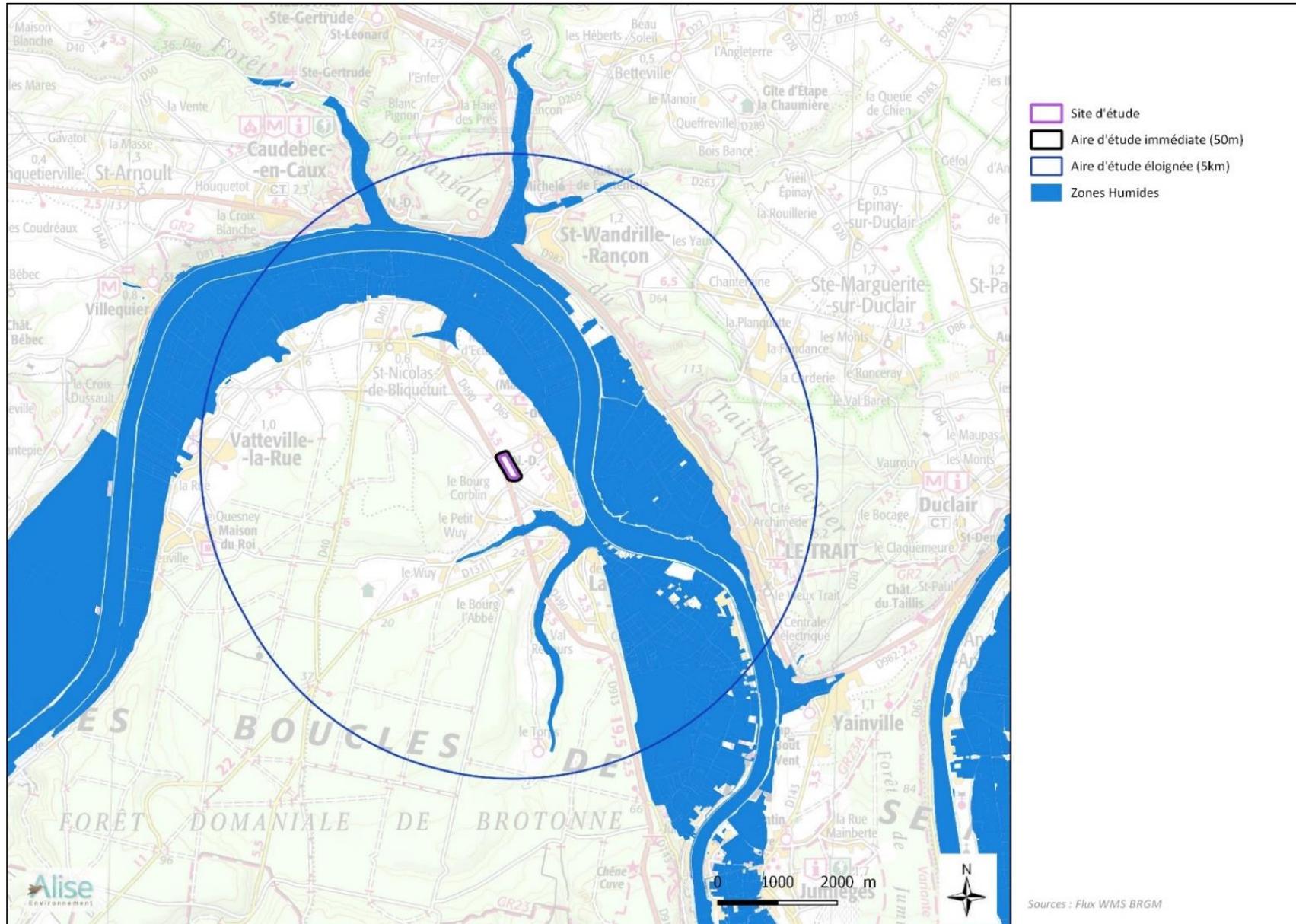


Figure 20 : Zones humides inventoriées

4.3- La Trame Verte et Bleue (TVB)

La mise en œuvre de la trame verte et bleue résulte des travaux du Grenelle de l'environnement. Il s'agit d'une mesure destinée à stopper la perte de biodiversité en reconstituant un réseau écologique fonctionnel. Ce réseau doit permettre aux espèces d'accomplir leurs cycles biologiques complets (reproduction, alimentation, migration, hivernage) et de se déplacer pour s'adapter aux modifications de leur environnement. Il contribue également au maintien d'échanges génétiques entre populations.

La loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement fixe l'objectif de création de la trame verte et bleue d'ici à 2012.

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement décrit les objectifs et les modalités de mise en œuvre de la trame verte et bleue aux différentes échelles du territoire :

- Des orientations **nationales** définies par le comité opérationnel TVB et décrites dans 3 guides : Choix stratégiques au profit des continuités écologiques, Guide méthodologique, TVB et infrastructures linéaires de transport. Ces orientations nationales sont parues sous forme de décret.
- A l'échelle **régionale**, un **Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)** est élaboré conjointement par l'Etat et la Région, en association avec un comité régional « trame verte et bleue » dont la composition est fixée par décret.
- A l'échelle **locale**, les documents d'aménagement de l'espace, d'urbanisme, de planification et projets des collectivités territoriales doivent prendre en compte les continuités écologiques et plus particulièrement le Schéma Régional de Cohérence Écologique.

➔ **Elaboration du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) en Haute-Normandie**

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique a été instauré par la loi Grenelle 2 dans l'objectif de freiner la perte de biodiversité par la reconstitution d'un réseau écologique fonctionnel. Il est élaboré conjointement par la Région et l'Etat en association avec un comité régional TVB.

En Haute-Normandie, une réunion s'est déroulée fin 2013 relative à l'analyse et à la validation du Schéma Régional de Cohérence Écologique de Haute-Normandie. Suite à cette réunion, les collectivités ont été consultées durant l'automne. L'enquête publique sur le projet de SRCE s'est déroulée du jeudi 22 mai 2014 au lundi 23 juin 2014. Conformément à l'article L.371-3 du code de l'environnement, le projet de SRCE a fait l'objet d'une enquête publique sous l'autorité du Préfet de la région Haute Normandie, sur tout le territoire de la Haute Normandie.

Le dossier d'enquête publique est constitué comme suit :

Le projet de SRCE Haute Normandie arrêté le 21 novembre et qui a été soumis à la consultation le 22 novembre ;

- un diagnostic du territoire régional et une présentation des enjeux relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques à l'échelle régionale, avec le plan d'action stratégique et les mesures de suivi ;
- un atlas cartographique qui comprend :
 - une notice d'interprétation des atlas cartographiques
 - les éléments de la trame verte et bleue au 1/100 000^{ème}
 - les objectifs assignés aux éléments de la TVB au 1/100 000^{ème}
 - la carte des enjeux régionaux
 - la carte des actions prioritaires
- le résumé non technique ;
- l'avis du CSRPN en date du 30 janvier 2014 ;
- le rapport environnemental du SRCE Haute-Normandie de novembre 2013 ;

- la note de synthèse de la consultation administrative de la consultation des collectivités accompagnée du tableau de synthèse des retours de la consultation et copie des avis et remarques issus de la consultation conformément à l'article R 371-32 du code de l'environnement.

Le SRCE de Haute-Normandie a été approuvé à l'automne 2014 (arrêté préfectoral du 18 novembre 2014).

D'après les données issues du SRCE de Haute-Normandie et la Figure 21, des réservoirs de biodiversité sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée : réservoirs aquatiques, boisés, calcicoles et humides. Toutefois, aucun réservoir n'est présent au sein du site d'étude, même si un réservoir boisé, correspondant à la forêt communale de Notre-Dame-de-Bliquetuit, est présent à proximité immédiate (à l'ouest).

De nombreux corridors de natures différentes sont aussi présents au sein de l'aire d'étude éloignée (Figure 22) : corridors calcicoles, corridors silicicoles, corridors sylvo-arborés, corridors zones humides, corridors fort déplacement. Le site d'étude est concerné par deux types de corridors écologiques : corridors fort déplacement et corridors sylvo-arborés faible déplacement.

Les corridors à fort déplacement correspondent à des corridors paysagers complexes utilisés par des espèces à fort déplacement (chauves-souris, avifaune, grands mammifères).

Les corridors sylvo-arborés faible déplacement correspondent à des milieux boisés, bosquets, alignements d'arbres, lisières, vergers, etc., utilisés par la petite faune (amphibiens, entomofaune, etc.) et la flore inféodée à ces milieux.

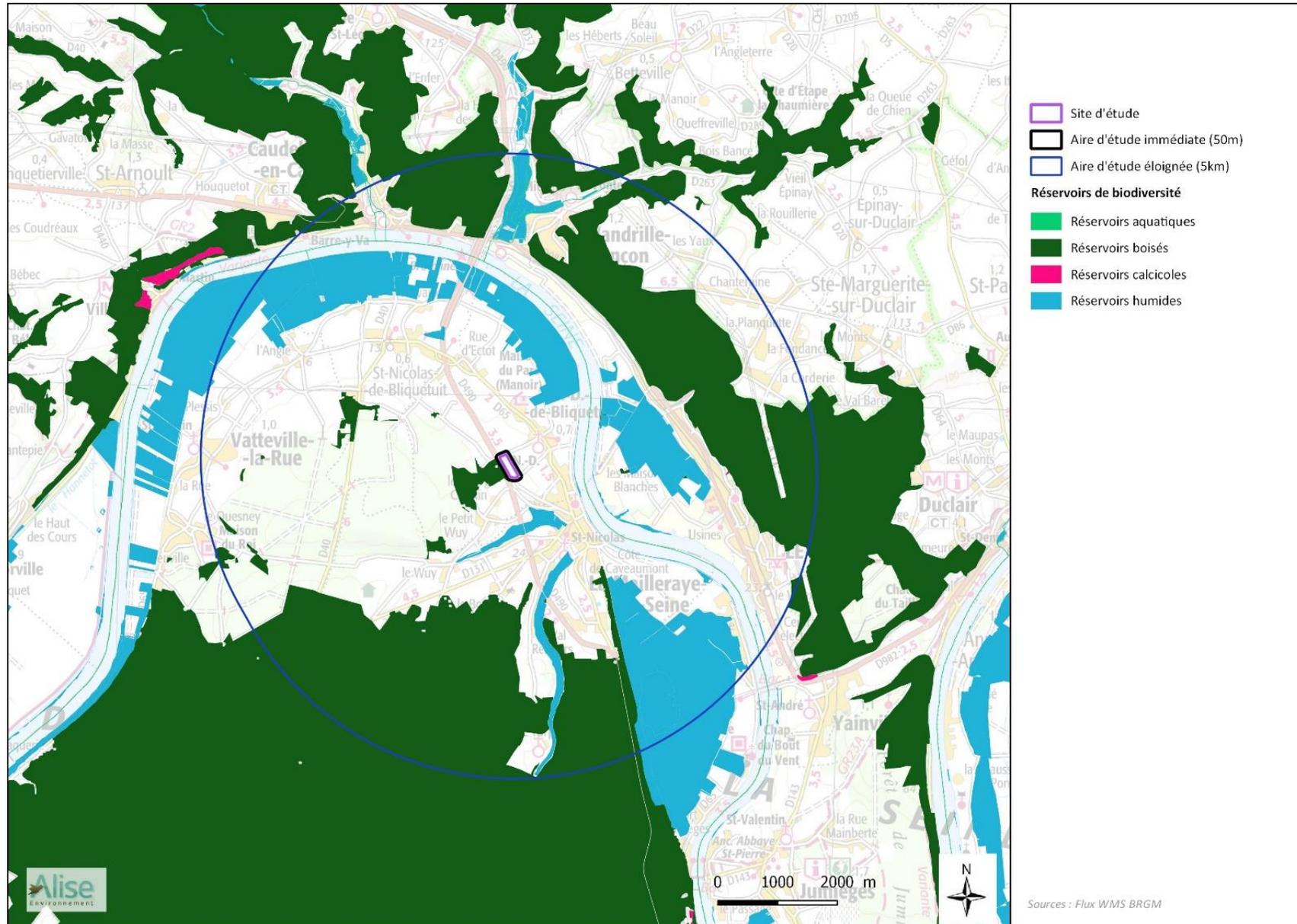


Figure 21 : Localisation des réservoirs de biodiversité d'après le SRCE de la région Normandie

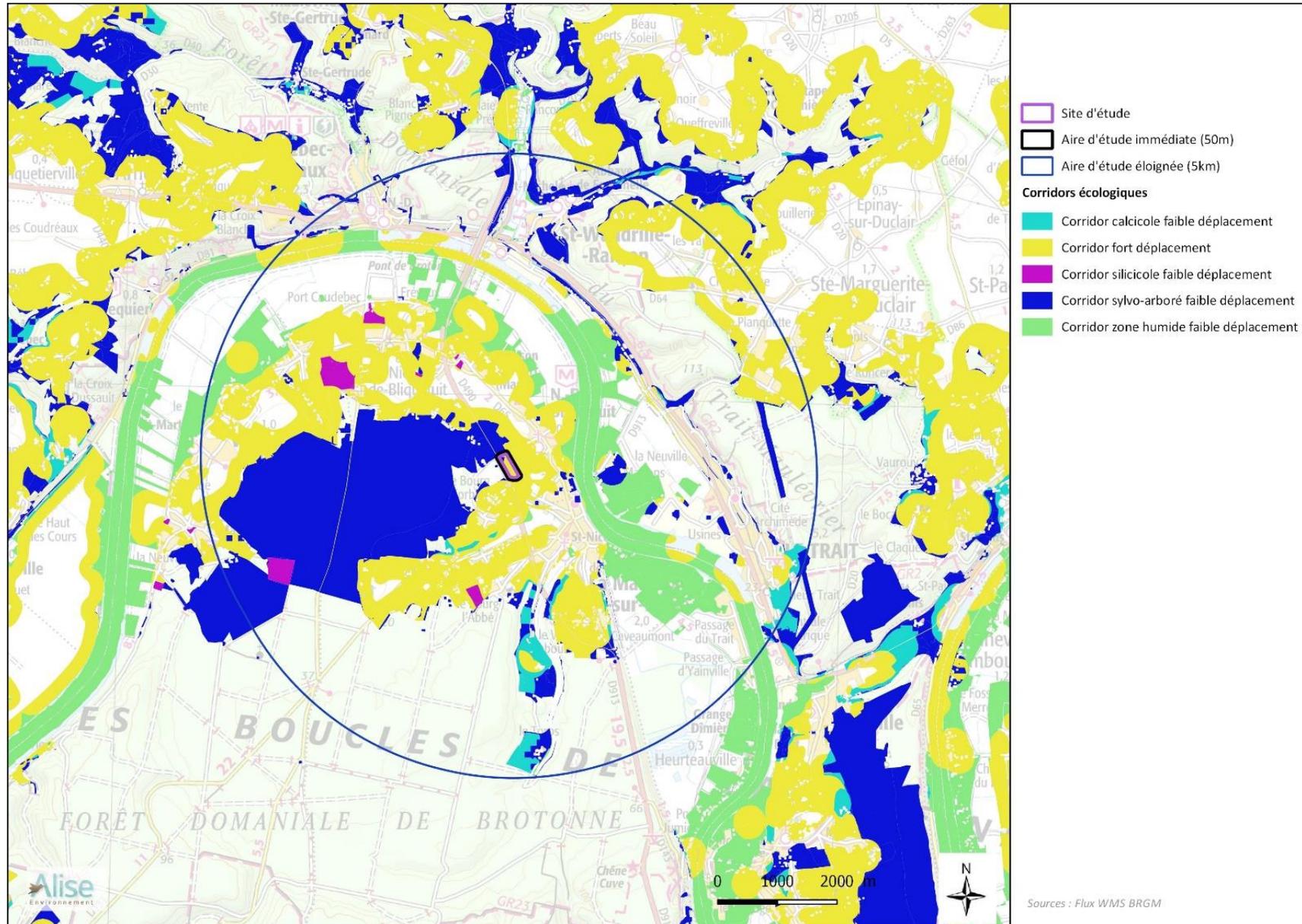


Figure 22 : Localisation des corridors écologiques d'après le SRCE de la région Normandie

5- MÉTHODOLOGIE D'INVENTAIRES

5.1- Recherche bibliographique

Une analyse bibliographique du secteur d'étude a été entreprise. Cette recherche a permis de mettre en évidence les espèces déjà recensées ou pouvant être potentiellement présentes dans le secteur d'étude.

5.2- Période d'intervention

14 sorties de prospection, comme indiquées dans le tableau suivant, ont permis de déterminer les habitats et d'établir une liste des espèces végétales et animales présentes sur le site d'étude afin d'en évaluer les enjeux. Le Tableau 2 présente les dates d'inventaires et les conditions météorologiques lors des prospections effectuées en 2021.

Tableau 2 : Dates et conditions météorologiques lors des prospections 2021

Date prospection	Observateur(s)	Jour / nuit	Conditions météorologiques			Groupes taxonomiques étudiés										
			Température	Vent	Nébulosité	Habitats / flore	Avifaune	Mammifères terrestres	Chiroptères	Amphibiens	Reptiles	Lépidoptères	Odonates	Orthoptères		
06/11/2020	Nicolas NOEL	Jour	10°C	Faible à modéré	0/8											
20/01/2021	Christophe GOUJON	Jour	10°C	Modéré	6/8											
05/03/2021	Mathilde CHERON	Jour	10-15°C	Faible	2/8											
23/03/2021	Christophe GOUJON	Jour	3-8°C	Faible	1/8											
8/04/2021	Christophe GOUJON	Jour	4-8°C	Faible	5/8											
21/04/2021	Christophe GOUJON	Nuit	10-15°C	Faible	2/8											
21/04/2021	Mathilde CHERON	Jour	0-5°C	Modéré	8/8											
23/04/2021	Anaïs MADELAINE	Nuit	>8°C	-	0/8											
25/05/2021	Christophe GOUJON	Jour	10-15°C	Faible	6/8											
03/06/2021	Mathilde CHERON	Jour	15-20°C	Faible	8/8											
09/07/2021	Mathilde CHERON	Jour	15-20°C	Faible	8/8											
13/07/2021	Anaïs MADELAINE	Nuit	10°C	6m/s	0/8											
4/10/2021	Christophe GOUJON	Jour	10-12°C	Faible	2/8											
23/11/2021	Coralie BONJEAN	Jour	5-10°C	Faible	0/8											

Légende :

 Inventaire spécifique

 Inventaire par opportunité

5.3- Référentiels utilisés

Une espèce protégée est une espèce pour laquelle s'applique une réglementation particulière. Deux types de listes répertorient les espèces protégées sur un territoire donné :

- ⇒ une **liste nationale** indiquant les espèces protégées sur l'ensemble du territoire français,
- ⇒ des **listes régionales**, complétant la liste nationale dans le territoire de référence.

Si le référentiel géographique diffère entre ces deux types de listes, le niveau de protection conféré est rigoureusement le même. Pour la flore, il est **interdit de détruire ou même de déplacer les espèces concernées**. La prise en compte de ces espèces est donc de la plus haute importance pour un projet d'aménagement.

Pour les **insectes**, pour une grande partie d'entre eux, leurs mœurs durant leur phase larvaire impliquent peu de déplacement si ce n'est sur ou dans la plante hôte. La problématique suit donc celle des plantes, une localisation fixe.

Pour les **autres groupes faunistiques**, l'implication réglementaire vis-à-vis d'un projet d'aménagement est liée aux articles suivants :

- ⇒ « Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier ... [des espèces citées en annexe] ..., la destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'individus de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat. »[...]
- ⇒ « A condition qu'il n'existe pas une autre solution satisfaisante et que la mesure ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle, l'autorité administrative compétente peut délivrer, selon la procédure définie par arrêté du Ministre chargé de la protection de la nature, des autorisations exceptionnelles pour déroger aux interdictions fixées aux articles 1er, 2 et 3 pour les motifs ci-après :
 - a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
 - b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
 - c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publique ;
 - d) Pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur. Des mesures compensatoires ayant des conséquences bénéfiques pour les espèces concernées sont alors exigées du demandeur de la dérogation. Si l'écologie des espèces le nécessite, la mise en œuvre de cette dérogation est conditionnée par la réalisation préalable de certaines de ces mesures compensatoires ;
 - e) A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, ainsi que pour l'élevage se rapportant à ces actions ».

Les paragraphes suivants recensent les différentes références permettant d'évaluer la valeur écologique de chaque groupe.

5.4- Habitats et flore

Les espèces floristiques ont été identifiées à l'aide des flores suivantes :

- ⇒ **DELVOSALLE L. et COLL. (2012)** : - Nouvelle flore de la Belgique et du Grand-Duché du Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines, Sixième édition. Editions du Jardin botanique national de Belgique. 1195 p. ;
- ⇒ **JAUZEIN P. (1995)** : - Flore des champs cultivés – Institut National de la Recherche Agronomique. 898 p. ;
- ⇒ **PROVOST M. (1998)** : - Flore vasculaire de Basse-Normandie, Presse Universitaire de Caen, Tome 1. 492 p. ;
- ⇒ **PROVOST M. (1998)** : - Flore vasculaire de Basse-Normandie, Presse Universitaire de Caen, Tome 2. 410 p. ;

- ⇒ **RAMEAU J.C.** (1989) : - Flore forestière française, tome 1, plaines et collines. Institut pour le Développement Forestier. 1785 p. ;
- ⇒ **ROTHMALER W.** (2000) : - Exkursionsflora von Deutschland – Band 3 – Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg. 754 p.

Les critères utilisés pour évaluer la valeur floristique globale du site d'étude sont les suivants :

- ⇒ les **textes législatifs** avec notamment :
 - La liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (Journal Officiel, 1982) ;
 - La liste des espèces végétales protégées en région Haute-Normandie, complétant la liste nationale (Journal Officiel, 1990).
- ⇒ les **indices de rareté et de menace ainsi que le caractère patrimonial des espèces végétales au niveau régional**

L'évaluation des enjeux concernant les habitats s'appuie sur les critères disponibles actuellement :

- ⇒ BUCHET, J., HOUSSET, P., et TOUSSAINT, B. (coord.), 2015 – Inventaire de la flore vasculaire de Haute-Normandie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version 4.2 - Décembre 2015. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif botanique de Haute-Normandie. I-XXI ; 1-79
- ⇒ BUCHET, J., HOUSSET, P., et CATTEAU, E. (coord.) (2013) : – Inventaire des végétations du Nord-Ouest de la France - Région Haute-Normandie : évaluation patrimoniale (influence anthropique, raretés, menaces et statuts. Version décembre 2013. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif phytosociologique de Haute-Normandie/Picardie/Nord-Pas de Calais. I-VII ; 1-22.
- ⇒ habitats et espèces d'intérêt communautaire inscrits à la Directive « Habitats ».

5.5- Faune

Pour chaque groupe, les arrêtés présentant la liste des espèces protégées aux échelles européenne, nationale et régionale ont été utilisés. Concernant l'avifaune, l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection a également été utilisé.

Il faut préciser que l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 stipule que sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la destruction et l'altération intentionnelles des individus et œufs ainsi que la perturbation intentionnelle des oiseaux pendant la reproduction et l'élevage « pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée ».

Cet arrêté stipule également (alinéa 2) que « sont interdites [...] l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux [...] pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. »

Les référentiels pour les oiseaux utilisés dans ce document sont les suivants.

Le statut des espèces au niveau européen :

- ⇒ **l'annexe 1 de la Directive 2009/147/CE** du parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009, concernant la conservation des oiseaux sauvages dans l'Union Européenne ;
- ⇒ **la convention de Berne 82/72/CEE** qui a pour objectif d'assurer la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe par une coopération entre les États. Nous avons considéré l'Annexe 2 de cette directive, concernant les espèces qui doivent faire l'objet de dispositions législatives ou réglementaires appropriées en vue d'assurer leur conservation (sont par exemple prohibées dans cette convention la détérioration ou la

destruction intentionnelles des sites de reproduction ou des aires de repos, la perturbation intentionnelle de la faune sauvage, notamment durant la période de reproduction, etc...); ce sont des espèces strictement protégées.

Le statut des espèces au niveau national :

- ⇒ **La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine.** Paris, France. 2016 / UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS. Dans cette liste, nous avons considéré les quatre critères correspondant aux espèces menacées de disparition en France.

Le statut des espèces au niveau régional :

- ⇒ La liste rouge des oiseaux nicheurs (LPO/DREAL Haute Normandie, 2011)

Pour la liste rouge nationale et pour celles de Haute-Normandie, nous avons considéré les trois critères correspondant aux espèces menacées de disparition en France (**CR** : En danger critique d'extinction, **EN** : En danger, **VU** : Vulnérable) ainsi que les espèces quasi menacées (**NT** : espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises).

Concernant les insectes, les référentiels utilisés pour les statuts pour les différents groupes ont été les suivants :

Lépidoptères diurnes :

- ⇒ DARDENNE B., DEMARES M., GUERARD P., HAZET G., LEPERTEL N., QUINETTE JP., RADIGUE F. (2008) – Papillons de Normandie et des îles Anglo-Normandes, Atlas des Rhopalocères et des Zygènes. AREHN. 200p.
- ⇒ SIMON A., CHEREAU L. (2022). Liste rouge des rhopalocères et des zygènes de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. CEN Normandie et GRECIA. 16 p.

Orthoptères :

- ⇒ SIMON A., CHEREAU L. (2022). Liste rouge des orthoptères de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. CEN Normandie et GRECIA. 16p.

Odonates :

- ⇒ RACINE A., SIMON A. (2022). Liste rouge des odonates de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. GRECIA et CEN Normandie. 14 pages.

Le référentiel régional pour les mammifères utilisé dans ce document est le suivant :

- ⇒ Groupe Mammalogique Normand (2022). Liste rouge des mammifères de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. Groupe Mammalogique Normand (GMN). 16 p.

Concernant les amphibiens et les reptiles, les référentiels utilisés ont été les suivants :

- ⇒ Barrioz M., COCHARD P-O, Voeltzel V. (coords), 2015. Amphibiens et Reptiles de Normandie. CPIE du Cotentin. 288 p.
- ⇒ Barrioz M., 2022. Liste rouge des amphibiens de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. OBHeN/ URCPiE de Normandie. 12 pages.

⇒ BARRIOZ M. & LEREST M. (2022). Liste rouge des reptiles de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. OBHeN/ URCPIE de Normandie. 12 p.

Ces documents ont servi à évaluer les enjeux de l'aire d'étude vis-à-vis des habitats, de la faune et de la flore présents.

5.6- Méthodologie relative aux inventaires floristiques et aux habitats

D'une manière générale, des relevés floristiques qualitatifs ont été effectués afin de définir les principales unités écologiques et de mettre en évidence les groupements floristiques patrimoniaux. Cet inventaire n'a concerné que les spermaphytes (plantes à graines) et les ptéridophytes (fougères). Il a été complété par une **recherche d'espèces à fort intérêt patrimonial** (rareté, protection nationale ou régionale).

5.7- Méthodologie relative aux inventaires faunistiques

D'une manière générale, les relevés faunistiques ont concerné les vertébrés (mammifères terrestres et volants, oiseaux, batraciens et reptiles) et trois groupes d'invertébrés (criquets et sauterelles, libellules et demoiselles, papillons de jour).

Les oiseaux ont été reconnus au chant et/ou à vue lors de passages réalisés au lever du soleil ou en fin de journée. Des indices de nidification ont été notés en fonction du comportement des espèces.

Le protocole d'inventaire de ce groupe associe, en période de reproduction, des points d'écoute passive et une recherche active par l'intermédiaire d'un parcours pédestre.

Les mammifères terrestres ont été notés lors des prospections diurnes et nocturnes menées sur les différents milieux présents du site d'étude. Ils étaient reconnus à vue ou par le biais de traces (empreintes, terriers, fèces...).

Concernant les chauves-souris (chiroptères), une prospection concernant les gîtes arboricoles et anthropiques a été réalisée ainsi que l'inventaire des populations par écoute des ultrasons via un enregistreur SongMeter MiniBat de Wildlife Acoustics®.

Les amphibiens et reptiles ont été recherchés en dessous de tout ce qui pouvait leur servir de caches (souches, matériaux divers). Des plaques reptiles ont été déposées sur le site afin de favoriser leur détection et un parcours pédestre a été mené lors de chaque session aux périodes favorables (de mars à octobre).

L'inventaire des lépidoptères rhopalocères et des odonates s'est fait en parcourant l'ensemble du site. Les individus ont été capturés temporairement au filet et identifiés à vue.

L'inventaire des orthoptères s'est fait en parcourant l'ensemble du site. Afin de collecter des individus, nous avons procédé à une fauche de la végétation à l'aide d'un filet fauchoir et à un battage des arbres et arbustes afin de collecter des espèces arboricoles. Les individus ont été identifiés à vue ou au chant.

6- RESUME DU VOLET FAUNE / FLORE / MILIEUX NATURELS DE L'ÉTUDE D'IMPACTS

Les éléments décrits ci-dessous constituent un résumé du diagnostic écologique réalisé par le bureau d'études ALISE Environnement en 2022. Pour plus de détail, le lecteur est invité à consulter le rapport : ARTIFEX - ALISE (Janvier 2022) Volet naturel de l'étude d'impact dans le cadre du projet de parc photovoltaïque au sol à Notre-Dame-de-Bliquetuit (76). 181 pages.

6.1- Les habitats

La topographie sur le site d'étude est variable, le site est une ancienne carrière. Il existe donc des zones de replats et des zones en pentes en périphérie. La partie centrale du site d'étude est enclavée.

Sur le site d'étude, les habitats les plus représentatifs correspondent à des zones arbustives et prairiales. On y recense également des friches, ronciers, bosquets et quelques dépôts de gravats, d'anciennes pistes d'accès.

A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, 13 habitats naturels ou semi-naturels ont été inventoriés. Il s'agit principalement d'habitats à enjeu faible à l'exception d'un habitat : les pelouses siliceuses d'espèces annuelles naines, qui présentent un enjeu modéré. Il s'agit en effet d'un habitat d'intérêt régional, inscrit comme « Vulnérable » d'après la liste des végétations du nord-ouest de la France. Le tableau ci-dessous répertorie les habitats naturels identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate ainsi que leurs principales caractéristiques.

Tableau 3 : Typologie des habitats présents sur l'aire d'étude immédiate

Habitat	Code EUNIS	Code CORINE biotope	Code UE (Natura 2000)	Déterminant ZNIEFF	Zones humides	Surface (ha)	Surface relative (%)	Enjeu local	Justification de l'enjeu local
Pelouse siliceuse d'espèces annuelles naines	E1.91	35.21	-	Oui	Non	0,07	0,6	Modéré	Habitat d'intérêt patrimonial à l'échelle régionale, inscrit comme Vulnérable.
Friche nitrophile	I1.52	87.1	-		Non	0,14	1,2	Faible	Habitat non protégé et/ou menacé.
Friche mésothermophile	E5.12	87.2	-		Non	0,52	4,5	Faible	Habitat non protégé et/ou menacé.
Prairie de fauche mésophile	E2.2	38.2	-		Non	4,05	35,4	Faible	Habitat non protégé et/ou menacé.
Prairie pâturée	E2.1	38.1	-		Non	0,81	7,1	Faible	Habitat non protégé et/ou menacé.
Ronciers	F3.131	31.81	-		Non	0,16	1,4	Faible	Habitat non protégé et/ou menacé.
Fourrés arbustifs et arborés / Fourrés à Saule marsault	F3.11	31.81	-		Non	1,6	14	Faible	Habitat non protégé et/ou menacé.
Fourrés à <i>Ulex europaeus</i>	F3.15	31.85	-		Non	0,01	0,1	Faible	Habitat non protégé et/ou menacé.
Alignements d'arbres	G5.1	84.1	-		Non	0,73	6,4	Faible	Habitat non protégé et/ou menacé.
Bosquet mésophile dominé par <i>Quercus</i> /	G1.A	41.2	-		Non	0,43	3,8	Faible	Habitat non protégé et/ou menacé.

Habitat	Code EUNIS	Code CORINE biotope	Code UE (Natura 2000)	Déterminant ZNIEFF	Zones humides	Surface (ha)	Surface relative (%)	Enjeu local	Justification de l'enjeu local
Bosquets arbustifs et arborés									
Monocultures intensives	I1.1	82.11	-		Non	1,6	14	Faible	Habitat non protégé et/ou menacé.
Dépôts de gravats	J1.6	-	-		Non	0,23	2	Faible	Habitat non protégé et/ou menacé.
Chemins	J4.2	-	-		Non	0,20	1,7	Faible	Habitat non protégé et/ou menacé.
Réseaux routiers	J4.2	-	-		Non	0,90	7,9	Faible	Habitat non protégé et/ou menacé.
TOTAL						11,45 ha	100 %		

D'après les inventaires réalisés en 2021, le site d'étude et son aire d'étude immédiate dévoilent des habitats majoritairement à faible enjeu, sensu-stricto. Toutefois, une végétation d'intérêt patrimonial et vulnérable à l'échelle régionale a été identifiée dans la partie sud du site d'étude. Il s'agit de pelouses silicoles. L'enjeu pour cet habitat est donc modéré.

De plus, les bosquets, prairies de fauche, friches, fourrés, alignements d'arbres, présentent un intérêt écologique en raison des potentialités d'accueil qu'ils offrent à la faune (insectes, mammifères et avifaune). Ils participent également au maintien des fonctionnalités écologiques du territoire.

Aucun habitat protégé n'a été identifié sur le site d'étude mais un habitat menacé (vulnérable à l'échelle régionale) est présent. Parmi les 13 habitats naturels et/ou semi-naturels identifiés, aucun n'est caractéristique de zones humides.



Figure 23 : Cartographie des habitats selon la typologie EUNIS



Figure 24 : Enjeux locaux des habitats de végétation

6.2- La flore

128 espèces végétales ont été identifiées au cours des différentes sessions d'inventaires sur le site d'étude. La majorité des espèces sont très communes à assez communes.

Le diagramme ci-dessous donne la répartition de ces espèces en fonction de leur statut de rareté. Ce statut est issu du catalogue de la flore de la région Normandie. Les statuts présentés ont été légèrement simplifiés (AR ? est noté AR et R ? devient R).

Le lot d'espèces rares (comprenant les espèces assez rares à exceptionnelles) représente environ 6 % de la flore totale du site d'étude, ce qui est faible. Néanmoins, il faut prendre avec précaution ce statut de rareté car il peut concerner des espèces introduites ou cultivées dans la région Haute-Normandie. Les espèces patrimoniales présentées dans le paragraphe suivant sont en accord avec la définition précise donnée par le Conservatoire botanique de Bailleul et correspondent à des taxons indigènes.

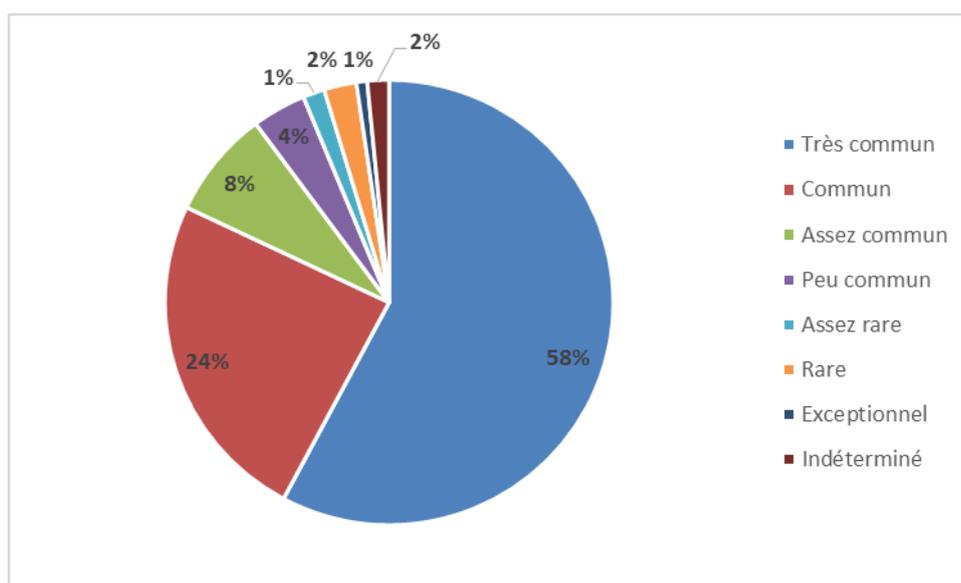


Figure 25 : Proportion des statuts de rareté sur le site d'étude

5 espèces floristiques d'intérêt patrimonial ont été identifiées sur le site d'étude (tableau suivant). Cependant, aucune n'a de statut défavorable sur la liste rouge régionale. Aucune espèce protégée n'est présente. La figure suivante localise ces espèces au sein du site d'étude. Elles sont toutes inféodées aux milieux silicicoles et ont été observées au sein de la pelouse silicicole présentes sur le site.

Tableau 4 : Flore d'intérêt patrimonial recensée sur le site d'étude

Nom latin	Nom vernaculaire	Protection	Menace régionale	Rareté régionale	Dét. ZNIEFF	Ecologie
<i>Aira caryophylla</i>	Canche caryophyllée		LC	Peu commun	Oui	Espèce pionnière psammophile acidophile, en conditions oligotrophes, sèches et chaudes. Dalles, corniches et pelouses ouvertes à texture plus ou moins sablonneuse. Sur le site, espèce présente sur de petites superficies, environ 1 m ² . Relictuelle.
<i>Aphanes australis</i>	Alchémille à petits fruits		LC	Rare	Oui	Pelouses sur sables, champs cultivés. Sur le site, espèce présente sur de petites superficies, environ 1 m ² . Relictuelle.
<i>Herniaria glabra</i>	Herniaire glabre		LC	Rare	Oui	Pelouses et friches ouvertes sur substrats sableux. Sur le site, moins de 10 pieds recensés. Relictuelle.

Nom latin	Nom vernaculaire	Protection	Menace régionale	Rareté régionale	Dét. ZNIEFF	Ecologie
<i>Ornithopus perpusillus</i>	Ornithope délicat		LC	Assez rare	Oui	Tonsures des pelouses sur substrats sableux, exceptionnellement champs cultivés. Espèce présente sur quelques m ² dans la zone de pelouse silicicole observée au sud du site.
<i>Trifolium arvense</i>	Trèfle rampant		LC	Peu commun	Oui	Pelouses sèches, landes, friches, abords des cultures et des moissons, dunes, <i>arvense</i> terrils, sur des sols siliceux. Quelques pieds observés dans la zone de pelouse silicicole au sud du site.



Photo 1 : *Herniaria glabra* sur le site d'étude

Mathilde Chéron (ALISE), 03-06-2021



Photo 2 : *Trifolium arvense* (hors site)

Mathilde Chéron (ALISE)

Aucune espèce végétale protégée, que ce soit au niveau régional ou national, n'a été observée sur le site d'étude. Aucune espèce menacée n'a été recensée, toutefois 5 d'entre elles sont d'intérêt patrimonial à l'échelle régionale. Les enjeux concernant la flore sont jugés modérés localement.

La Figure 26 localise ces espèces à l'échelle du site d'étude.

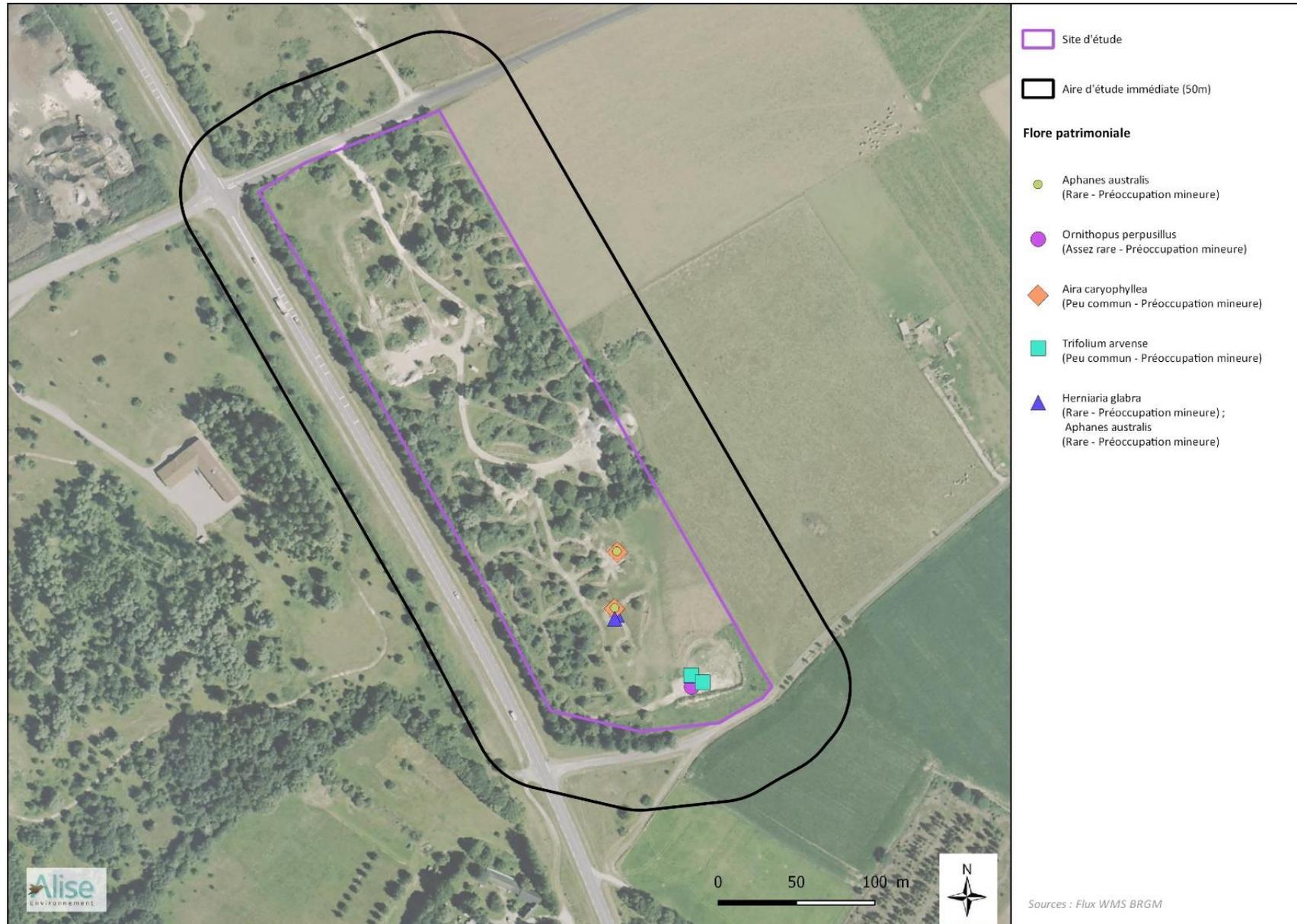


Figure 26 : Localisation de la flore d'intérêt patrimonial recensée sur le site

Le terme de « plantes exotiques envahissantes » - désormais préféré à celui de « plantes invasives » - s'applique à des plantes exotiques, généralement naturalisées (statut N ou Z), induisant par leur prolifération dans les milieux naturels ou semi-naturels des changements significatifs de composition, de structure ou de fonctionnement des écosystèmes. Des impacts d'ordre économique (gêne pour la navigation, la pêche, les loisirs) ou sanitaire (toxicité, réactions allergiques...) viennent fréquemment s'ajouter à ces nuisances écologiques.

Dans l'attente d'une méthodologie nationale unifiée, la sélection des espèces exotiques envahissantes (avérées ou potentielles) dans la région Haute-Normandie est essentiellement basée sur la synthèse nationale de S. MÜLLER (2004), complétée par quelques cas régionaux avérés ou pressentis non traités au niveau national.

Une **espèce envahissante « avérée »** se définit comme une plante exotique envahissante avérée ou potentielle dans les régions proches ou pressenti comme telle en région Haute-Normandie, où elle est soit envahissante dans les habitats d'intérêt patrimonial ou impactant des espèces végétales menacées à l'échelle régionale ou nationale, soit impactant la santé, l'économie ou les activités humaines.

Une **espèce envahissante « potentielle »** se définit comme une plante exotique envahissante avérée ou potentielle dans les régions proches ou pressenti comme telle en région Haute-Normandie, mais aucun impact significatif sur des habitats d'intérêt patrimonial, des espèces végétales menacées à l'échelle régionale ou nationale ou sur la santé, l'économie ou les activités humaines n'a jusqu'à présent été constaté ou n'est pressenti dans la région.

Deux espèces exotiques envahissantes avérées et une espèce envahissante potentielle ont été recensées sur le site d'étude.

Espèces végétales exotiques envahissantes du site d'étude

Espèces	Liste régionale
Buddléia de David	Avérée
Rosier rugueux	Potentielle
Séneçon du Cap	Avérée

Le **Buddléia de David** (*Buddleja davidii*) est une espèce nitrophile souvent utilisée pour l'ornementation des jardins, elle peut se développer sur les terrains vagues, les bords de chemins, les ballasts de voies ferrées ou bien les fourrés.

Cette espèce est la plus abondante sur le site d'étude et forme des fourrés monospécifiques. Elle est surtout présente dans la partie nord du site d'étude.



Photo 3 : Buddléia de David (*Buddleja davidii*) hors site d'étude
(ALISE)

Espèce originaire d'Asie. Introduit en Europe à la fin du 18ème siècle. Le Rosier rugueux est une espèce d'affinité littorale poussant dans les dunes.
Moins de 5 pieds sont présents en contexte de fourrés, dans la partie sud du site d'étude.



Photo 4 : Rosier rugueux (*Rosa rugosa*) sur le site d'étude

Mathilde Chéron (ALISE), 03-06-2021

Le **Séneçon du Cap** (*Senecio inaequidens*) est une plante de la famille des Astéracées originaire d'Afrique du Sud, introduite en France dans les années 1930. Cette espèce se développe dans les terrains vagues, les bords de route, les voies ferrées, de préférence sur sols acides.
Quelques pieds sont disséminés en bordure des chemins, au sein des espaces ouverts.



Photo 5 : Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*) hors site d'étude

(ALISE)

Sur la carte page suivante, la localisation des espèces floristiques exotiques envahissantes est indiquée.

Les prospections ont permis de recenser 128 espèces végétales sur le site d'étude. Aucune n'est protégée et/ou menacée à l'échelle régionale et/ou nationale. En revanche, 5 espèces d'intérêt patrimonial à l'échelle régionale et déterminantes de ZNIEFF sont présentes sur le site d'étude. Celles-ci sont inféodées aux pelouses silicicoles.

Trois espèces exotiques envahissantes ont été identifiées : le Buddléia de David, le Rosier rugueux et le Séneçon du Cap. Le Buddléia de David est l'espèce la plus abondante sur le site et forme des fourrés monospécifiques.



Figure 27 : Localisation de la flore exotique envahissante recensée sur le site

6.3- L'avifaune

6.3.1- Période nuptiale

Le site d'étude couvre des espaces ouverts (friche herbacée au Sud), des espaces semi-ouverts (friche arbustive au Nord) et des espaces boisés de faible superficie (sur la frange à l'Est).

L'aire d'étude immédiate comprend ces mêmes types d'habitats (notamment sur la partie Nord).

Un habitat supplémentaire est présent dans la partie Est de l'aire d'étude immédiate : les espaces agricoles ouverts. Cet habitat permet l'accueil d'une espèce patrimoniale : l'Alouette des champs.

Sur le site d'étude, les milieux semi-ouverts sont favorables à la présence de certaines espèces d'intérêt patrimonial :

- le Tarier pâtre et le Bruant jaune dans les secteurs de friches herbacées peu colonisées par les arbustes,
- la Linotte mélodieuse et le Serin cini dans les espaces semi-ouverts (clairières) et la Fauvette babillarde (dans l'aire d'étude immédiate) dans les zones de fourrés arbustifs.

Les milieux plus fermés sont favorables aux espèces des milieux boisés avec, notamment, le Bouvreuil pivoine. Ces secteurs sont favorables à d'autres espèces telles que le Hibou moyen-duc, l'Epervier d'Europe et le Faucon hobereau.

La Richesse Spécifique est considérée comme importante avec 31 espèces contactées (plus 3 espèces nocturnes et 7 espèces détectées hors protocole STOC) sur une superficie d'environ 12 hectares.

Le site d'étude et l'aire d'étude immédiate accueillent 10 espèces patrimoniales pour un nombre de couples estimés à 10.

L'enjeu pour l'avifaune sur le site d'étude est considéré comme modéré pour les espèces d'intérêt patrimonial potentiellement nicheuses (nicheuses possibles ou probables).

6.3.2- Période pré-nuptiale

Le site d'étude et l'aire d'étude immédiate accueillent une avifaune peu variée en période pré-nuptiale avec 19 espèces recensées.

Aucune espèce patrimoniale n'a été observée en période pré-nuptiale.

Aucun flux migratoire notable n'a été détecté au-dessus du site d'étude et/ou de l'aire d'étude immédiate.

Les capacités d'accueil (halte migratoire) apparaissent faibles.

6.3.1- Période post-nuptiale

Le site d'étude abrite une avifaune variée en période post-nuptiale avec 43 espèces contactées.

Cette importante richesse spécifique est liée à l'apport d'espèces observées en migration active. En effet, un flux migratoire (sur un axe Nord-est/Sud-ouest) venant du Pont de Brotonne (probablement issu de la vallée de la Rançon) passe au-dessus du site d'étude.

On retiendra : l'observation de 2 espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux : l'Alouette lulu avec 1 individu en migration active au-dessus du site d'étude et le Faucon pèlerin avec 1 individu en prospection alimentaire en bordure d'aire d'étude immédiate.

Le site d'étude offre de bonnes capacités d'accueil pour les passereaux : entre autres, le Rougegorge familier et le Pouillot véloce. Les turdidés (Merle noir, Grive mauvis) sont également bien présents.

6.3.2- Période hivernale

Le site d'étude et l'aire d'étude immédiate n'accueillent pas en 2021 (sur la base d'une unique session de prospections) d'espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. Néanmoins, deux espèces ayant un statut défavorable sur la liste rouge des oiseaux hivernants de Normandie ont été contactées, il s'agit de la Grive mauvis et de la Linotte mélodieuse.

Avec 17 espèces détectées, la richesse spécifique est considérée comme faible sur cette période. Aucun regroupement notable n'a été détecté sur le site d'étude.

6.3.3- Synthèse des enjeux avifaune

Le site d'étude accueille 8 espèces au statut défavorable au niveau national et/ou régional : Bouvreuil pivoine, Bruant jaune, Epervier d'Europe, Faucon hobereau, Hibou moyen-duc, Linotte mélodieuse, Serin cini et Tarier pâtre. L'aire d'étude immédiate accueille 2 espèces supplémentaires au statut défavorable national et/ou régional : L'Alouette des champs et la Fauvette babillarde.

Aucune espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux n'est potentiellement nicheuse sur les périmètres d'étude.

Enfin, pour le reste des espèces (protégées ou non), elles sont communes et présentent donc un enjeu faible.

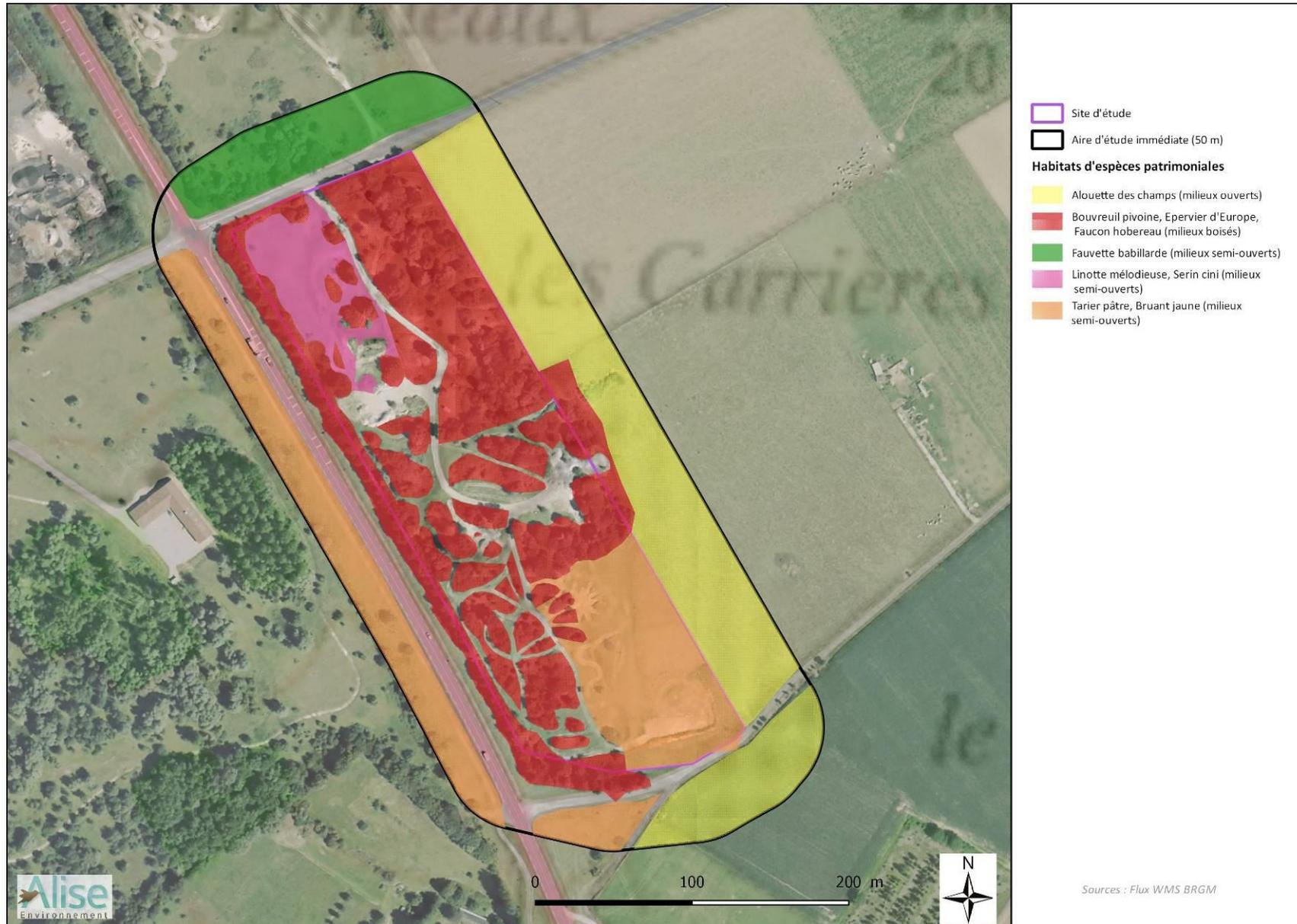


Figure 28 : Localisation des habitats d'espèces patrimoniales en période nuptiale

6.4- Les mammifères terrestres

Parmi les espèces observées, une est inscrite comme « Quasi-menacé » sur la liste rouge nationale. Il s'agit du Lapin de garenne. La figure suivante localise quelques terriers de Lapin de garenne. Les autres espèces ne sont ni menacées, ni protégées. L'enjeu concernant les mammifères terrestres est jugé faible à modéré, notamment pour le Lapin de garenne.

6.5- Les chiroptères

Ce sont au moins 7 espèces de Chiroptères qui ont été contactées au cours des inventaires, sur les 21 espèces connues en Normandie : une à plusieurs espèces de Murin, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune et l'Oreillard gris et/ou roux.

Sur le site d'étude et son aire immédiate (50m), les terrains de chasse exploités par les différentes espèces de Chiroptères sont :

- les alignements d'arbres et lisières d'essences feuillues ;
- les fourrés arbustifs et arborées ;
- les ornières temporairement en eau sur les chemins ;
- les prairies de fauche et friches ;
- les ronciers.

Ces terrains de chasse sont d'importance modérée pour la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius. Les autres espèces détectées sur site n'ont pas montré d'activité de chasse.

Les structures sur lesquelles s'appuient les Chiroptères sur site pour se déplacer, sont les suivantes :

- les lisières arbustives ;
- les alignements d'arbres ;
- les chemins.

Des ornières temporairement en eau sont présentes sur le site d'étude, notamment au niveau des chemins. Elles peuvent ponctuellement être utilisées comme zone d'abreuvement par les Chiroptères.

Le tableau suivant présente les enjeux locaux de conservation des espèces de Chiroptères du site au regard de leur statuts de protection et classements sur les listes rouges nationales et régionale.

Tableau 5 : Enjeux locaux de conservation des espèces de Chiroptères

Espèce	Statuts de protection*	Liste rouge nationale (2017)	Liste rouge régionale (2013)	Enjeu local sur site (selon les critères d'évaluation des enjeux)
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	PN, BE2, B02, DH4	NT	LC	Modéré
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	PN, BE2, B02, DH4	NT	NT	Modéré
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	PN, BE3, B02, DH4	NT	LC	Modéré
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	PN, BE2, B02, DH4	NT	VU	Faible

Espèce	Statuts de protection*	Liste rouge nationale (2017)	Liste rouge régionale (2013)	Enjeu local sur site (selon les critères d'évaluation des enjeux)
Oreillard gris/roux (<i>Plecotus austriacus/auritus</i>)	PN, BE2, B02, DH4	LC/LC	DD/LC	Faible
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	PN, BE2, B02, DH4	LC	LC	Faible
Murin indéterminé (<i>Myotis sp.</i>)	-	-	-	-

Légende :

Statuts de protection : PN = Protection Nationale, BE2 = Convention de Berne article 2, BE3 = Convention de Berne article 3, B02 = Convention de Bonn article, DH2 = Directive Habitat annexe II, DH4 = Directive Habitat annexe IV

Listes rouges : EN = En Danger, NT = quasi menacé, VU = Vulnérable, LC = Préoccupation mineure, DD = Données insuffisantes

6.6- Les amphibiens

6.6.1- Habitats favorables pour les amphibiens

Les amphibiens présentent une répartition spatio-temporelle particulière, en lien avec leur cycle vital en deux phases, alternant généralement entre milieux aquatiques en période de reproduction et milieux terrestres le reste de l'année. Ces animaux empruntent par ailleurs des corridors de manière assez systématique pour se déplacer entre ces milieux.

⇒ Habitats terrestres

Les fourrés arbustifs, bosquets et talus meubles présents sur le site offrent des micro-habitats de refuge aux amphibiens en dehors de la période de reproduction. Il s'agit de secteurs potentiels d'hibernation pour les amphibiens, notamment les individus adultes et juvéniles.

Les habitats présents sur le site d'étude sont favorables à l'accomplissement de l'intégralité du cycle vital biphasique des amphibiens : hibernation, migration pré-nuptiale, reproduction, estivage (en phase terrestre), migration automnale.

⇒ Habitats aquatiques

Le site d'étude comporte différents types de points d'eau (flaques temporaires, dépressions humides) utilisés comme habitats privilégiés pour la reproduction des amphibiens.

La carte suivante représente les différents habitats présents sur le site favorables aux amphibiens en phase terrestre et aquatique.



Figure 29 : Habitats terrestres et aquatiques favorables aux amphibiens

6.6.2- Espèces contactées sur le site

Deux espèces d'amphibiens ont été contactées sur le site d'étude. Elles sont présentées dans les tableaux page suivante.

Deux pontes de Grenouille agile (*Rana dalmatina*) ont été observées le 5 mars 2021, au sein d'ornières créées par le passage d'engins. Notons que la pérennité du milieu n'est pas assurée en raison du très faible niveau d'eau dans l'ornière. Le milieu n'est donc pas propice au développement complet de cette espèce.

Le 21 avril 2021, plusieurs têtards (moins de 100) de Crapaud ont été observés au sein d'une flaque présente sur le chemin. Il peut s'agir de têtards de Crapaud commun ou de Crapaud calamite.

A ce stade de développement, il n'a pas été possible de déterminer l'espèce. Toutefois, d'après les caractéristiques écologiques du site et le type de milieu aquatique, les têtards de Crapaud correspondent probablement à des têtards de Crapaud calamite (*Bufo calamita*). En effet, contrairement au Crapaud commun (*Bufo bufo*) dont les sites de reproduction sont le plus souvent des plans d'eau stagnante assez grands et profonds (>50 cm), le Crapaud calamite est une espèce pionnière qui se reproduit dans des sites d'eau douce stagnante, généralement temporaire et souvent de très faible profondeur (< 20 cm), ce qui est le cas sur le site d'étude.

Sur le site, le milieu aquatique où ont été observés les têtards n'est pas viable pour le développement complet de l'espèce en raison du très faible niveau d'eau et de son caractère temporaire.

La reproduction est néanmoins certaine sur le site pour les deux espèces : pontes pour la Grenouille agile, têtards pour le Crapaud calamite.



Pontes de Grenouille agile observée sur le site d'étude

Mathilde Chéron (ALISE), 05-03-2021



Têtards de Crapaud observés sur le site d'étude

Mathilde Chéron (ALISE), 21-04-2021

Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>)				Enjeu régional Faible
Protection régionale : -	Protection nationale : Article 2 (arrêté 08/01/2021)	Liste rouge France : Préoccupation mineure	Liste rouge HN (2015) : Préoccupation mineure	
 <p>L'espèce se reproduit dans des sites d'eau stagnante assez profonds (> 30 cm) et assez ensoleillés tels que des mares, des fossés, des étangs ou des bras-morts de cours d'eau.</p> <p>La reproduction de la Grenouille agile débute au milieu de février, quand la température atteint environ 10°C, c'est-à-dire deux ou trois semaines après celle de la Grenouille rousse. En général, la saison de reproduction sur un site ne dure pas plus d'un mois. Des imagos peuvent être observés dès le mois de juin.</p> <p>Photo : INPN</p>				
<p>Présence sur le site d'étude</p> <p>Sur le site d'étude, deux pontes de Grenouille agile ont été observées le 5 mars 2021 au sein d'ornières. La reproduction de cette espèce est donc avérée.</p>				<p>Enjeu local</p> <p>Modéré</p>

Crapaud calamite (<i>Bufo calamita</i>)				Enjeu régional Modéré
Protection régionale : -	Protection nationale : Article 2 (arrêté 08/01/2021)	Liste rouge France : Préoccupation mineure	Liste rouge HN (2015) : Vulnérable	
 <p>C'est une espèce héliophile qui aime les milieux ouverts avec végétation basse et clairsemée non loin d'un point d'eau peu profond. Il préfère les terrains à substrat meuble où il peut creuser son abri. On le trouve principalement en milieu industriel (terrils, carrières, friches...) et agricole.</p> <p>Les mâles se rendent à la mi-avril et jusqu'en août sur leurs lieux de ponte. Ils lancent leur appel pour attirer les femelles dans leurs mares peu profondes qui seront asséchées dès que la métamorphose des têtards sera achevée. L'accouplement débute après une brusque élévation de la température et se termine fin juin.</p> <p>Photo : ALISE</p>				
<p>Présence sur le site d'étude</p> <p>Sur le site d'étude, des têtards ont été observés au sein de flaques temporaires présentes sur le chemin principal. La reproduction de cette espèce est donc avérée.</p>				<p>Enjeu local</p> <p>Modéré</p>

La Grenouille agile est une espèce protégée à l'échelle nationale et inscrite à l'Annexe 4 de la Directive-Habitats-Faune-Flore. Elle n'est pas menacée à l'échelle nationale et régionale.

La Crapaud calamite (*Bufo calamita*) est une espèce très rare, Vulnérable (VU) sur la liste rouge régionale et déterminante de Z.N.I.E.F.F. Cette espèce est protégée en France (article 2) et considérée en *Préoccupation mineure* sur la liste rouge de France (UICN, 2009). Cette espèce est inscrite à l'annexe IV de la directive habitats-faune-flore.

L'enjeu concernant les amphibiens est jugé modéré localement, notamment au niveau des ornières et flaques temporaires présentes sur le chemin et à proximité pour la reproduction. La reproduction est avérée pour ces deux espèces sur le site d'étude (observations de pontes et de têtards).

Les milieux terrestres présents (fourrés arbustifs, talus meubles) sont favorables à l'hibernation sur-place des individus adultes et juvéniles.



Figure 30 : Localisation des amphibiens patrimoniaux et protégés sur le site

6.7- Les reptiles

Aucune espèce de reptile n'a été contactée sur le site d'étude, malgré l'installation de 7 plaques herpétologiques sur le site ainsi qu'une recherche de reptiles le long d'un parcours pédestre lors de chaque passage. Les espèces issues de la bibliographie sont liées à la présence de milieux frais (Lézard vivipare, Vipère péliade) à humides (Couleuvre à collier), ce qui ne correspond pas au type de milieu dans lequel s'inscrit le site d'étude : aucune zone permanente en eau, que ce soient des mares, des points d'eau ou des ruisseaux, ne se trouve sur ou à proximité du site d'étude. Par conséquent, les espèces mentionnées, telles que la Coronelle lisse, ne sont pas considérées comme potentielles au sein du site d'étude.

L'enjeu est jugé faible, même s'il existe des potentialités d'accueil.

6.8- Les lépidoptères rhopalocères

Les huit espèces contactées sur le site d'étude ne sont ni menacées, ni protégées. L'enjeu concernant les lépidoptères rhopalocères est jugé faible.

6.9- Les odonates

La seule espèce contactée sur le site d'étude n'est ni menacée, ni protégée. L'enjeu concernant les odonates est jugé faible.

6.10- Les orthoptères

Les six espèces contactées sur le site d'étude ne sont ni menacées, ni protégées. L'enjeu concernant les orthoptères est jugé faible.

6.11- Adaptation des éléments de la trame verte et bleue à un contexte local

D'après le SRCE de Haute-Normandie, aucun réservoir n'est présent au sein du site d'étude, même si un réservoir boisé, correspondant à la forêt communale de Notre-Dame-de-Bliquetuit, est présent à proximité immédiate (à l'ouest). Toutefois, le site d'étude est concerné par deux types de corridors écologiques : corridors fort déplacement et corridors sylvo-arborés faible déplacement (cf. cartes ci-après).

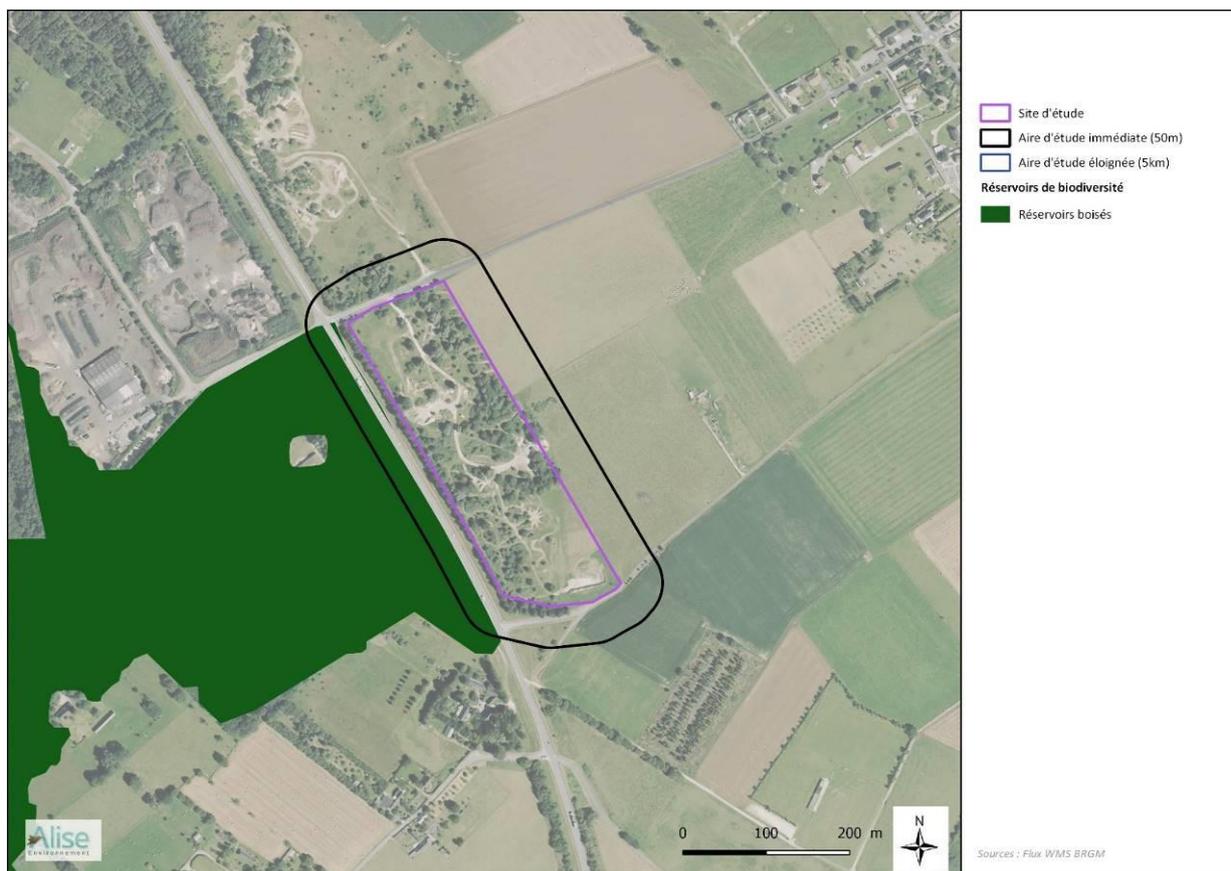


Figure 31 : Réservoirs de biodiversité recensés sur le site d'étude d'après le SRCE de Haute-Normandie

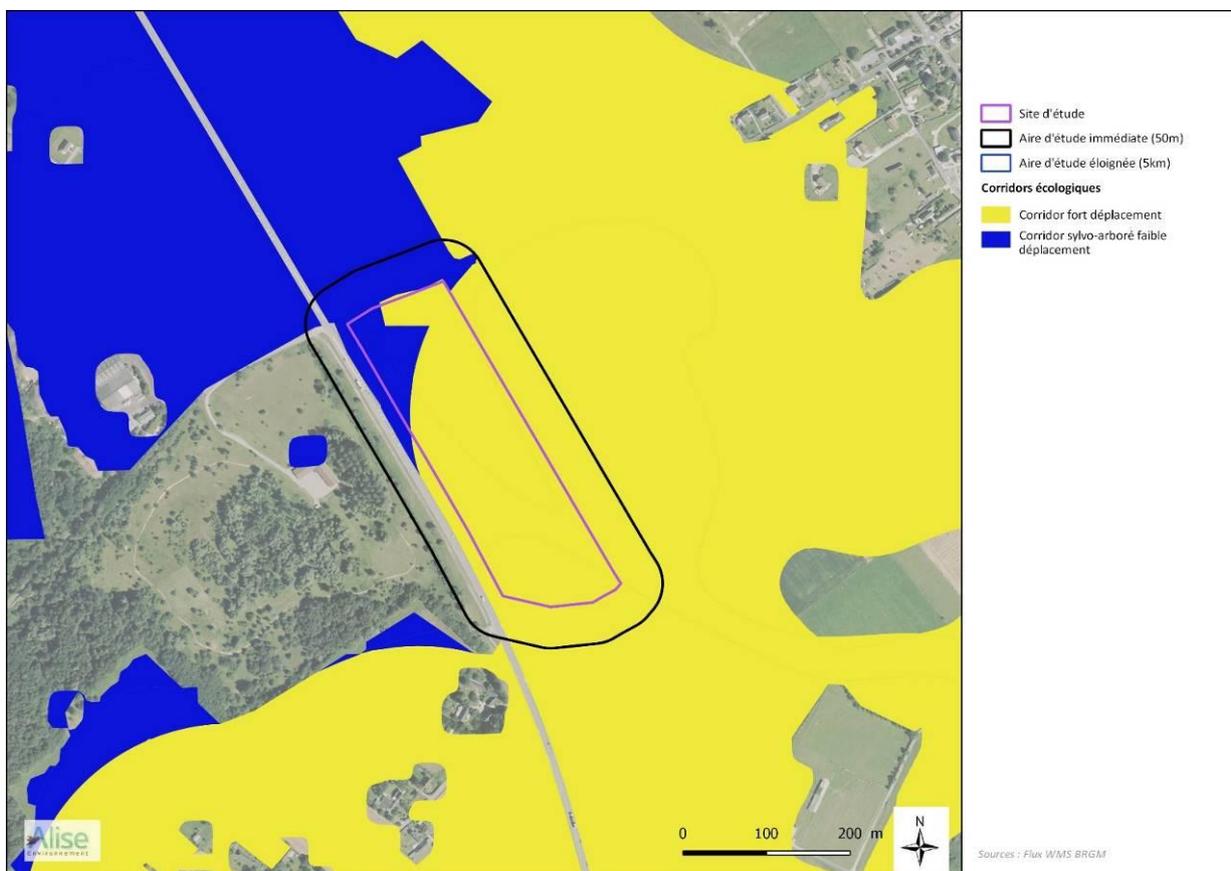


Figure 32 : Corridors écologiques recensés sur le site d'étude d'après le SRCE de Haute-Normandie

Les inventaires réalisés confirment l'intérêt des milieux présents sur le site en tant que corridors écologiques. Une carte locale de déplacement de la faune identifié après inventaires a été réalisée à l'échelle du site d'étude et de l'aire d'étude immédiate (cf. carte ci-après).

Le site d'étude est une zone d'interface entre les boisements à l'ouest et les espaces agricoles et la Seine à l'est. A l'échelle locale, les axes de déplacement de la faune se font du nord vers le sud et inversement, de l'est vers l'ouest et inversement. Ces déplacements sont en lien avec les réservoirs de biodiversité boisés recensés à l'ouest et les réservoirs humides au nord.

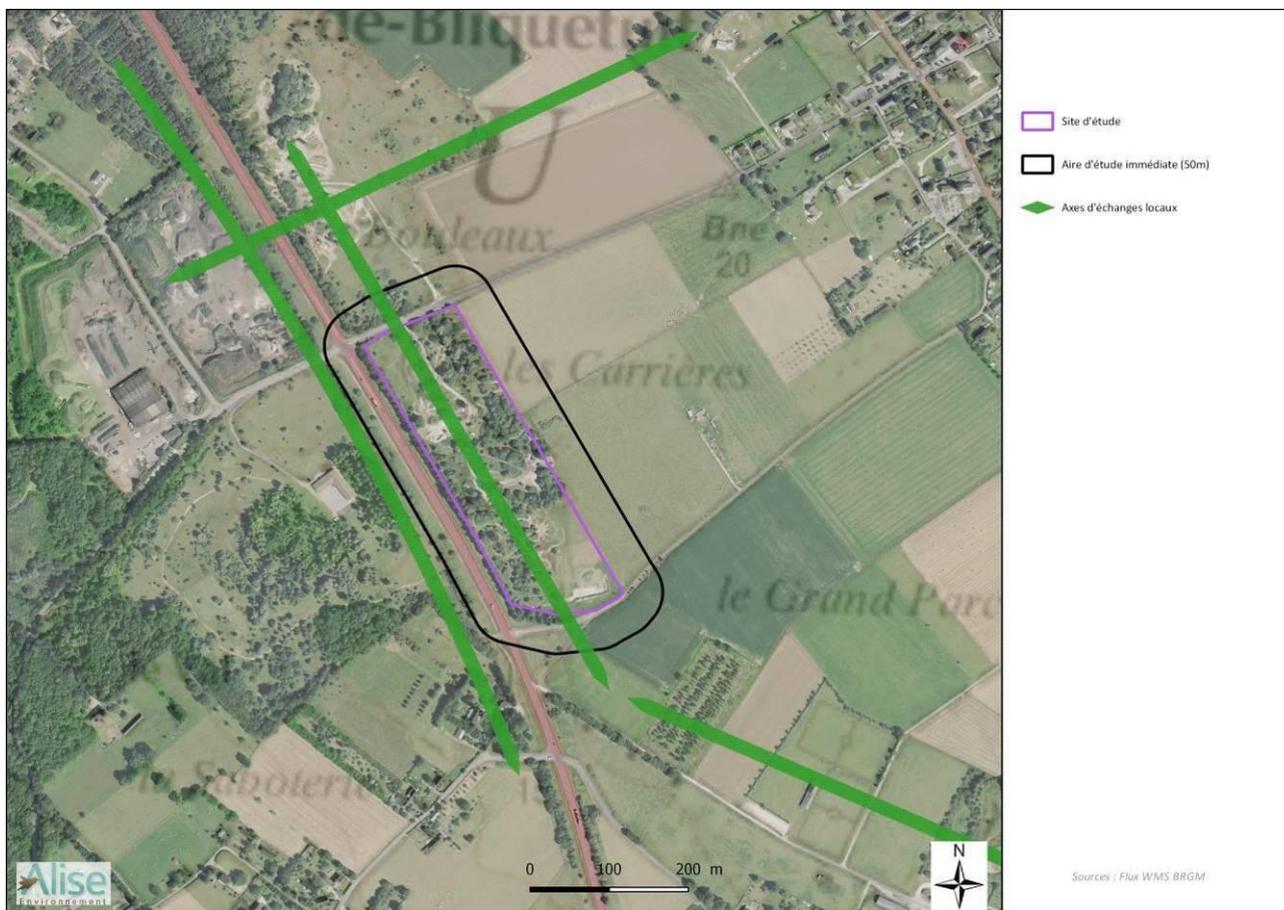


Figure 33 : Axes de déplacement de la faune sur le site d'étude

7- BILAN DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES À L'ÉCHELLE DU SITE

A partir des résultats des inventaires faunistiques et floristiques, il est possible de définir les enjeux (niveau de valeur écologique) pour chaque composante écologique, ceci en fonction des **statuts de protection légale, des statuts aux échelles régionale, nationale et européenne**.

Ces enjeux permettent de mettre en évidence la présence de **zones sensibles** sur le site du projet du point de vue écologique.

Quatre catégories d'enjeux (niveaux de valeur écologique) ont été choisies pour cette étude. Chaque catégorie est déterminée selon des critères d'évaluation (cf. Tableau 6).

Tableau 6 : Critère d'évaluation des enjeux du site

Enjeux (niveaux de valeur écologique) du site	Critères d'évaluation
Enjeux très forts	<p>Présence d'au moins un habitat figurant à l'annexe I de la directive 92/43 CEE dite Directive « Habitats », et en état de conservation « favorable » ;</p> <p>Présence d'au moins une espèce d'oiseaux nicheuse certaine figurant à l'annexe I de la directive 79/409 CEE dite Directive « Oiseaux » ;</p> <p>Présence de colonie de reproduction et/ou d'hibernation et/ou site de "swarming" et/ou halte migratoire pour au moins une espèce de Chiroptère ;</p> <p>Présence d'au moins une espèce végétale protégée à l'échelle nationale.</p>
Enjeux forts	<p>Présence d'au moins un habitat figurant à l'annexe I de la directive 92/43 CEE dite Directive « Habitats », mais en état de conservation « altéré » ou « dégradé » ;</p> <p>Présence d'au moins un habitat en danger critique (CR) ou en danger (EN) à l'échelle régionale.</p> <p>Présence d'au moins une espèce d'oiseaux nicheuse probable figurant à l'annexe I de la directive 79/409 CEE dite Directive « Oiseaux » ;</p> <p>Présence d'au moins une espèce de Chiroptère figurant à l'annexe II de la directive 92/43 CEE dite Directive « Habitats » ou vulnérable (VU) à l'échelle nationale et/ou régionale ;</p> <p>Présence d'au moins une espèce végétale ou animale figurant à l'annexe II de la directive 92/43 CEE dite Directive « Habitats » ;</p> <p>Présence d'au moins une espèce végétale protégée à l'échelle régionale ;</p> <p>Présence d'au moins une espèce animale ou végétale en danger critique (CR) ou en danger (EN) à l'échelle nationale et/ou régionale.</p>
Enjeux modérés	<p>Présence d'au moins un habitat vulnérable (VU) ou quasi-menacé (NT) à l'échelle régionale ;</p> <p>Présence d'au moins une espèce végétale ou animale figurant à l'annexe IV de la directive 92/43 CEE dite Directive « Habitats » ;</p> <p>Présence d'au moins une espèce d'oiseaux nicheuse possible ou non nicheuse figurant à l'annexe I de la directive 79/409 CEE dite Directive « Oiseaux » ;</p> <p>Présence d'au moins une espèce de Chiroptère quasi-menacée (NT) à l'échelle nationale et/ou régionale ;</p> <p>Présence d'au moins une espèce animale ou végétale vulnérable (VU) ou quasi-menacée (NT) à l'échelle nationale et/ou régionale.</p>
Enjeux faibles	<p>Présence d'habitats/flore non remarquables et non protégés ;</p> <p>Présence d'au moins une espèce de Chiroptère en préoccupation mineure (LC) à l'échelle nationale et/ou régionale ;</p> <p>Présence d'espèces animales communes, protégées (oiseaux et amphibiens notamment) mais non menacées.</p>

Le tableau qui suit présente l'ensemble des habitats et des espèces patrimoniaux observés sur le site d'étude et ses abords. Par habitat patrimonial, nous entendons un habitat dont l'enjeu local est notable (c'est-à-dire de niveau « modéré » ou supérieur). Par espèce patrimoniale, nous entendons une espèce dont l'enjeu régional (notion non pertinente pour les habitats) est notable, c'est-à-dire de niveau au moins « modéré ».

Tableau 7 : Synthèse des enjeux écologiques évalués sur le site d'étude

	Nombre d'espèce	Nombre d'espèces protégées	Enjeux écologiques
Zone humide	-	-	Absence de zones humides d'après les critères pédologiques et floristiques. Ensemble du site considéré comme non humide : ENJEU FAIBLE
Habitats	14	0	Absence d'habitats protégés mais présence d'un habitat d'intérêt patrimonial à l'échelle régionale et vulnérable (pelouses silicoles) : ENJEU MODERE LOCALEMENT
			Absence d'habitats caractéristiques de zone humide. Autres habitats non protégés ni menacés mais participant aux fonctionnalités écologiques du territoire : ENJEU FAIBLE
Espèces végétales	128	0	Absence d'espèce protégée Présence de 5 espèces patrimoniales (<i>Aira caryophyllea</i> , <i>Aphanes australis</i> , <i>Herniaria glabra</i> , <i>Ornithopus perpusillus</i> , <i>Trifolium arvense</i>) : ENJEU MODERE LOCALEMENT
			Trois espèces exotiques envahissantes (Buddleia de David, Séneçon du Cap, Rosier rugueux) Autres espèces très communes à assez communes : ENJEU FAIBLE
Oiseaux	60 (dont aire d'étude immédiate)	46	3 espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux en migration et/ou en déplacement local : Alouette lulu, Aigrette garzette, Faucon pèlerin : ENJEU MODERE
			10 espèces potentiellement nicheuses bénéficiant d'un statut défavorable sur la liste rouge nationale et/ou régionale : Alouette des champs, Bruant jaune, Bouvreuil pivoine, Epervier d'Europe, Faucon hobereau, Fauvette babillarde, Hibou moyen-duc, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre, Serin cini ENJEU MODERE
			Autres espèces : ENJEU FAIBLE
Mammifères terrestres	8	0	Une espèce menacée détectée sur le site, inscrite comme « Quasi-menacée » sur la liste rouge nationale (Lapin de garenne) : ENJEU MODERE localement
Chiroptères	5 (+ 2 groupes d'espèces)	7	Présence de la Noctule de Leisler, espèce de haut vol, inscrite comme « Vulnérable » (VU) sur les listes rouges de France et/ou Normandie : ENJEU FORT pondéré en ENJEU local sur site MODERE du fait de sa détection sur site en vol de transit faible.
			Présence de la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune inscrites comme « Quasi-menacée » (NT) sur les listes rouges de France et/ou Normandie : ENJEU MODERE
			Présence de la Pipistrelle de Kuhl et de l'Oreillard gris ou roux, espèces protégées mais classées en « préoccupation mineure » (LC) sur les listes rouges de France et/ou Normandie : ENJEU FAIBLE
Amphibiens	2	2	1 espèce inscrite à l'Annexe IV de la Directive Habitats et reproduction avérée sur le site : Grenouille agile Têtards de Crapaud (espèce indéterminée : Crapaud calamite probable au regard du contexte) observés sur le site : ENJEU MODERE
Reptiles	0	0	Aucune espèce détectée lors des prospections. Potentialités d'accueil modérées : ENJEU FAIBLE
Lépidoptères rhopalocères	8	0	Absence d'espèce protégée et/ou menacée : ENJEU FAIBLE
Odonates	1	0	Absence d'espèce protégée et/ou menacée : ENJEU FAIBLE
Orthoptères	6	0	Absence d'espèce protégée et/ou menacée : ENJEU FAIBLE

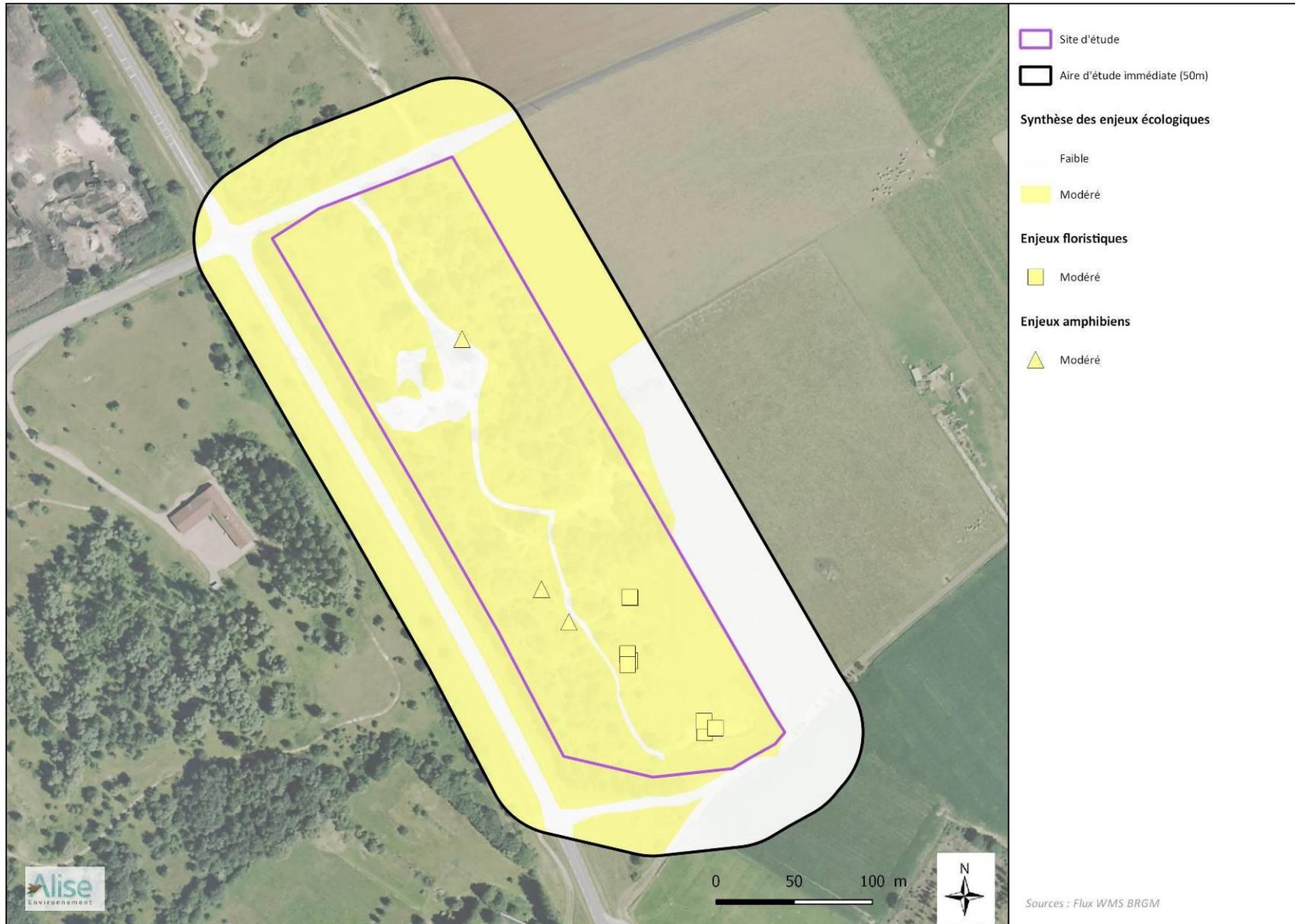


Figure 34 : Cartographie des enjeux globaux identifiés sur le site d'étude

3^{ème} partie : Impacts sur les espèces protégées **avant mesures d'évitement et de réduction**

8- IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LE PATRIMOINE NATUREL INVENTORIE

Sont synthétisés ci-après les impacts identifiés par groupe taxonomique. Pour plus de détails, le lecteur est invité à consulter le rapport : ALISE (Janvier 2022) – Projet de parc photovoltaïque au sol sur la commune de Notre-Dame-de-Bliquetuit. Volet naturel de l'étude d'impact. 181 pages.

8.1- Z.N.I.E.F.F.

Selon les informations disponibles auprès de la DREAL Normandie, le site d'étude est situé en dehors de toute ZNIEFF de type I ou ZNIEFF de type II.
Par conséquent, aucun impact direct ou indirect n'est à attendre sur les ZNIEFF de type I et II.

8.2- Zones à dominante humide

D'après l'analyse bibliographique du contexte hydro-géomorphologique du site d'étude et l'expertise zones humides réalisée par ALISE, aucune zone humide n'est recensée au sein du site du projet. Aucun impact direct ou indirect significatif n'est donc attendu.

8.3- Protections réglementaires nationales

L'impact du projet est jugé faible sur le site inscrit au regard de sa superficie comparée à l'emprise du projet.
Aucun impact direct ou indirect n'est à attendre sur les autres zones de protections réglementaires nationales.

8.4- Protections réglementaires régionales et départementales

Aucun impact direct ou indirect n'est à attendre sur les Arrêtés de Protection de Biotope et les Espaces Naturels Sensibles.

8.5- Parcs naturels

Aucun impact direct ou indirect n'est à attendre sur les Parcs Naturels Régionaux et Nationaux.

8.6- Engagements internationaux

Les sites Natura 2000 les plus proches sont situés à 883 m du site d'étude (une ZPS et une ZSC).
Le projet n'aura pas d'incidence significative sur l'état de conservation des espèces d'intérêt communautaire ayant permis de désigner les sites Natura 2000 les plus proches. Une analyse de l'impact du projet sur les sites Natura 2000 les plus proches est présentée dans l'étude d'impact.
Pour finir, le site d'étude n'est pas situé au sein de réserve de Biosphère, de zone d'application de la convention de Ramsar. Aucun impact direct ou indirect n'est à attendre.

8.7- Trame verte et bleue

D'après les données issues du SRCE de Haute-Normandie, le site d'étude est situé en dehors de réservoirs. Le projet n'aura donc pas d'impact significatif sur les réservoirs inscrits au SRCE. De plus, le projet prévoit le maintien d'espaces arbustifs et arborés sur le site d'étude. L'impact est jugé faible sur les réservoirs de biodiversité.
Le projet prévoit d'impacter un corridor « fort déplacement » et un corridor « sylvo-arboré faible déplacement » inscrits dans le SRCE. En effet, les milieux arbustifs constituent des zones refuges et de déplacement pour la faune locale. Dans le cadre du projet, un débroussaillage sera effectué sur plus de 50% de la superficie totale du site.
Le niveau d'enjeu est modéré sur les corridors écologiques et l'effet est maximal localement. D'après les critères d'évaluation des impacts, l'impact du projet sur les corridors écologiques est jugé modéré.

9- IMPACTS DU PROJET SUR LES HABITATS ET LA FLORE

9.1- Impacts du projet sur les habitats

Le site d'étude dévoile des habitats à enjeux faibles à modérés (sensu-stricto). Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été identifié sur le site, cependant un habitat d'intérêt patrimonial à l'échelle régionale a été identifié. Il s'agit de l'habitat « Pelouse siliceuse d'espèces annuelles naines », classé assez rare et vulnérable à l'échelle régionale.

Le projet ne prévoit pas d'impacter l'habitat d'intérêt patrimonial puisque les pelouses silicoles seront conservées dans le cadre du projet.

L'enjeu est également jugé modéré pour d'autres habitats, en tant qu'habitat d'espèces (amphibiens, avifaune et chiroptères notamment). Ils représentent en effet des habitats d'espèces intéressants pour plusieurs espèces d'intérêt patrimonial, menacées et/ou protégées.

Le projet engendrera la destruction et l'altération de certains habitats au droit des aménagements prévus (notamment des fourrés arbustifs favorables à l'hivernage des amphibiens).

Le niveau d'enjeu est modéré à faible pour les habitats sensu-stricto et l'intensité de l'effet est maximale, importante ou sans effet en fonction des habitats concernés par les aménagements ou non. Par conséquent, l'impact du projet sur les habitats sensu-stricto est jugé non significatif ou sans impact selon l'habitat considéré.

Le niveau d'enjeu est modéré à faible pour les habitats d'espèces et l'intensité de l'effet est maximale, importante à sans effets. Par conséquent, l'impact du projet sur les habitats d'espèces est jugé modéré, non significatif ou sans impact selon l'habitat considéré.

Tableau 8 : Impact sur les habitats en fonction de l'avancement du projet

Habitats	Enjeux (Sensu-stricto)	Enjeux (Habitats d'espèces)	Surface totale (ha) sur la zone d'étude (site + abords)	Surface impactée (ha)	Pourcentage de l'habitat impacté	Habitats concernés par l'implantation de panneaux solaires	Impacts bruts du projet sur <u>les habitats</u> concernés par le projet (sensu-stricto)		Impacts bruts du projet sur <u>les habitats d'espèces</u> concernés par le projet	
							Chantier d'implantation		Chantier d'implantation	
							Intensité effet	Impact brut	Intensité effet	Impact brut
Pelouse siliceuse d'espèces annuelles naines	Modéré	Modéré	0,07	0	0	Non concerné	Très faible	Non significatif	Très faible	Non significatif
Friche nitrophile	Faible	Modéré	0,14	0,03	23,8 %	En partie	Important	Non significatif	Important	Non significatif
Friche mésothermophile	Faible	Modéré	0,52	0,17	33,5 %	En partie	Important	Non significatif	Important	Non significatif
Prairie de fauche mésophile	Faible	Modéré	4,05	1,02	25,1 %	En partie	Important	Non significatif	Maximal	Modéré
Prairie pâturée	Faible	Modéré	0,81	0	0	Non concerné	Pas d'effet	Pas d'impact	Pas d'effet	Pas d'impact
Ronciers	Faible	Modéré	0,16	0,16	100 %	Totalité	Maximale	Non significatif	Maximal	Modéré
Fourrés arbustifs et arborés / Fourrés à Saule marsault	Faible	Modéré	1,6	1	66,6 %	En partie	Important	Non significatif	Important	Non significatif
Fourrés à <i>Ulex europaeus</i>	Faible	Modéré	0,01	0,01	100 %	Totalité	Maximale	Non significatif	Important	Non significatif
Alignements d'arbres	Faible	Modéré	0,73	0	0	Non concerné	Pas d'effet	Pas d'impact	Pas d'effet	Pas d'impact
Bosquet mésophile dominé par <i>Quercus</i> / Bosquets arbustifs et arborés	Faible	Modéré	0,43	0,29	67,9 %	En partie	Important	Non significatif	Maximal	Modéré
Chemins	Faible	Modéré (flaques favorables aux amphibiens)	0,20	0,20	100 %	Totalité	Maximale	Non significatif	Maximal	Modéré
Monocultures intensives	Faible	Faible	1,6	0	0	Non concerné	Pas d'effet	Pas d'impact	Pas d'effet	Pas d'impact
Dépôts de gravats	Faible	Faible	0,23	0,226	100 %	Totalité	Maximale	Non significatif	Maximal	Non significatif
Réseaux routiers	Faible	Faible	0,90	0	0	Non concerné	Pas d'effet	Pas d'impact	Pas d'effet	Pas d'impact

9.2- Impacts du projet sur la flore

Sur les **128 espèces végétales** recensées, **5 espèces floristiques d'intérêt patrimonial et déterminantes de ZNIEFF** en région Normandie ont été observées sur le site. Aucune espèce menacée et/ou protégée à l'échelle nationale n'a été recensée.

Le projet ne prévoit pas d'impacter les secteurs où les espèces floristiques d'intérêt patrimonial sont présentes (milieu silicicole notamment). Ces milieux seront préservés dans le cadre du projet, ainsi que les espèces patrimoniales inféodées.

Notons également la présence de trois espèces exotiques envahissantes sur le site d'étude, le Buddléia de David (*Buddleia davidii*), le Rosier rugueux (*Rosa rugosa*) et le Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*). Le projet prévoit d'impacter les stations d'espèces exotiques envahissantes, notamment lors des travaux de terrassement.

Le niveau d'enjeu est modéré sur la flore d'intérêt patrimonial et l'intensité de l'effet est très faible : l'impact sur la flore d'intérêt patrimonial est jugé non significatif.

Le niveau d'enjeu est faible pour le cortège floristique commun et l'intensité de l'effet est maximale à très faible (en fonction des zones qui seront concernées ou non par des aménagements) : l'impact sur la flore commune est jugé non significatif.

L'impact du projet par dissémination de la flore exotique envahissante est jugé modéré.

10- IMPACTS DU PROJET SUR LA FAUNE

10.1- Impacts du projet sur l'avifaune

Les inventaires réalisés en 2021 ont permis de recenser 60 espèces d'oiseaux présentes sur le site d'étude et l'aire d'étude immédiate, sur l'ensemble du cycle biologique des espèces (hivernage, migration pré-nuptiale, période nuptiale, migration post-nuptiale).

Le cortège avifaunistique du site d'étude est considéré comme riche.

Si certaines espèces sont uniquement notées en déplacement local et/ou en migration active, d'autres espèces nichent ou sont potentiellement nicheuses dans les différents habitats présents sur le site d'étude.

Concernant les habitats intéressants pour la reproduction de l'avifaune, ce sont :

- les boisements ;
- les fourrés arbustifs ;
- les friches arbustives ;

Concernant les habitats intéressants pour la prospection alimentaire de l'avifaune, ce sont :

- les lisières arborées et arbustives ;
- les zones ouvertes ;
- les alignements d'arbres ;
- les fourrés ;
- les boisements ;
- les chemins.

Pour l'avifaune, la destruction partielle des boisements / friches entraînera des impacts qualifiés de modérés pour 3 espèces : le Serin cini, le Bouvreuil pivoine et la Linotte mélodieuse.

Le niveau d'enjeu est faible à modéré pour l'avifaune recensée et l'intensité de l'effet est moyen à maximal : l'impact est non significatif à modéré selon les espèces d'oiseaux concernées.

Une évaluation des incidences est précisée dans le tableau suivant pour chacune des espèces d'intérêt patrimonial et potentiellement nicheuse recensées sur le site d'étude.

Tableau 9 : Evaluation des incidences brutes du projet sur l'avifaune

Espèce	Liste rouge nationale 2016	Liste rouge régionale 2011	Enjeu local	Description des incidences	Surface habitat impactée (ha)	% habitat impacté	Intensité de l'effet	Impact
Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)	VU	NT	Modéré	L'implantation des modules photovoltaïques induit une destruction partielle des friches à enjeu avifaunistique modéré. Les zones conservées au sud-est et au nord-est permettront de maintenir l'habitat de l'espèce. Espèce nicheuse possible.	1,02	25,1	Maximal	Modéré
Bouvreuil pivoine (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	VU	LC	Modéré	L'implantation des modules photovoltaïques induit une destruction partielle des boisements à enjeu avifaunistique modéré. La zone boisée à l'est permettra de maintenir l'habitat de l'espèce. Espèce nicheuse probable.	0,29	67,9	Maximal	Modéré
Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>)	VU	LC	Modéré	L'implantation des modules photovoltaïques induit une destruction partielle des friches à enjeu avifaunistique modéré. Les zones conservées au sud-est et au nord-est permettront le maintien de l'habitat de l'espèce. Espèce nicheuse probable.	1,02	25,1	Maximal	Modéré
Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>)	VU	LC	Modéré	L'espèce est recensée au sud-est au sein de la prairie de fauche. Cette zone sera préservée dans la cadre du projet. Aucune incidence notable sur l'habitat favorable à cette espèce. Espèce nicheuse possible.	-	-	Moyen	Non significatif
Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>)	NT	S	Modéré	L'espèce est recensée au sud-est au sein de la prairie de fauche. Cette zone sera préservée dans la cadre du projet. Aucune incidence notable sur l'habitat favorable à cette espèce. Espèce nicheuse probable.	-	-	Moyen	Non significatif
Hibou moyen-duc (<i>Asio otus</i>)	LC	NT	Modéré	L'implantation des modules photovoltaïques induit une destruction partielle des boisements à enjeu avifaunistique modéré. La zone boisée à l'est permettra de maintenir l'habitat de l'espèce.	0,29	67,9	Moyen	Non significatif
Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>)	LC	NT	Faible	Le boisement au nord-est sera en partie conservé, permettant ainsi le maintien de l'habitat de l'espèce. Espèce nicheuse possible.	0,29	67,9	Moyen	Non significatif
Epervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>)	LC	VU	Faible	L'implantation des modules photovoltaïques induit une destruction partielle des boisements à enjeu avifaunistique modéré. La zone boisée à l'est permettra de maintenir l'habitat de l'espèce.	0,29	67,9	Moyen	Non significatif

10.2- Impacts du projet sur les mammifères terrestres

Lors des passages de terrain, **8 espèces** de mammifères terrestres ont été inventoriées sur le site d'étude. Parmi ces espèces, **aucune n'est protégée en France**. Cependant, 1 espèce est menacée à l'échelle nationale, il s'agit du **Lapin de garenne classé « quasi-menacé » sur la liste rouge des mammifères de France**. Sur le site du projet, des terriers sont présents au sud, sur un talus qui sera conservé dans le cadre du projet. De plus, cette espèce utilise les secteurs prairiaux et pelousaires situés dans la partie sud du site qui seront conservés.

Le niveau d'enjeu est modéré localement pour le Lapin de garenne et l'intensité de l'effet est très faible (conservation des milieux favorables au Lapin de garenne) : l'impact sur cette espèce est jugé non significatif. Le niveau d'enjeu est faible pour le reste du cortège mammalogique terrestre recensé et l'intensité de l'effet est très faible à maximale (en fonction des zones qui seront concernées ou non par des aménagements) : l'impact sur le cortège de mammifères terrestres est jugé non significatif.

10.3- Impacts du projet sur les chiroptères

Les inventaires réalisés en 2021 ont permis de contacter 7 espèces (5 identifiées et 2 groupes d'espèces) de Chiroptères présents sur le site d'étude en période printanière (transit migratoire) et estivale (parturition) : la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de Kuhl**, la **Pipistrelle de Nathusius**, la **Sérotine commune**, la **Noctule de Leisler**, l'**Oreillard gris et/ou roux** et une à plusieurs espèces de **Murin**. Au regard des 21 espèces présentes en Normandie, le cortège chiroptérologique du site d'étude pourrait sembler pauvre. Or, la nature des habitats du site d'étude, nous permet d'apprécier cette diversité spécifique comme attendue. Les écoutes ultrasonores ont montré une fréquentation faible à forte du site selon les espèces de Chiroptères. Le projet engendrera la destruction de certains habitats au droit des aménagements prévus.

Le niveau d'enjeu est faible à modéré pour les chiroptères recensés et l'intensité de l'effet est moyen à maximal : l'impact est non significatif à modéré selon les espèces de Chiroptères concernées.

Une évaluation des incidences est précisée dans le tableau suivant pour chacune des espèces recensées sur le site d'étude. La présentation des impacts par espèce suit la trame des niveaux d'enjeu.

Tableau 10 : Evaluation des incidences du projet sur la chiroptérofaune

Espèce	Statut Liste Rouge France (2017)	Liste rouge régionale (2013)	Enjeu local	Description des incidences	Intensité de l'effet	Impact
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	NT	LC	Modéré	L'implantation des tables envisagées induit la destruction de fourrés arbustifs à enjeu chiroptérologique modéré et de l'altération de friches à enjeu modéré en ce qui concerne une utilisation en terrains de chasse.	Maximal	Modéré
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	LC	LC	Faible		Moyen	Non significatif
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	NT	NT	Modéré	Aucune zone d'abreuvement permanente n'est menacée par le projet. Le projet aura une incidence sur une partie de	Maximal	Modéré
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	NT	LC	Modéré		Moyen	Non significatif

Espèce	Statut Liste Rouge France (2017)	Liste rouge régionale (2013)	Enjeu local	Description des incidences	Intensité de l'effet	Impact
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	NT	VU	Faible	la surface des terrains de chasse du site. Les fourrés arbustifs seront en partie altérés de par l'occupation par les panneaux photovoltaïques mais ne perdent pas l'ensemble de leurs fonctionnalités (zone de repos, recherche alimentaire,...).	Moyen	Non significatif
Oreillard gris/roux (<i>Plecotus austriacus/auritus</i>)	LC/LC	DD/LC	Faible	Les boisements sur pente ainsi que l'alignement d'arbres sont conservés permettant le maintien des lisières arborées, habitat privilégié par les chiroptères que ce soit en chasse ou en vol de transit. Le projet n'impacte pas les arbres-gîtes potentiels recensés sur site (cf. Figure 36 ci-après).	Moyen	Non significatif

Remarque sur le maintien des arbres-gîtes potentiels à chiroptères : la Figure 36 ci-après superpose l'implantation du projet avec les arbres gîtes. A noter que l'arbre gîte potentiel au nord, en entrée de site, semble situé au milieu du chemin et donc potentiellement impacté par le projet. Toutefois, il s'agit d'une approximation dû au calage du plan. Les photographies de l'entrée de site présentées ci-dessous permettent d'en attester.



Photo 6 : Photographies au niveau de l'entrée au nord du site

10.4- Impacts du projet sur l'herpétofaune

10.4.1- Les amphibiens

Les différentes prospections réalisées ont permis de recenser deux espèces d'amphibiens sur le site du projet, le Crapaud calamite et la Grenouille agile. Les habitats présents sur le site, flaques temporaires, ornières en eau, fourrés arbustifs et arborés, bosquets, prairies, gravats, talus meubles, milieux pionniers et sableux (pelouses silicicoles) sont favorables à l'accomplissement de l'intégralité du cycle vital biphasique des amphibiens : hibernation, migration pré-nuptiale, reproduction, estivage (en phase terrestre), migration automnale.

Ces espèces seront impactées par le projet. Deux aspects sont à prendre en compte pour le Crapaud calamite et la Grenouille agile : la destruction des individus (en phase chantier) et la destruction temporaire et/ou définitive d'habitats d'espèces protégées.

- **Impacts par destruction d'individus en phase travaux**

Le projet est susceptible de conduire à la destruction d'individus, puisque plusieurs habitats favorables au Crapaud calamite et à la Grenouille agile seront impactés.

- **Impacts par destruction temporaire et/ou définitive d'habitats d'espèces protégées**

Les travaux programmés incluent la destruction directe des habitats où ces espèces se reproduisent et hibernent. En effet, dans le cadre du projet, le chemin où des flaques sont présentes sera renforcé et les zones d'ornières seront remplacées par l'installation des panneaux photovoltaïques. Certains espaces de fourrés arbustifs seront également détruits pour l'installation des panneaux photovoltaïques.

Le niveau d'enjeu est modéré pour les amphibiens et l'intensité de l'effet est maximale. Par conséquent, l'impact du projet sur les amphibiens est jugé modéré.

Pour rappel, les individus et les habitats de reproduction de ces espèces sont protégés à l'échelle nationale. De plus, les individus accomplissent probablement l'ensemble de leur cycle biologique sur la parcelle, qui offre toutes les potentialités pour les autres périodes, notamment l'hibernation. La majorité du site correspond donc à un habitat d'espèces protégées et bénéficie donc, de ce fait, d'une protection conférée au titre de la protection due aux amphibiens.

La figure suivante représente les habitats favorables aux amphibiens ainsi que l'emprise du projet vis-à-vis de ces milieux.



Figure 35 : Localisation du projet et des habitats favorables aux amphibiens

10.4.2- Les reptiles

Concernant les reptiles, aucune espèce n'a été contactée sur le site même s'il existe des potentialités d'accueil.

Le niveau d'enjeu est faible pour les reptiles et l'intensité de l'effet est importante à très faible (en fonction des zones qui seront concernées ou non par des aménagements). Par conséquent, l'impact sur les reptiles est jugé non significatif.

10.5- Impact du projet sur les insectes

Concernant l'entomofaune étudiée, **8 espèces de lépidoptères rhopalocères** ont été recensées sur le site d'étude. Aucune n'est protégée ni menacée en France.

Le projet engendrera la destruction de certains habitats favorables aux lépidoptères rhopalocères au droit des aménagements prévus. Toutefois, des espaces prairiaux et pelousaires ainsi que des fourrés seront préservés. De plus, une recolonisation spontanée de la végétation suite aux travaux est attendue sur le site.

Le niveau d'enjeu est faible pour les lépidoptères rhopalocères et l'intensité de l'effet est importante à très faible (en fonction des zones qui seront concernées ou non par des aménagements) : l'impact sur les rhopalocères est jugé non significatif.

Six espèces d'orthoptères, majoritairement communes et non menacées et/ou protégées, ont été observées. La plupart sont inféodées aux prairies et ourlets mésophiles.

Le projet engendrera la destruction de certains habitats favorables aux orthoptères au droit des aménagements prévus. Toutefois, des espaces prairiaux et pelousaires ainsi que des fourrés seront préservés. De plus, une recolonisation spontanée de la végétation suite aux travaux est attendue sur le site.

Le niveau d'enjeu est faible pour les orthoptères et l'intensité de l'effet est importante à très faible (en fonction des zones qui seront concernées ou non par des aménagements) : l'impact sur les orthoptères est jugé non significatif.

Une espèce d'odonate, commune et non menacée et/ou protégée a été observée.

Les milieux présents sur le site sont peu propices à la reproduction des odonates. Concernant les territoires de chasse (espaces de friches, prairiaux), certains seront détruits dans le cadre du projet. Toutefois, certains seront préservés. De plus, une recolonisation spontanée de la végétation suite aux travaux est attendue sur le site.

Le niveau d'enjeu est faible pour les odonates et l'intensité de l'effet est très faible : l'impact sur les odonates est jugé non significatif.

La carte suivante représente l'emprise du projet de parc photovoltaïque ainsi que les différents enjeux écologiques identifiés sur la parcelle.

Cartographie des enjeux évalués et implantation finale du projet - mise à jour juillet 2023

Etude faune-flore-habitats dans le cadre d'un projet photovoltaïque sur la commune de Notre-Dame-de-Bliquetuit (76)

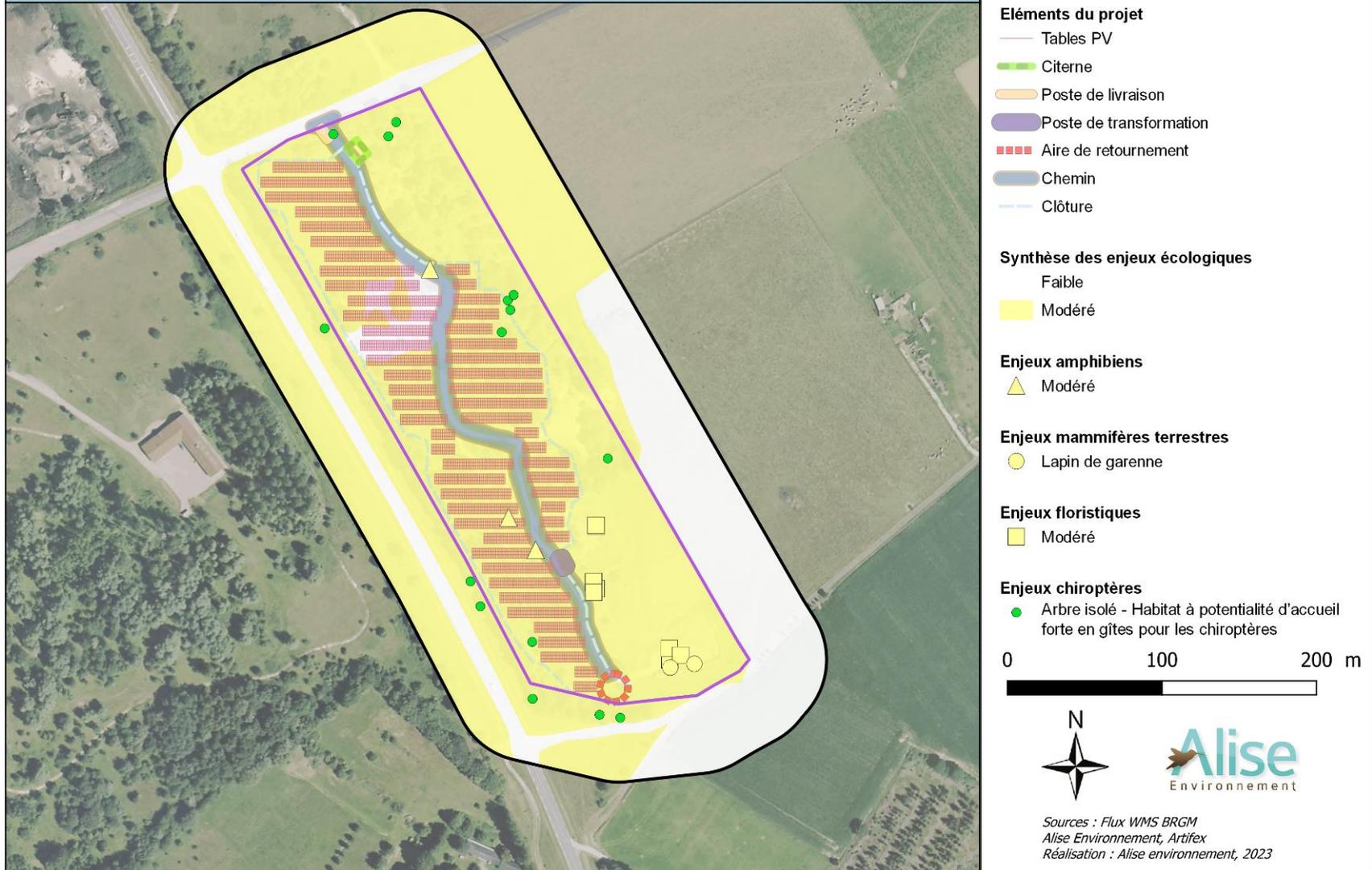


Figure 36 : Cartographie des enjeux évalués et implantation finale du projet

10.6- Effets indirects

10.6.1- Installation d'espèces exotiques envahissantes

Le site du projet est concerné par de nombreuses espèces végétales exotiques envahissantes. Le projet se situe sur des zones déjà colonisées par des espèces exotiques envahissantes. L'impact par dissémination est jugé fort.

10.6.2- Analyse des effets cumulés

La notion d'effets cumulés recouvre l'addition, dans le temps ou dans l'espace, d'effets directs ou indirects issus d'un ou de plusieurs projets et concernant la même entité. Elle inclut aussi la notion de synergie entre effets. C'est une notion complexe qui nécessite une approche globale des incidences sur l'environnement. Les effets cumulés sur une entité donnée sont le résultat des actions passées, présentes et à venir.

L'incrémentation découle d'actions individuelles mineures mais collectivement importantes :

- ⇒ Des impacts secondaires mais cumulés dans le temps ou dans l'espace, ou cumulés aux problèmes environnementaux déjà existants peuvent engendrer des incidences notables,
- ⇒ Le cumul d'impacts peut avoir plus de conséquences que l'addition des impacts élémentaires (notion de synergie, effet décuplé).

L'analyse des effets cumulés du projet doit être réalisée au regard d'autres projets connus. Ces derniers sont définis comme étant « ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ⇒ Ont fait l'objet d'un document d'incidence (au titre de la loi sur l'eau) et d'une enquête publique ;
- ⇒ Ont fait l'objet d'une étude d'impact et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public. »

D'après la DREAL Normandie, à la date du 9 janvier 2024, dans un périmètre de 5 km autour du projet, il y a un projet rentrant dans l'une de ces catégories :

- Projet d'installation photovoltaïque au sol au lieu-dit Les Bouleaux sur la commune de Notre-Dame-de-Bliquetuit (76), situé à proximité immédiate, au nord de la parcelle concernée par la présente étude.

Tableau 11 : Matrice d'analyse des impacts cumulés sur les milieux naturels

		1	2	EFFETS CUMULES DES PROJETS avec le projet de parc photovoltaïque au sol à Notre-Dame-de-Bliquetuit (76) (après mise en œuvre des mesures prévues pour chaque projet)
		Projet de parc photovoltaïque au sol à Notre-Dame-de-Bliquetuit (76)	Projet d'installation photovoltaïque au sol au lieu-dit Les Bouleaux sur la commune de Notre-Dame-de-Bliquetuit (76)	
		Impacts identifiés pour le projet <u>avant</u> mesures de réduction	Impacts identifiés pour le projet <u>après</u> mesures de réduction et de compensation	
Flore protégée		NC	NC	NC
Flore patrimoniale		-	-	Pas de majoration des impacts
Habitats		0 à +	-	Pas de majoration des impacts
Faune	Oiseaux	- à +	- à +	Majoration des impacts non significative
	Amphibiens	+	- à +	Majoration des impacts non significative
	Reptiles	-	-	Pas de majoration des impacts
	Chiroptères	- à +	Non renseigné	Non renseigné
	Mammifères terrestres	-	Non renseigné	Non renseigné
	Insectes	-	Non renseigné	Non renseigné
	Poissons	NC	NC	NC
Corridors écologiques		+	+	Les deux projets forment un linéaire de plus d'un kilomètre le long de la route départementale et une surface de plus de 10 ha. Impacts modérés
<p>++++Impacts très forts, +++ Impacts forts, ++ Impacts assez forts, + Impacts modérés, - Impacts négligeables ou réduits, 0 Impacts nuls, NC non concerné (Source : Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels. CGEDD, octobre 2013)</p>				

En globalité, l'analyse de cette matrice montre que les impacts cumulés du projet de parc photovoltaïque au sol à Notre-Dame-de-Bliquetuit avec les projets précédemment étudiés ne conduisent pas à requalifier de manière significative les impacts propres du projet du présent dossier. Les effets cumulés ne sont donc pas significatifs, sauf pour les corridors écologiques où ils restent modérés.

11- SYNTHÈSE DES IMPACTS SUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES RECENSÉES SUR LE SITE D'ÉTUDE

Le tableau suivant présente les impacts du projet sur les espèces protégées recensées sur le site d'étude lors des prospections de 2021.

Tableau 12 : Synthèse des effets du projet sur les espèces protégées

Élément considéré	Enjeu écologique vis-à-vis du projet	Contrainte réglementaire pour le projet	Impact(s) envisagé(s) dans le cadre du projet	Phase du projet	Type d'impact	Durée d'impact	Niveau d'impact
Amphibiens							
Crapaud calamite (<i>Epidalea calamita</i>)	Modéré	Article 2 ² : espèce et habitat protégé à l'échelle nationale	Impact par destruction/dégradation des milieux	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Modéré
			Impact par destruction d'individus	Chantier	Direct	Permanent	Modéré
			Impact par dérangement	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Temporaire	Modéré
Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>)	Modéré		Impact par destruction/dégradation des milieux	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Modéré
			Impact par destruction d'individus	Chantier	Direct	Permanent	Modéré
			Impact par dérangement	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Temporaire	Modéré
Avifaune							
Serin cini, Bouvreuil pivoine, Linotte mélodieuse	Modéré	Article 3 ³ : espèce et habitat protégé à l'échelle nationale	Impact par destruction/dégradation des milieux	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Modéré
			Impact par destruction d'individus	Chantier	Direct	Permanent	Modéré
			Impact par dérangement	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Temporaire	Modéré
Bruant jaune, Tarier pâle, Epervier d'Europe, Faucon hobereau, Hibou moyen-duc	Modéré		Impact par destruction/dégradation des milieux	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Non significatif
			Impact par destruction d'individus	Chantier	Direct	Permanent	Non significatif
			Impact par dérangement	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Temporaire	Non significatif
Autres espèces protégées	Faible		Impact par destruction/dégradation des milieux	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Non significatif
			Impact par destruction d'individus	Chantier	Direct	Permanent	Non significatif
			Impact par dérangement	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Temporaire	Non significatif
Chiroptères							
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Modéré	Article 2 ⁴ : espèce et habitat protégé à l'échelle nationale	Impact par destruction/dégradation des milieux	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Modéré
			Impact par destruction d'individus	Chantier	Direct	Permanent	Non significatif
			Impact par dérangement	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Temporaire	Non significatif
Pipistrelle commune	Modéré		Impact par destruction/dégradation	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Modéré

² D'après l'Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection.

³ D'après l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

⁴ D'après l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Élément considéré	Enjeu écologique vis-à-vis du projet	Contrainte réglementaire pour le projet	Impact(s) envisagé(s) dans le cadre du projet	Phase du projet	Type d'impact	Durée d'impact	Niveau d'impact
<i>(Pipistrellus pipistrellus)</i>			des milieux				
			Impact par destruction d'individus	Chantier	Direct	Permanent	Faible
Sérotine commune <i>(Eptesicus serotinus)</i>	Modéré		Impact par dérangement	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Temporaire	Non significatif
			Impact par destruction/dégradation des milieux	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Modéré
			Impact par destruction d'individus	Chantier	Direct	Permanent	Non significatif
Pipistrelle de Kuhl <i>(Pipistrellus kuhlii)</i>	Faible		Impact par dérangement	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Temporaire	Non significatif
			Impact par destruction/dégradation des milieux	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Non significatif
			Impact par destruction d'individus	Chantier	Direct	Permanent	Non significatif
Noctule de Leisler <i>(Nyctalus leisleri)</i>	Faible		Impact par dérangement	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Temporaire	Non significatif
			Impact par destruction/dégradation des milieux	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Non significatif
			Impact par destruction d'individus	Chantier	Direct	Permanent	Non significatif
Oreillard gris/roux <i>(Plecotus austriacus/auritus)</i>	Faible		Impact par dérangement	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Temporaire	Non significatif
			Impact par destruction/dégradation des milieux	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Non significatif
			Impact par destruction d'individus	Chantier	Direct	Permanent	Non significatif

4^{ème} partie : Mesures d'évitement, de réduction et de compensation

12- MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION DES IMPACTS

La classification des mesures suivantes fait référence au guide THEMA du CGDD de janvier 2018⁵. Les codes figurant dans chaque intitulé entre parenthèses font référence aux intitulés de ce guide.

12.1- Mesure d'évitement des impacts

Afin d'éviter certains impacts du projet sur les habitats naturels, les espèces potentiellement présentes sur le site et les habitats d'espèces, des mesures d'évitement ont été mises en œuvre. Les fiches suivantes décrivent les mesures d'évitement des impacts qui seront appliquées dans le cadre de ce projet.

Mesure E01 : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire (E1.1b) – Recul par rapport aux boisements sur pente					
Type	Évitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Suivi
	X				
Compartiment biologique	Habitats/flore	Faune terrestre	Avifaune/chiroptères		
	X	X		X	
Phase projet	Chantier		Exploitation		
		X		X	
<p><u>Description de la mesure :</u></p> <p>Un recul des aménagements par rapport aux boisements sur pente situés à l'est du site, a été acté lors de la conception du projet. Ce recul sera également opéré au niveau de l'alignement d'arbres situé en limite ouest du site. Une largeur de 3 à 40 m de haie sera conservée et environ 3 à 4 m de recul sera conservé entre les panneaux et les haies.</p> <p>Le dérangement des espèces au niveau de ces corridors préférentiels de déplacement et de chasse ainsi qu'en termes d'arbres-gîtes potentiels pour les chiroptères sera donc minimisé.</p> <p>L'ensemble des gîtes à chiroptères sera conservé dans le cadre du projet. Un marquage des gîtes potentiels sera mis en place en phase préparatoire (pré-chantier) afin d'éviter toute destruction. Un contrôle post-chantier sera réalisé afin de vérifier cette prescription. (cf. mesure S02).</p> <p>Coût de la mesure : pas de coût spécifique.</p>					

⁵ Commissariat général au développement durable (janvier 2018) – Guide THEMA – évaluation environnementale. Guide d'aide à la définition des mesures ERC. 133 pages.

Mesure E02 : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire (code E1.1b) – Évitement des secteurs sensibles en phase amont (pelouses silicicoles, zone prairiale et talus enherbé)

Type	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Suivi
		X			
Compartiment biologique	Habitats/flore	Faune terrestre	Avifaune/chiroptères		
	X	X	X		
Phase projet	Chantier		Exploitation		
	X		X		

Description de la mesure :

Plusieurs zones à enjeux environnementaux ont été identifiées dans le cadre de l'état initial. Certaines seront conservées dans le cadre du projet.

- Préservation des milieux environnants

L'emprise du projet n'impactera pas la totalité du site étudié. En effet, sur les 5,5 ha correspondant au site d'étude, 2,4 ha environ de milieux naturels présents seront conservés. Il s'agit des zones de pelouses silicicoles (1 651 m²), d'une zone prairiale favorable à l'avifaune et aux chiroptères (7 115 m²), d'un talus enherbé favorable au Lapin de garenne participant à l'entretien des pelouses silicicoles (236 m²), d'une zone arbustive et arborée à l'est favorable à l'avifaune et aux chiroptères (7 620 m²) et de l'alignement d'arbres présent à l'ouest du site.

Ces habitats sont en effet considérés en enjeu modéré notamment pour l'avifaune et les chiroptères, mais aussi pour la flore et la végétation concernant les pelouses silicicoles.

Ce maintien permettra de conserver des habitats favorables à la faune et à la flore locale (zone refuge, zone de repos, territoire de chasse ou de reproduction). Lors de la phase de chantier, ces zones seront préservées (cf. « Mesure E03 »).

Un effort supplémentaire d'évitement a été réalisé par le porteur de projet suite aux remarques de la DREAL et de la MRAe, avec la préservation d'une zone semi-ouverte supplémentaire. Ces habitats arbustifs et arborés sont partiellement conservés (1,89 ha des 2,76 ha présents sur site). Ils sont considérés au sein d'une nouvelle mesure de réduction MR06.

Coût de la mesure : pas de coût spécifique.

Mesure E03 : Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables (codes E2.1a et E2.2a)

Type	Evitement	Réduction	Compensation	Suivi
		X		
Compartiment biologique	Habitats/flore	Faune terrestre	Avifaune	Chiroptères
	X	X	X	X
Phase projet	Chantier		Exploitation	
	X			

Description de la mesure :

Le chantier s'organise de façon à limiter l'intervention sur les zones ne nécessitant aucun aménagement. En effet, le projet prévoit la conservation des milieux naturels, notamment les pelouses silicicoles, un talus favorable au Lapin de garenne, des zones prairiales et arbustives favorables aux chiroptères et à l'avifaune et les alignements d'arbres à l'ouest.

Afin de préserver ces espaces pendant la phase de chantier, un balisage de ces zones sera réalisé avant le lancement des travaux et sera maintenu sur toute la durée des travaux.

Les secteurs périphériques en dehors de la clôture pourront être mis en défens dès le début par la pose de la clôture, ce qui permettra de les éviter complètement lors des travaux. Si la pose de la clôture n'est pas effective tout de suite, la mise en défens sera matérialisée par une chaînette plastique rouge et blanche. La végétation présente au cœur des zones mises en défens sera conservée tout au long des travaux et lors de la phase d'exploitation.

L'intégralité du balisage sera vérifiée régulièrement et après les événements climatiques de forte intensité (vents violents, précipitations exceptionnelles, ...).

Coût de la mesure : pas de coût spécifique.

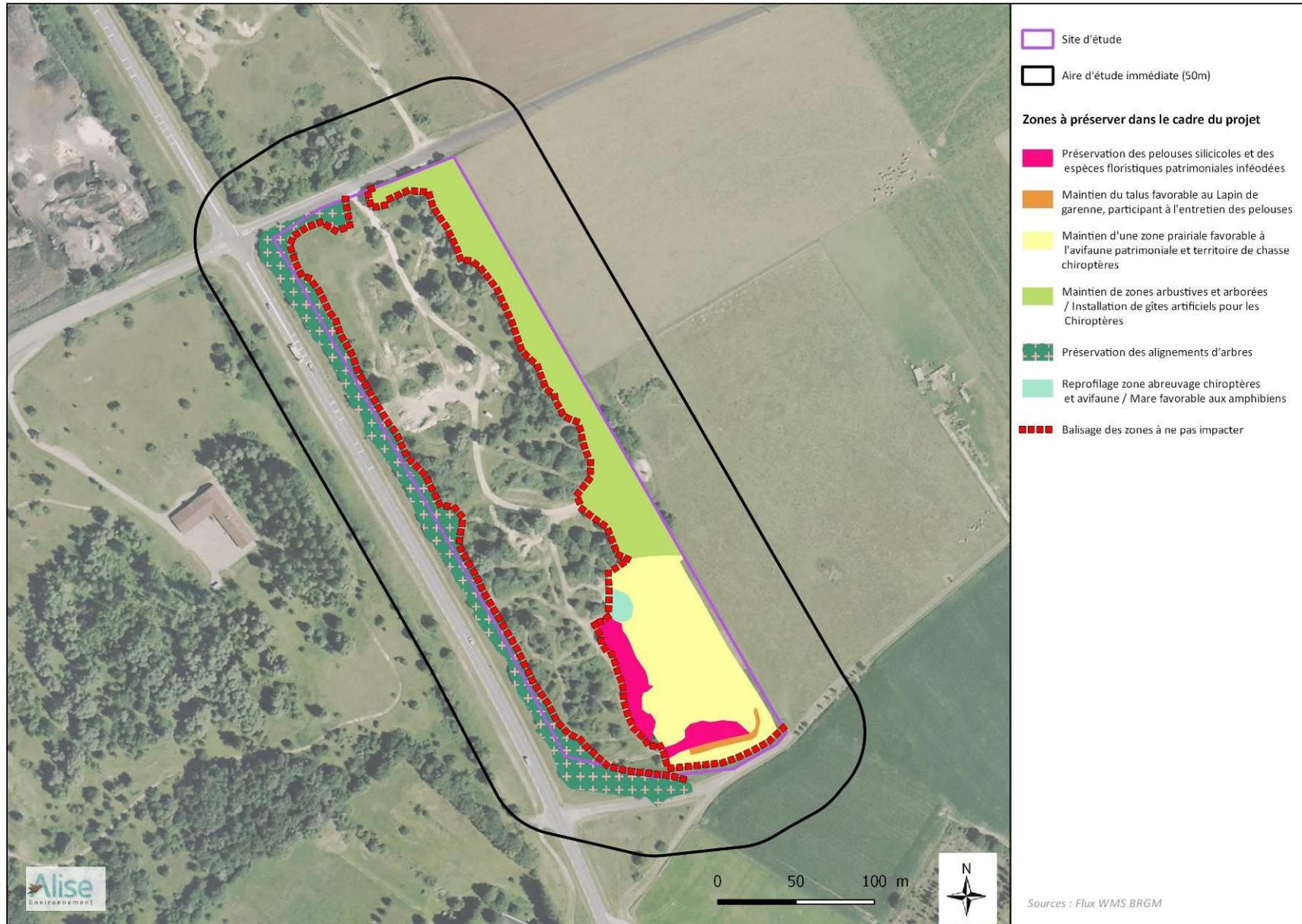


Figure 37 : Maintien et balisage des milieux naturels ne nécessitant aucune intervention

Mesure E04 : Evitement temporel - Adaptation des horaires des travaux (en journalier) (codes E4.1b et E4.2b)				
Type	Evitement	Réduction	Compensation	Suivi
		X		
Compartiment biologique	Habitats/flore	Faune terrestre	Avifaune	Chiroptères
		X	X	X
Phase projet	Chantier		Exploitation	
	X			
<p><u>Description de la mesure :</u></p> <p>Lors de la phase de chantier et en phase d'exploitation, il ne sera pas prévu de travaux en période nocturne. De même, aucune lumière ou dispositif susceptible de générer une pollution lumineuse ne sera en place en phase de fonctionnement du parc solaire.</p> <p>Chiroptères : La plupart des chauves-souris sont lucifuges, et plus particulièrement les Oreillards et les Murins. Les insectes (micro-lépidoptères majoritairement, source principale d'alimentation des Chiroptères) attirés par les lumières s'y concentrent ce qui provoque une perte de disponibilité alimentaire pour les espèces lucifuges (espèces généralement les plus rares et les plus sensibles). De plus, les zones éclairées deviennent des barrières infranchissables. En effet, malgré la présence de corridors végétalisés, une zone éclairée sera délaissée par ces espèces. Cette pollution lumineuse perturbe les déplacements des espèces sensibles et peut conduire à l'abandon de zones de chasse ou de transit des espèces concernées. Aussi, pour ne pas impacter les milieux environnants, tout éclairage est à proscrire du crépuscule à l'aube, de début mars à fin octobre.</p> <p><u>Coût de la mesure</u> : pas de coût spécifique.</p>				

12.2- Mesures de réduction des impacts

Afin de réduire certains impacts du projet sur les habitats naturels, les espèces et les habitats d'espèces, plusieurs mesures pourront être mises en œuvre.

12.2.1- Mesures de réduction en phase travaux

Mesure R01 : Réduction temporelle – Adaptation de la période des travaux sur l'année (code R3.1a)												
Type	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Suivi							
		X										
Compartiment biologique	Habitats/ flore	Faune terrestre	Avifaune	Chiroptères								
		X	X	X								
Phase projet	Chantier		Exploitation									
	X											
Description de la mesure :												
<p>Le démarrage des travaux à partir de la fin d'été jusqu'en hiver, voire à partir de la fin d'automne jusqu'en hiver (pour les chiroptères), permettra de limiter les impacts sur les espèces d'intérêt patrimonial pouvant exploiter le site, notamment pour les chiroptères, le Lapin de garenne et certains oiseaux étant considérés comme nicheurs potentiels au niveau des fourrés et boisements. En dehors de ces périodes, les travaux les plus impactants risqueraient en effet de les perturber et pourraient entraîner des destructions d'individus ou de nids.</p> <p>Les travaux de débroussaillage, et ceux liés à l'implantation des pistes et de terrassement ou encore d'installation de la base vie pourront être effectués entre août et février inclus. Les travaux les plus impactants seront ainsi menés hors période de reproduction pour limiter le risque de dérangement des chiroptères, de l'avifaune et du reste de la faune terrestre (hors amphibiens). La réalisation des travaux de suppression de la végétation entre août et février permettra de limiter les impacts sur les oiseaux nicheurs et les chiroptères. Les arbres destinés à être abattus le seront à la période où les espèces arboricoles ne les utilisent pas (automne-hiver).</p> <p>Les travaux plus légers (pose et montage des structures, pose des modules, raccordements électriques...) pourront quant à eux être réalisés en continuité sans contrainte temporelle.</p> <p>Concernant les amphibiens, ces derniers utilisent le site pour y effectuer l'ensemble de leur cycle annuel. Quelle que soit la période de travaux envisagée, ils seront physiquement impactés, d'où la rédaction de ce présent dossier de dérogation. Afin de réduire le risque de destruction, une campagne de collecte sera programmée afin de délocaliser les spécimens (cf. Mesure R07). Des mesures compensatoires seront également réalisées (cf. Mesures C01, C02 et C03).</p> <p>L'ensemble de ces adaptations des périodes de travaux est synthétisé dans le tableau suivant :</p>												
Réalisation des travaux	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Avifaune												
Chiroptères												
Autre faune terrestre (notamment amphibiens)												
Période défavorable pour les travaux lourds												
Période favorable pour les travaux lourds												
Coût de la mesure : pas de coût direct (en lien avec mesure S01)												

Mesure R02 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (code R2.1f)					
Type	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Suivi
			X		
Compartiment biologique	Habitats/ flore	Faune terrestre	Avifaune/chiroptères		
	X				
Phase projet	Chantier		Exploitation		
		X		X	
<p><u>Description de la mesure :</u></p> <p>Les inventaires naturalistes ont révélé sur le site d'étude la présence de trois espèces exotiques envahissantes, dont deux ayant un comportement envahissant : le Sénéçon du Cap et le Buddléia de David. L'objectif de cette mesure est d'éviter que le projet soit une source de dispersion ou de développement d'espèces envahissantes.</p> <p>On limitera au maximum l'apport de matériaux ou de terres végétales afin de ne pas contaminer le site avec des espèces exotiques envahissantes. Pendant la phase de chantier, il faudra veiller à la propreté des engins mécaniques ou des outils manuels utilisés pour les travaux ; ils peuvent propager des graines ou des boutures. De plus, le projet présente une sensibilité liée à la présence de plusieurs espèces floristiques exotiques envahissantes comme le Sénéçon du Cap et le Buddléia de David. Ces deux espèces ont un fort pouvoir envahissant et les populations sont déjà importantes sur le site. Quelques actions de lutte contre ces espèces sont présentées ci-dessous :</p> <p><u>Sénéçon du Cap</u> : les méthodes de contrôle et d'éradication pour cette espèce doivent consister en un arrachage manuel des plants avant floraison pour des pieds isolés ou de faibles populations pionnières ou par une fauche dans les zones très envahies. Les pieds doivent ensuite être stockés dans des sacs et évacués pour incinération. En effet, il est important de se débarrasser des résidus de fauche ou d'arrachage car les fleurs peuvent fructifier deux à trois jours après leur déracinement.</p> <p><u>Buddléia de David</u> :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Arrachage manuel L'arrachage des jeunes plants dans les premiers stades d'évolution afin de contrôler partiellement la présence de l'espèce est une technique courante sur de jeunes peuplements. Durant cette étape, il faudra veiller à la suppression et ou à l'évacuation de tous les rémanents afin de limiter la reprise par bouturage. L'arrachage doit se faire au printemps, dès la germination, jusqu'à ce que les plantes ne produisent leurs graines. L'espèce ne supportant pas l'ombre, il est possible d'implanter d'autres espèces suite à l'arrachage afin de créer de l'ombre, néfaste à la reprise du Buddleia. 2. Mécanique Une coupe systématique juste après la floraison permet d'empêcher la formation de graines et donc sa progression. La coupe systématique des fleurs est une technique préventive et ne permet pas totalement de limiter la propagation des semences. Le dessouchage et le tronçonnage sont des moyens de lutte applicables que sur des peuplements au stade initial d'envahissement. Les individus arrachés doivent être éliminés et évacués afin de limiter le risque de bouturage, par débris, fragments de tige ou de racine. La coupe doit être réalisée avant la fin de la floraison, lorsque la plante a utilisé un maximum de ses ressources et avant la dispersion des graines. Le Buddleia rejette vigoureusement de la souche après la coupe. Il est nécessaire de réaliser plusieurs coupes successives. L'élimination des plantes et des rémanents doit donc se faire impérativement par incinération et non par compostage. Un suivi et une gestion post-chantier seront à prévoir (cf. mesure S02). <p>Coût prévisionnel de la mesure : intégré au coût du projet</p>					

Mesure R03 : Plantations diverses : sur talus type « tremplin vert » ou visant la mise en valeur des paysages (code R2.2k) – Plantation d’une haie éparse en lisière sud-est					
Type	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Suivi
		X			
Compartiment biologique	Habitats/flore	Faune terrestre	Avifaune/chiroptères		
	X	X		X	
Phase projet	Chantier		Exploitation		
		X		X	
<p><u>Description de la mesure :</u></p> <p>La plantation d’une haie éparse est envisagée en limite sud-est du site (sur environ 215 ml), entre la prairie de fauche préservée et la parcelle agricole. Cette plantation a pour objectif la reconnexion de réseaux de haies ainsi qu’une mise en valeur des paysages.</p> <p>Il ne s’agira pas de créer un linéaire de haie homogène mais plutôt de réaliser une disposition aléatoire des arbres et arbustes sous forme de patches, avec une distance de plantation variable et d’au minimum 4 mètres.</p> <p>Lors de la plantation de ces haies, des points importants seront à respecter :</p> <ul style="list-style-type: none"> - choisir des essences adaptées, à la région, au paysage local (<i>Prunus spinosa</i>, <i>Cytisus scoparius</i>, <i>Ulex europaeus</i>, <i>Sambucus nigra</i>, <i>Cornus sanguinea</i>, <i>Corylus avellana</i>, etc.), au type de sol, aux caractéristiques écologiques du site (humide, éclairé, frais...), au type de haie retenu (se référer à la liste du PNR BSN) ; - utiliser des espèces indigènes (comme celles citées ci-dessus) afin d’éviter la propagation d’espèces exogènes et les risques de pollution génétique ; - s’approvisionner localement (se renseigner auprès du PNR BSN) : ce seront les plants les mieux adaptés, les plus résistants et qui n’entraînent pas de risque de pollution génétique ; - diversifier les strates, source de biodiversité : arbustives (basse et haute), arborées (basse et haute), pluristrates (possible jusqu’à quatre strates différentes) ; - veiller aux connexions entre haies, de manière à constituer un réseau biologique cohérent. <p>Le porteur de projet se mettra en relation avec le PNR BSN afin d’obtenir une liste d’espèces indigènes adaptées au contexte local. Le principe de plantations (haie discontinue) devra être respecté afin de maintenir « ouverte » la pelouse silicicole.</p> <p>Cette haie éparse permettra la création de ressources alimentaires supplémentaires pour l’avifaune et constituera des sites privilégiés de poste de chant. En conservant des espaces naturels sur l’intégralité de la périphérie du site, la conception du projet assure le maintien des corridors écologiques au sein de la trame verte locale.</p> <p>En cas de besoin éventuel d’entretien (taille), celui-ci devra obligatoirement avoir lieu en dehors de la période de reproduction de la faune (aucune intervention entre mars et juillet).</p> <p><u>Coût prévisionnel de la mesure :</u></p> <p>40 € HT/ml, soit environ 8 600 euros HT pour 215 mètres linéaires.</p>					



Figure 38 : Création d'une haie arbustive et arborée épars

12.2.2- Mesures de réduction en phase d'exploitation

Mesure R04 : Gestion écologique des habitats dans les zones d'emprise du projet (code R2.2o)					
Type	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Suivi
		X			
Compartiment biologique	Habitats/flore	Faune terrestre	Avifaune		Chiroptères
	X	X	X		X
Phase projet	Chantier		Exploitation		
			X		
<p><u>Description de la mesure :</u></p> <p>La gestion différenciée permet de favoriser la diversité des êtres vivants et des milieux naturels.</p> <p>Différentes pratiques de gestion permettent d'y parvenir :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Pâturage : Le site pourra être entretenu par un pâturage ovin si un éleveur suffisamment proche est intéressé. Dans ce cas un contrat d'entretien est établi entre celui-ci et l'exploitant du parc photovoltaïque qui lui versera un loyer et lui fournira le matériel requis (abreuvoir, clôture mobile...). <p>Dans le cas présent, la mise en place d'un pâturage apparaît opportune. Le pâturage de type extensif ou éco-pâturage a plusieurs effets bénéfiques pour la biodiversité : maintien des races locales, développement des espèces-proies pour l'ensemble de la faune (avifaune, chiroptères, lézards), hétérogénéité des couverts végétaux, maintien et développement de zones ouvertes au sein des zones arbustives, fourniture de matériaux de construction pour la nidification (laine, crin).</p> <p>Un pâturage sectorisé itinérant pourra être mis en place sur l'ensemble du parc afin de réduire les coûts d'entretien.</p> <p>La mise en place d'abreuvoirs devra s'accompagner de système anti-noyade pour l'avifaune.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Fauche annuelle en fin de saison : une fauche annuelle tardive interviendra sur les milieux présents entre et sous les rangées de panneaux. En effet, la gestion de la flore se développant entre chaque rangée de panneaux doit être adaptée en fonction des espèces colonisant ces zones. Par exemple, une fauche tardive annuelle (entre le 15 septembre et le 15 octobre) peut être réalisée sur d'éventuels habitats prairiaux ou de friches s'installant sur le site. En cas de développement important de la végétation, une deuxième fauche pourrait intervenir avant la fin du premier trimestre, en dehors de la période de nidification de l'avifaune. Cette gestion à vocation écologique permet également un accès à l'ensemble des panneaux du parc en cas de problème. ➤ Désherbage alternatif : Concernant l'entretien des voiries ou autres zones imperméables, aucun produit phyto-sanitaire ne sera utilisé. Il est également possible de ne pas désherber du tout. ➤ Taille des arbres et arbustes : Si besoin, les arbres et arbustes devront être taillés de façon douce et en dehors de la période de nidification des oiseaux (privilégier l'hiver). <p><u>Coût prévisionnel de la mesure</u> : intégré à l'exploitation</p>					

Mesure R05 : Passage faune (supérieur ou inférieur) afin de favoriser sa fonctionnalité (code R2.2g)					
Type	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Suivi
			X		
Compartiment biologique	Habitats/ flore	Faune terrestre	Avifaune/chiroptères		
		X			
Phase projet	Chantier		Exploitation		
				X	
<p><u>Description de la mesure :</u></p> <p>Le projet prévoit la fermeture du site par la mise en place d'une clôture. Cette fermeture constituera une limite physique au déplacement des espèces au sein du site.</p> <p>Afin de permettre aux mammifères terrestres, notamment à la petite faune, de traverser le site, des passages à faune de 20 cm x 20 cm seront installés tous les 50 à 100 m au niveau des clôtures qui délimitent le site de la centrale solaire. Cette mesure permettra le déplacement de la faune terrestre (hors grands mammifères).</p> <p><u>Coût prévisionnel de la mesure :</u> intégré au coût du projet</p>					

Mesure R06 : Évitement partiel des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire (E1.1b) – Évitement supplémentaire des habitats arbustifs et arborés

Type	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Suivi
		X			
Compartiment biologique	Habitats/flore	Faune terrestre	Avifaune		Chiroptères
	X	X	X		X
Phase projet	Chantier		Exploitation		
	X		X		

Description de la mesure :

Suite aux remarques de la DREAL et de la MRAE, le porteur de projet a décidé de réduire **significativement son emprise d'exploitation en préservant une zone arbustive supplémentaire au nord-est de l'aire d'étude. La puissance de la centrale photovoltaïque passe ainsi de 3 300 kWc à 3 000 kWc, à savoir une diminution de plus de 9%.**

Les évitements initiaux représentaient une surface de 2,42 hectares, dont 1,49 ha de milieux boisés et de milieux arbustifs. Les nouvelles adaptations du projet permettent de conserver 3 958 m² supplémentaires, ce qui amène l'évitement de milieux boisés et arbustifs à 1,89 ha, et l'évitement général à une surface de 2,82 ha.

Des cartes présentant les modifications apportées au projet sont présentées par la suite (évitement de la zone Nord-Est et réaménagement du tracé de la clôture).

Les espaces arbustifs et arborés conservés en périphérie de site permettront le maintien de corridors écologiques et des fonctionnalités écologiques associées (zones de transit, chasse, reproduction, ...). Les mesures d'évitement correspondant à la conservation de ces milieux participent ainsi au maintien de la trame verte du secteur. Cette trame arbustive/arborée sera conservée toute la durée de l'exploitation du parc photovoltaïque, garantissant ainsi des zones de nourrissage, reproduction, repos pour les espèces associées (essentiellement l'avifaune des milieux semi-ouverts et boisés, des chiroptères et des amphibiens en tant que zone d'estivage et d'hivernage).

De cette manière, tout point de la centrale se situe à moins de 10 mètres d'un secteur accueillant à minima une strate arbustive, ce qui permet de maintenir une bonne fonctionnalité pour les espèces de milieux semi-ouverts. De plus, le choix des zones d'évitement a été pensé de manière à faciliter les déplacements d'espèces selon un axe nord-ouest/sud-est, de manière à connecter les pelouses silicoles évitées aux milieux semi-ouverts présents au nord-ouest du projet.

Coût prévisionnel de la mesure : pas de coût spécifique.

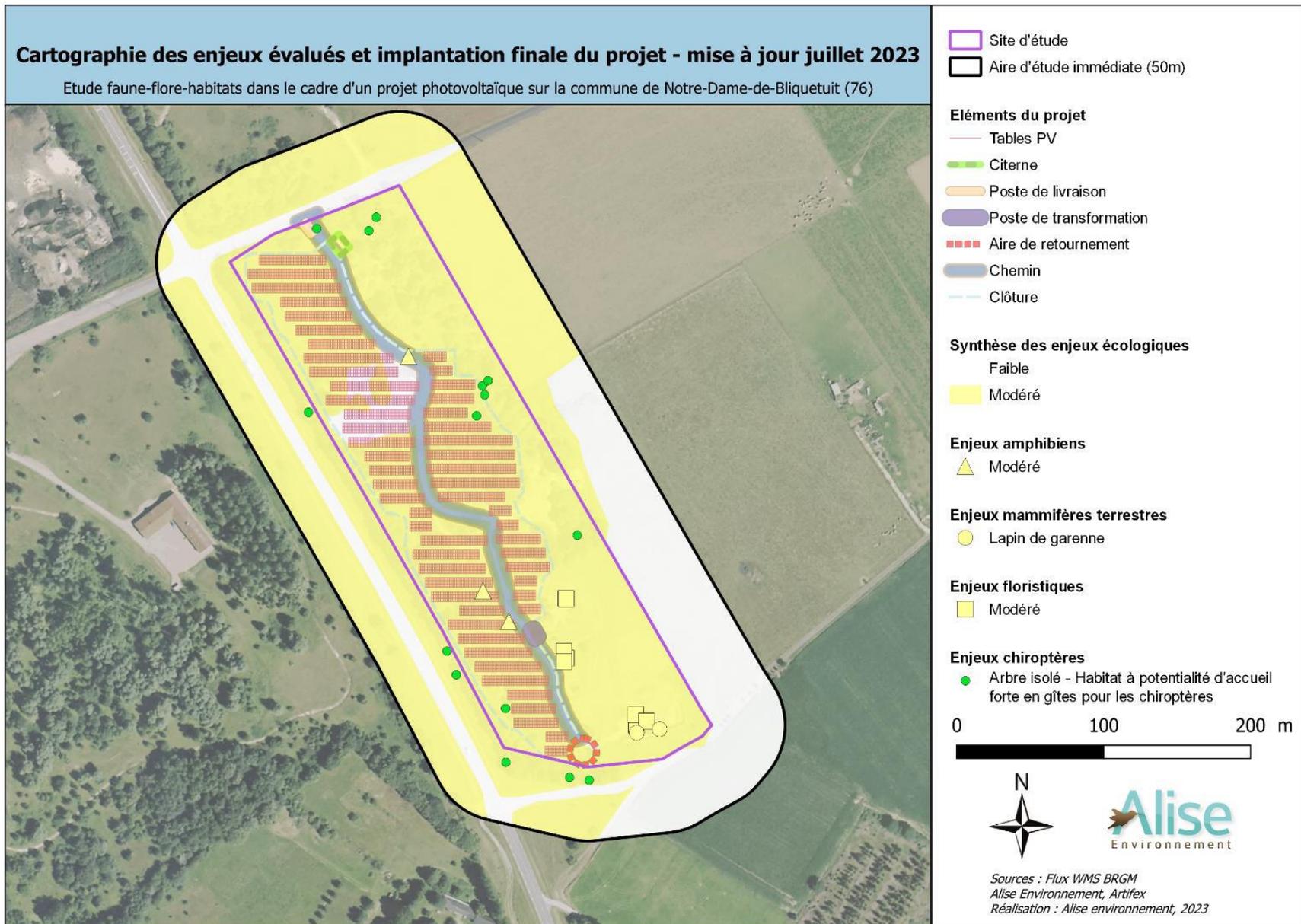


Figure 39 : Mise à jour des enjeux et de l'implantation finale du projet

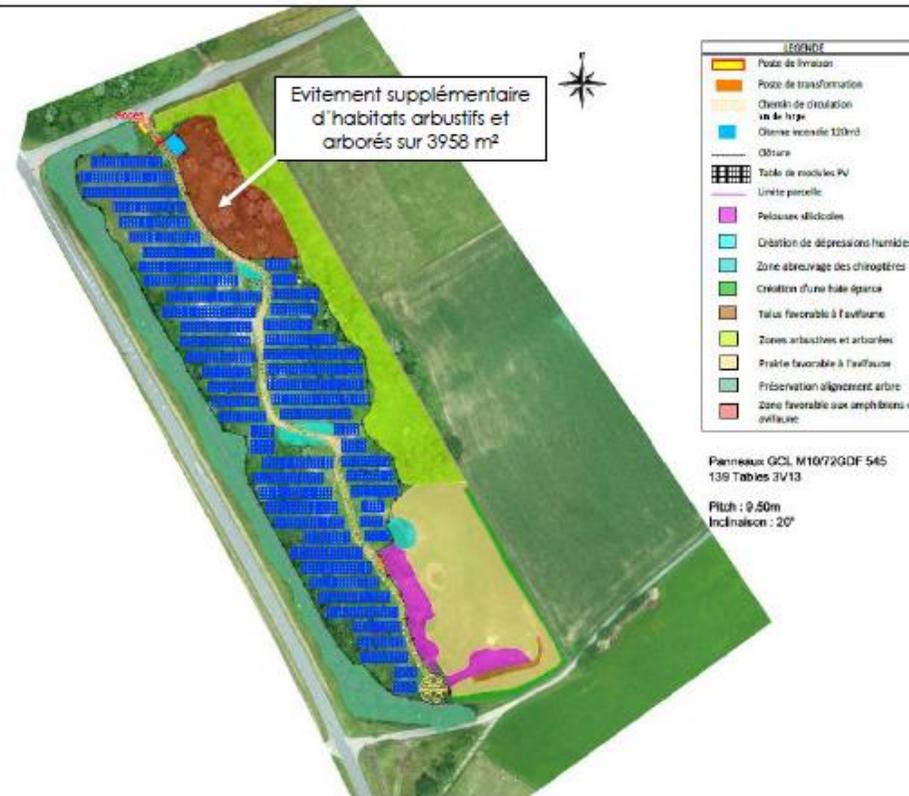


Figure 40 : Plan d'implantation initial (à gauche) et nouveau plan d'implantation comprenant évitement supplémentaire au Nord-Est et réaménagement de la clôture périphérique (à droite)

Mesure R07 : Campagne de collecte afin de délocaliser les amphibiens et installation de barrières					
Type	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Suivi
		X			
Compartiment biologique	Habitats/ flore	Faune terrestre	Avifaune		Chiroptères
		X			
Phase projet	Chantier		Exploitation		
		X			

Description de la mesure :

Afin de rendre inhospitalière à l'hivernation la zone du projet, entre autre, celle-ci sera défrichée en fin d'été (entre fin août et fin septembre). Un débroussaillage sera réalisé à vitesse lente en vue de permettre la fuite des individus.

Une campagne de collecte des amphibiens sera programmée sur le périmètre des travaux, juste après l'opération de débroussaillage (entre fin août et fin septembre) afin de récupérer les éventuels individus. Ces derniers seront capturés temporairement (sous couvert d'une dérogation obtenue préalablement auprès de la DREAL) et déplacés vers la zone évitée qui aura fait l'objet d'installation d'une barrière à amphibiens juste après l'opération de débroussaillage, évitant ainsi leur retour sur les zones de travaux.

Une recherche après débroussaillage sera réalisée sur le périmètre défriché afin de vérifier l'absence d'individus.

Parallèlement à ces travaux de débroussaillage, les travaux de création de points d'eau seront réalisés dans la zone d'évitement nord-est (cf. Mesure C03) afin :

- De créer des conditions favorables à la reproduction des amphibiens l'année suivante ;
- De profiter des pluies automnales et hivernales pour le remplissage des points d'eau.
-

Les mares concernant les mesures C01 et C02 seront créées en fin de chantier, afin de ne pas rendre le site attractif pour les amphibiens durant les travaux.

Détails du planning d'intervention :

- 1/ Débroussaillage => entre fin août et fin septembre
- 2/ Collecte des individus => juste après l'opération de débroussaillage
- 3/ Installation des barrières à amphibiens => juste après le débroussaillage
- 4/ Création des mares dans les zones préservées => septembre-octobre

Coût prévisionnel de la mesure :

Installation d'une barrière anti-amphibiens : 1 200 € HT
 Campagne de collecte en période nocturne : 650 € / nuit d'intervention.

Soit un coût total d'environ 1 850 € HT.

13- IMPACTS RÉSIDUELS APRÈS ÉVITEMENT ET RÉDUCTION

Le Tableau 13 ci-après synthétise les impacts résiduels après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction pour chaque groupe taxonomique.

Remarque : nous rappelons qu'une contrainte réglementaire persiste à partir du moment où l'impact résiduel est jugé modéré.

Tableau 13 : Synthèse des impacts résiduels après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction

Élément considéré		Niveau d'impact du projet	Mesures mises en œuvre	Impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels
<i>Flore</i>	Flore d'intérêt patrimonial	Non significatif	Mesure E01 : Recul par rapport aux boisements sur pente Mesure E02 : Evitement des secteurs sensibles en phase amont (pelouses silicicoles, zone prairiale et talus enherbé) Mesure E03 : Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables Mesure R02 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes Mesure R03 : Plantation d'une haie éparse en lisière sud-est Mesure R04 : Gestion écologique des habitats dans les zones d'emprise du projet Mesure R06 : Evitement supplémentaire des habitats arbustifs et arborés	Non significatif	-
	Autres espèces	Non significatif	Mesure E01 : Recul par rapport aux boisements sur pente Mesure E02 : Evitement des secteurs sensibles en phase amont (pelouses silicicoles, zone prairiale et talus enherbé) Mesure E03 : Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables Mesure R02 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes Mesure R03 : Plantation d'une haie éparse en lisière sud-est Mesure R04 : Gestion écologique des habitats dans les zones d'emprise du projet Mesure R06 : Evitement supplémentaire des habitats arbustifs et arborés	Non significatif	-
<i>Habitats sensu-stricto</i>		Nul à non significatif	Mesure E01 : Recul par rapport aux boisements sur pente Mesure E02 : Evitement des secteurs sensibles en phase amont (pelouses silicicoles, zone prairiale et talus enherbé) Mesure E03 : Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables Mesure R02 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes Mesure R03 : Plantation d'une haie éparse en lisière sud-est Mesure R04 : Gestion écologique des habitats dans les zones d'emprise du projet Mesure R06 : Evitement supplémentaire des habitats arbustifs et arborés	Non significatif	-
Avifaune					
Espèce d'intérêt patrimonial		Modéré	Mesure E01 : Recul par rapport aux boisements sur pente Mesure E02 : Evitement des secteurs sensibles en phase amont (pelouses silicicoles, zone prairiale et talus enherbé) Mesure E03 : Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables Mesure R01 : Adaptation de la période des travaux sur l'année Mesure R03 : Plantation d'une haie éparse en lisière sud-est Mesure R04 : Gestion écologique des habitats dans les zones d'emprise du projet Mesure R06 : Evitement supplémentaire des habitats arbustifs et arborés	Non significatif	-
Autres espèces		Faible	Mesure E03 : Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables Mesure R01 : Adaptation de la période des travaux sur l'année Mesure R03 : Plantation d'une haie éparse en lisière sud-est Mesure R04 : Gestion écologique des habitats dans les zones d'emprise du projet Mesure R06 : Evitement supplémentaire des habitats arbustifs et arborés	Non significatif	-

Élément considéré	Niveau d'impact du projet	Mesures mises en œuvre	Impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels
Chiroptères				
Toutes espèces	Non significatif à modéré	Mesure E01 : Recul par rapport aux boisements sur pente Mesure E02 : Evitement des secteurs sensibles en phase amont (pelouses silicicoles, zone prairiale et talus enherbé) Mesure E03 : Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables Mesure E04 : Evitement temporel - Adaptation des horaires des travaux (en journalier) Mesure R01 : Adaptation de la période des travaux sur l'année Mesure R03 : Plantation d'une haie éparse en lisière sud-est Mesure R04 : Gestion écologique des habitats dans les zones d'emprise du projet Mesure R06 : Evitement supplémentaire des habitats arbustifs et arborés	Non significatif	-
Mammifères terrestres				
Toutes espèces	Non significatif	Mesure E01 : Recul par rapport aux boisements sur pente Mesure E02 : Evitement des secteurs sensibles en phase amont (pelouses silicicoles, zone prairiale et talus enherbé) Mesure E03 : Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables Mesure R01 : Adaptation de la période des travaux sur l'année Mesure R03 : Plantation d'une haie éparse en lisière sud-est Mesure R04 : Gestion écologique des habitats dans les zones d'emprise du projet Mesure R05 : Passage faune (supérieur ou inférieur) afin de favoriser sa fonctionnalité Mesure R06 : Evitement supplémentaire des habitats arbustifs et arborés	Non significatif	-
Amphibiens				
Crapaud calamite, Grenouille agile	Modéré	Mesure E01 : Recul par rapport aux boisements sur pente Mesure E02 : Evitement des secteurs sensibles en phase amont (pelouses silicicoles, zone prairiale et talus enherbé) Mesure E03 : Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables Mesure R01 : Adaptation de la période des travaux sur l'année Mesure R03 : Plantation d'une haie éparse en lisière sud-est Mesure R04 : Gestion écologique des habitats dans les zones d'emprise du projet Mesure R05 : Passage faune (supérieur ou inférieur) afin de favoriser sa fonctionnalité Mesure R06 : Evitement supplémentaire des habitats arbustifs et arborés Mesure R07 : Campagne de collecte afin de délocaliser les amphibiens	Modéré	Destruction d'habitats d'espèces (hivernage et reproduction)

Élément considéré	Niveau d'impact du projet	Mesures mises en œuvre	Impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels
Reptiles				
Toutes espèces	Non significatif	Mesure E01 : Recul par rapport aux boisements sur pente Mesure E02 : Evitement des secteurs sensibles en phase amont (pelouses silicoles, zone prairiale et talus enherbé) Mesure E03 : Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables Mesure R01 : Adaptation de la période des travaux sur l'année Mesure R03 : Plantation d'une haie éparse en lisière sud-est Mesure R04 : Gestion écologique des habitats dans les zones d'emprise du projet Mesure R05 : Passage faune (supérieur ou inférieur) afin de favoriser sa fonctionnalité Mesure R06 : Evitement supplémentaire des habitats arbustifs et arborés	Non significatif	-
Insectes				
Lépidoptères	Non significatif	Mesure E01 : Recul par rapport aux boisements sur pente Mesure E02 : Evitement des secteurs sensibles en phase amont (pelouses silicoles, zone prairiale et talus enherbé) Mesure E03 : Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables Mesure R01 : Adaptation de la période des travaux sur l'année Mesure R03 : Plantation d'une haie éparse en lisière sud-est Mesure R04 : Gestion écologique des habitats dans les zones d'emprise du projet Mesure R06 : Evitement supplémentaire des habitats arbustifs et arborés	Non significatif	-
Odonates				
Orthoptères				

En ce qui concerne les espèces protégées, suite aux mesures d'évitement et de réduction appliquées, un impact résiduel négatif significatif est attendu pour :

2 espèces d'amphibiens : le Crapaud calamite et la Grenouille agile.

La demande de dérogation porte sur ces espèces.

14- PRESENTATION DES ESPECES PROTEGEES FAISANT L'OBJET DE LA DEMANDE DE DEROGATION

Deux espèces d'amphibiens sont concernées par le présent dossier de dérogation au titre de l'article L411-2 du Code de l'environnement : le Crapaud calamite (*Epidalea calamita*) et la Grenouille agile (*Rana dalmatina*).

Le tableau ci-après présente une synthèse des observations des amphibiens sur le site d'étude lors des prospections de 2021.

Tableau 14 : Synthèse des observations des amphibiens sur le site d'étude

Date	Espèce	Observations sur le site
05/03/2021	Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>)	2 pontes au sein d'une ornière
21/04/2021	Crapaud calamite (<i>Epidalea calamita</i>)	< 100 têtards dans des flaques présentes sur le chemin

Pour ces deux espèces, d'après l'Article 2 de l'arrêté du 8 janvier 2021 :

« 1° Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

- la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux ;
- la perturbation intentionnelle des animaux, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

2° 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.

3° Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;

- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée ».

Tableau 15 : Synthèse des statuts des espèces d'amphibiens concernées par la demande de dérogation

Espèce	Statut réglementaire	Liste rouge ex. Haute-Normandie	Statut de menace en France	Observation de l'espèce sur le site et statut sur le site	Enjeu écologique vis-à-vis du projet
Crapaud calamite	PN, article 2 DHFF annexe IV	VU	LC	Une centaine de têtards observés au sein de flaques temporaires sur le chemin le 21 avril 2021. Reproduction certaine.	Modéré
Grenouille agile	PN, article 2 DHFF annexe IV	LC	LC	2 pontes observées en période de reproduction (le 5 mars 2021) au sein d'ornières temporairement en eau. Reproduction certaine.	Modéré

PN : Espèce protégée en France – cf. arrêté du 8 janvier 2021 ; **DHFF** : Espèce concernée par la directive européenne « Habitats/Faune/Flore » (Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992. **LC** : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque d'extinction en France est faible). **VU** : Vulnérable.

14.1- Le Crapaud calamite (*Epidalea calamita*)

Une présentation synthétique de l'espèce figure ci-après.

Protection régionale : -

Protection nationale : Espèce protégée en France (article 2) « interdiction de détruire, manipuler, capturer les œufs, nids et animaux [...] ainsi que de détruire, dégrader des sites de reproduction et aires de repos ».

Statut de rareté en ex Haute-Normandie : Très rare (RR)

Liste rouge régionale : Vulnérable (VU)

Liste rouge nationale (UICN France, FCBN, AFB et MNHN, 2018) : Préoccupation mineure (LC)

A l'échelle mondiale, le Crapaud calamite n'est pas considéré comme une espèce menacée (IUCN, 2021). De même, l'espèce n'est pas menacée en France puisqu'elle est considérée comme de « préoccupation mineure », catégorie qui regroupe les espèces pour lesquelles le risque de disparition en France est faible. A l'échelle locale en revanche, l'espèce est menacée et considérée comme Vulnérable (taxon confronté à un risque élevé d'extinction à l'état sauvage).

Habitats :

Les sites de reproduction correspondent à des plans d'eau pionniers, temporaires, peu profonds, pauvres en végétation et ensoleillés.

Il s'abrite le jour sous les pierres et les troncs ou s'enfouit dans des terrains meubles.

Pour l'hivernation, il s'installe à l'abri d'un terrier, qui le protège du froid hivernal et des prédateurs.

Cycles de vie :

Activité : jour et nuit, mais plutôt nocturne.

Hibernation à partir de septembre-octobre, jusqu'à mars.

Reproduction d'avril à juillet.

Menaces :

Assèchement de ses sites de ponte

Dégradation des sites de ponte

Activités agricoles polluantes

Trafic routier (en migration printanière surtout)

Alimentation :

Les adultes consomment des vers et des insectes. Les têtards sont herbivores ou détritivores. Les sites d'alimentation se trouvent en continuité, à proximité ou chevauchent les sites de reproduction et les aires de repos.



Photo 7 : Crapaud calamite (Source ALISE)

L'espèce sur le site du projet :

Lors des prospections de 2021, **une centaine de têtards** ont été répertoriés sur le site du projet, notamment au sein de flaques temporaires se formant dans le chemin (cf. figure suivante). Les milieux ouverts et sableux sont favorables à cette espèce.

D'après les observations de 2021, la reproduction du Crapaud calamite sur le site est certaine. Ce dernier est susceptible d'accomplir son cycle de vie à l'échelle du site, au regard des différents milieux présents (milieux ouverts, branchages, pierres et gravats, terrains meubles, plans d'eau temporaires, peu profonds et bien ensoleillés).



Figure 41 : Localisation des contacts avec le Crapaud calamite

14.2- La Grenouille agile (*Rana dalmatina*)

Une présentation synthétique de l'espèce figure ci-après.

Protection régionale : -

Protection nationale : Espèce protégée en France (article 2) « interdiction de détruire, manipuler, capturer les œufs, nids et animaux [...] ainsi que de détruire, dégrader des sites de reproduction et aires de repos ».

Statut de rareté en ex Haute-Normandie : Assez commune (AC)

Liste rouge régionale : Préoccupation mineure (LC)

Liste rouge nationale (UICN France, FCBN, AFB et MNHN, 2018) : Préoccupation mineure (LC)

A l'échelle mondiale, la Grenouille agile n'est pas considérée comme une espèce menacée (IUCN, 2021). De même, l'espèce n'est pas menacée en France ni à l'échelle régionale puisqu'elle est considérée comme de « préoccupation mineure », catégorie qui regroupe les espèces pour lesquelles le risque de disparition est faible.

Habitats :

En phase aquatique, la Grenouille agile apprécie les mares, surtout si elles se trouvent en forêt, en clairière ou dans une prairie attenante à une zone boisée. On la retrouve aussi dans les petits points d'eau temporaires stagnants, formés grâce aux précipitations, comme des ornières.

Son habitat terrestre favori correspond aux formations boisées et aux fourrés tels que les forêts, les boisements caducifoliés ou les bocages. On la retrouve aussi dans des zones plus humides et des prairies.

Cycles de vie :

Activité : crépusculaire et nocturne avec une pointe d'activité vers 22h-23h.

Hibernation entre fin septembre à fin octobre et dure jusqu'à fin janvier.

Reproduction a lieu de mars à avril.

Menaces :

Destruction de son habitat et fragmentation des forêts

Acidification des plans d'eaux

Agriculture intensive (réduction en surface et en qualité de ses habitats)

Trafic routier

Alimentation :

Les adultes se nourrissent de petits invertébrés, en particulier d'araignées, d'orthoptères, de diptères ou de coléoptères. Ils consomment également des vers ou de petits gastéropodes.



Photo 8 : Grenouille agile (Source INPN)

L'espèce sur le site du projet :

Lors des prospections de 2021, **deux pontes** localisées dans une ornière forestière ont été répertoriées sur le site du projet (cf. figure suivante).

D'après les observations de 2021, la reproduction de la Grenouille agile sur le site est certaine. Cette espèce a probablement l'opportunité d'accomplir son cycle de vie à l'échelle du site, au regard des différents milieux présents (fourrés, bosquets, prairies). Cependant, les milieux aquatiques pour sa reproduction sont relictuels et pas forcément viables car temporaires.



Figure 42 : Localisation des contacts avec la Grenouille agile

15- EVALUATION DES IMPACTS SUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES, CONCERNÉES PAR LA DEMANDE DE DÉROGATION

Le tableau ci-après synthétise les impacts du projet pour chacune des espèces faunistiques intégrées à la présente demande de dérogation.

Tableau 16 : Synthèse des impacts potentiels du projet sur le Crapaud calamite et la Grenouille agile

Crapaud calamite, Grenouille agile		Avant travaux	Mesures travaux et générales	Après travaux
Qualification de l'impact à l'échelle :	Du projet	Modéré (Destruction des habitats de reproduction : ornières et flaques ; destruction des habitats d'hivernage : fourrés ; dérangement ; destruction d'individus)	Mesure E01 : Recul par rapport aux boisements sur pente Mesure E02 : Evitement des secteurs sensibles en phase amont (pelouses silicicoles, zone prairiale et talus enherbé) Mesure E03 : Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables Mesure R01 : Adaptation de la période des travaux sur l'année Mesure R03 : Plantation d'une haie éparse en lisière sud-est Mesure R04 : Gestion écologique des habitats dans les zones d'emprise du projet Mesure R05 : Passage faune (supérieur ou inférieur) afin de favoriser sa fonctionnalité Mesure R06 : Evitement supplémentaire des habitats arbustifs et arborés Mesure R07 : Campagne de collecte afin de délocaliser les amphibiens	Modéré
	Départementale	Faible		Très faible
	Régionale	Faible		Très faible
Effets directs	Temporaires	Modéré (dérangement)		Faible
	Permanents	Modéré (destruction des habitats de reproduction et d'hivernage ; destruction d'individus)		Modéré
Effets indirects	Temporaires	Modéré (perte de ressources alimentaires)		Faible
	Permanents	Modéré (perte de corridors)	Faible	

16- MESURES ENVISAGEES POUR COMPENSER LES IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET

En raison de la persistance d'impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction, trois mesures compensatoires sont envisagées pour les espèces précédemment décrites. Elle sont présentées dans les fiches ci-après.

	Mesure C01 : Restauration d'une zone d'abreuvement pour les chiroptères et d'une zone de reproduction pour les amphibiens				
Type	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Suivi
			X		
Compartiment biologique	Habitats/flore	Faune terrestre	Avifaune	Chiroptères	
		X	X	X	
Phase projet	Chantier		Exploitation		
	X		X		

Description de la mesure :

Lors des prospections réalisées sur le site d'étude, il a été constaté la formation d'une cuvette résultant du passage des engins motorisés (cf. photo ci-dessous). Cette petite dépression est temporairement en eau. Dans le cadre du projet, il est proposé de conserver cette zone et de la restaurer afin de créer une mare permanente favorable aux amphibiens et pouvant être utilisée comme zone d'abreuvement pour les chiroptères et l'avifaune. L'amélioration de cette mare permettra le maintien d'un intérêt pour les espèces présentes sur le site.

Cette mare sera créée en fin de chantier afin de ne pas rendre le site attractif pour les amphibiens durant les travaux.



Photo 9 : Dépression humide créée sur le site par le passage des engins

Mathilde Chéron (ALISE)

La mare recréée le sera selon les modalités suivantes :

- Travaux avant le mois de mars (en amont de la saison de reproduction des espèces) ;
- 5 à 10 m de diamètre environ ;
- 1,5 m de profondeur maximum au centre ;
- Pentes douces ;
- Argile compactée ou bentonite (argile au fort pouvoir de gonflement) et sable/cailloux en supports (nécessaire si le sol n'est pas argileux en profondeur) ;
- Végétalisation spontanée.

Coût de la mesure :

La quantité de bentonite recommandée est d'environ 4 kg par m² en fond de bassin.

Sac de 25 kg de bentonite = 50 euros environ

Pour la création d'une mare d'environ 100 m², le coût de la bentonite s'élève à environ 800 euros.



Figure 43 : Restauration d'une zone de reproduction pour les amphibiens

Mesure C02 : Création de dépressions humides favorables au Crapaud calamite					
Type	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Suivi
				X	
Compartment biologique	Habitats/flore	Faune terrestre	Avifaune	Chiroptères	
		X			
Phase projet	Chantier		Exploitation		
		X		X	

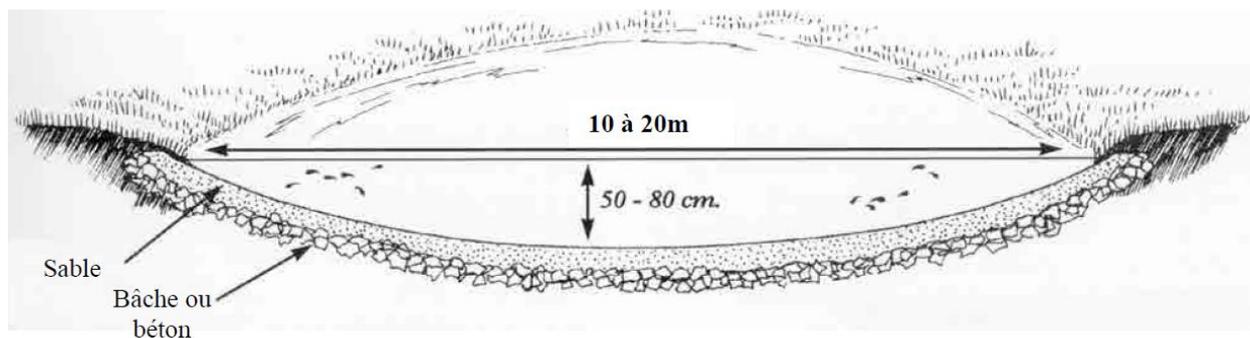
Description de la mesure :

Le projet prévoit la création de mares / dépressions humides en eaux semi-permanentes selon les précipitations. Ces mares seront potentiellement favorables aux amphibiens (dont le Crapaud calamite, espèce connue sur le site) et attractives pour les insectes, notamment les odonates.

Ces mares seront mises en place en bordure du chemin d'accès et permettront de gérer également les eaux de ruissellement. Elles seront créées en fin de chantier afin de ne pas rendre le site attractif pour les amphibiens durant les travaux.

Pour la création des dépressions humides, les modalités sont les suivantes (Baker et al., 2011) :

- Travaux avant le mois de mars (en amont de la saison de reproduction des amphibiens) ;
- 50 à 80 cm de profondeur maximum au centre ;
- Pentés douces ;
- Argile compactée ou bentonite (argile au fort pouvoir de gonflement) et sable/cailloux en supports (nécessaire si le sol n'est pas argileux en profondeur) ;
- Pas de végétalisation ;
- Gestion : maintenir en eau de mars à juin si besoin, arrachage manuel des végétaux une fois par an maximum, si nécessaire.



Mare favorable au Crapaud calamite (source : Beebee, 1996)

Coût prévisionnel de la mesure :

La quantité de bentonite recommandée est d'environ 4 kg par m² en fond de bassin.

Sac de 25 kg de bentonite = 50 euros environ

Pour la création d'une mare d'environ 50 m², le coût de la bentonite s'élève à environ 400 euros.

Le projet prévoit la création d'au moins 3 dépressions humides, soit un total de 1 200 euros.



Figure 44 : Création de dépressions humides favorables au Crapaud calamite

Mesure C03 : Création d'un point d'eau pour la Grenouille agile dans la zone nord-est					
Type	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Suivi
				X	
Compartiment biologique	Habitats/flore	Faune terrestre	Avifaune	Chiroptères	
		X			
Phase projet	Chantier		Exploitation		
		X		X	
<p><u>Description de la mesure :</u></p> <p>Pour la Grenouille agile (espèce des milieux aquatiques végétalisés), des points d'eau complémentaires, non prévus dans le dossier initial, seront créés dans la zone d'évitement au nord-est dans le cadre de la présente mesure de compensation.</p> <p>Ainsi, trois mares seront créées dans cette zone afin d'augmenter les chances de survie des individus et d'éviter les phénomènes de compétition.</p> <p>Ces points d'eau seront réalisés dans la zone d'évitement au nord-est afin :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de créer des conditions favorables à la reproduction des amphibiens l'année suivante ; - de profiter des pluies automnales et hivernales pour le remplissage des points d'eau. <p>La mise en place d'un fond étanche (argile ou argile bentonite) garantira le maintien en eau toute l'année des dépressions ou à minima à la période de reproduction des amphibiens. Cet aménagement devra permettre le cycle complet de reproduction (ponte, têtard, juvénile vers phase terrestre).</p> <p>Une barrière perméable sera mise en place à l'est du chemin afin d'exclure tout retour d'individus vers la zone de chantier. Elle sera retirée en fin de chantier.</p> <p><u>Coût prévisionnel de la mesure :</u></p> <p>La quantité de bentonite recommandée est d'environ 4 kg par m² en fond de bassin. Sac de 25 kg de bentonite = 50 euros environ Pour la création d'une mare d'environ 50 m², le coût de la bentonite s'élève à environ 400 euros. Le projet prévoit la création d'au moins 3 mares, soit un total de 1 200 euros.</p>					



Figure 45 : Localisation des mares à créer en faveur de la Grenouille agile

5^{ème} partie : Accompagnement et suivi

17- MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI

Plusieurs mesures d'accompagnement et de suivis également favorables aux espèces concernées par la demande de dérogation sont proposées en compléments des mesures évoquées précédemment.

17.1- Mesures d'accompagnement

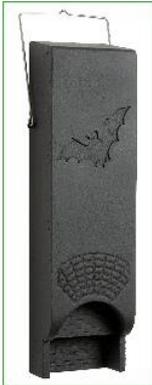
Mesure A01 : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité (code R2.2I) – Chiroptères					
Type	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Suivi
				X	
Compartiment biologique	Habitats/ Flore	Faune terrestre	Avifaune		Chiroptères
					X
Phase projet	Chantier		Exploitation		
			X		

Description de la mesure :

Avec le recensement de 7 espèces de Chiroptères dont certaines sont arboricoles, la pose de gîtes artificiels au niveau des boisements sur pente qui seront conservés, semble favorable en mesure d'accompagnement pour les espèces arboricoles (Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard roux, certains Murins). Elles pourront ainsi disposer de gîtes diurnes et/ou de reposoirs nocturnes que ce soit pour l'usage de colonies de reproduction, de regroupements de quelques individus (harems par exemple) ou d'individus isolés.

Quelques recommandations sont à suivre afin 1) d'optimiser les résultats d'occupations par les chauves-souris et 2) de limiter les risques de prédation :

- gîte orienté Sud, Sud-Est ou Sud-Ouest ;
- fixé à une hauteur minimum de 4m sur le tronc d'un arbre pérenne ;
- sans structures ou branches à proximité qui pourraient permettre à un prédateur (Chouettes par exemple) de venir chasser les résidents.


Exemple de gîtes d'été pour Chiroptères de marque Schwegler

A gauche : modèle 2FN ; au milieu : modèle 1FFH ; à droite : modèle 1FD

(Source : www.schwegler.be/page24.html)

Une dizaine de ces 3 modèles de gîtes artificiels, adaptés aux espèces recensées sur site, peuvent être disposés au sein des boisements sur pente du site.

Les gîtes artificiels seront localisés sur la partie Est du site dans les zones boisées préférentiellement utilisées par les Chiroptères et notamment sur les lisières. La localisation devra être validée par l'écologue en charge du suivi de chantier.

Un suivi annuel de fréquentation (avec entretien et vérification de l'état) sera réalisé par un écologue.

Coût unitaire selon le modèle : entre 60 € et 170 € HT l'unité (prix indicatif)

Coût global pour la fourniture et pose de 10 gîtes : 2 200 € HT

Mesure A02 : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité (code R2.2I) – Reptiles					
Type	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Suivi
				X	
Compartment biologique	Habitats/ flore	Faune terrestre	Avifaune		Chiroptères
		X			
Phase projet	Chantier		Exploitation		
				X	
<p><u>Description de la mesure :</u></p> <p>Le site est composé de friches prairiales ainsi que de lisières avec des zones de fourrés, favorables à la présence des reptiles. Même si aucune espèce n'a été contactée lors des inventaires, il existe des potentialités d'accueil.</p> <p>La mise en place de deux hibernaculums à l'extérieur du parc, sur les zones préservées, sera réalisée.</p> <p>L'hibernaculum est un abri artificiel polyvalent utilisé durant l'hivernage ou comme abri régulier ou lieu de ponte le reste de l'année. Il est facile à mettre en œuvre, peut être créé à partir de matériaux de réemploi (gravats, branchages) et se présente souvent sous apparence d'un pierrier.</p> <p>Il peut être relativement visible ou réalisé plus discrètement en profitant d'une déclivité du sol. Le principe de l'hibernaculum est de constituer un empilement de matériaux inertes et grossiers afin que les interstices et les cavités servent de gîte pour la faune.</p> <p>L'ensemble est recouvert de végétaux et/ou d'un géotextile et de terre pour éviter le détrempage du cœur. Les accès sont garantis par des ouvertures non colmatées.</p>					



Exemple d'hibernaculum (source : LPO Loire)

Coût prévisionnel de la mesure : 1 000€ / hibernaculum soit 2 000 € pour l'aménagement des deux gîtes proposés.



Figure 46 : Localisation prévisionnelle des hibernaculum à créer

Mesure A03 : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité (code R2.2I) – Amphibiens					
Type	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Suivi
					X
Compartiment biologique	Habitats/Flore	Faune terrestre	Avifaune		Chiroptères
		X			
Phase projet	Chantier		Exploitation		
				X	

Description de la mesure :

Dans le cadre du projet, des zones d'estivage et d'hivernage favorables aux amphibiens seront détruites. Par conséquent, deux abris propices aux amphibiens seront installés sur le site (pots en terre cuite, tuiles faîtières, tas de bois, de pierres, etc.), à proximité des différentes mares qui seront créées.

Les abris sont à installer dans un endroit tranquille, frais et ombragé, à proximité d'un plan d'eau ou de toute zone humide. Ces abris seront installés avant l'arrivée des températures froides, courant septembre – début octobre. Deux sorties devront être prévues sur chaque abri, afin de permettre aux amphibiens d'échapper à leurs prédateurs.



Photo 10 : Exemple d'abri à amphibiens (source : <https://anpers-tos.fr>)

Coût prévisionnel de la mesure :

Pas de coût spécifique, récupération des matériaux présents sur le site (bois, gravats, etc.).

Le cas échéant, achat de matériaux nécessaires à la construction des hibernaculums : 100 € pour les 2 hibernaculums.

Si besoin, un accompagnement par un écologue peut être envisagé pour l'installation des abris.

Tarif journalier écologue : 550 € HT.

17.2- Mesures de suivi

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures de suivi.

Mesure S01 : Coordination environnementale de chantier (code A6.1)					
Type	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Suivi
					X
Compartiment biologique	Habitats/ flore	Faune terrestre	Avifaune		Chiroptères
	X	X	X		X
Phase projet	Chantier		Exploitation		
	X				
<p><u>Description de la mesure :</u></p> <p>Durant la phase de réalisation des travaux, un suivi sera engagé par un expert écologue afin de vérifier que les opérations de chantier seront menées dans le respect des bonnes pratiques environnementales et que les préconisations émises dans le cadre des mesures E01, E02, E03, E04, R01 et R06, seront respectées. Ce suivi permettra également d'apporter une expertise qui puisse orienter les prises de décision de la maîtrise d'ouvrage dans le déroulement du chantier.</p> <p>Un passage sera réalisé la semaine précédant les travaux pour contrôler qu'aucun enjeu naturaliste (ex : présence de nid, etc.) n'est présent dans l'emprise des travaux. Le balisage des zones d'évitement sera de plus effectué.</p> <p>3 passages seront ensuite réalisés pendant la phase de chantier (phase de terrassement des voiries, pose des tables et modules ainsi qu'en fin de chantier).</p> <p>Le porteur de projet s'engage à suivre les préconisations éventuelles de l'expert écologues destinées à assurer le maintien optimal des espèces dans leur milieu naturel sur le site d'étude, en prenant en compte les impératifs intrinsèques au bon déroulement des travaux.</p> <p>Globalement, l'ensemble des mesures fera l'objet d'un suivi environnemental (implantation des mares, installation des gîtes, suivi de la reproduction des amphibiens, etc.).</p> <p>Un rapport de suivi sera alors rédigé après chaque visite.</p> <p>Coût prévisionnel de la mesure : 4 500 € HT</p>					

Mesure S02 : Suivi faune-flore post-chantier et implantation					
Type	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Suivi
					X
Compartiment biologique	Habitats/flore	Faune terrestre	Avifaune		Chiroptères
	X	X	X		
Phase projet	Chantier		Exploitation		
			X		
<p><u>Description de la mesure :</u></p> <p>Un suivi floristique et faunistique sur le site concerné par l'implantation des panneaux solaires sera être mis en place lors de l'exploitation de la centrale. L'étude de l'évolution écologique présente deux grands objectifs, à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ D'apprécier l'efficacité des aménagements réalisés ; ⇒ Disposer d'un outil de gestion pertinent, permettant d'adapter les modalités d'entretien des milieux en fonction des résultats obtenus, voire de définir des mesures correctives. <p>Différents points de suivis sont proposés :</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Le suivi de la végétation : espèces présentes avec suivi de la recolonisation des milieux perturbés par le chantier, suivi des espèces invasives, ... ; ⇒ Le suivi de l'avifaune : espèces présentes et évaluation du comportement de certaines espèces vis-à-vis du projet, suivi des espèces patrimoniales ; ⇒ Le suivi des amphibiens et reptiles : espèces présentes et évaluation du comportement de certaines espèces vis-à-vis du projet ; ⇒ Le suivi des chiroptères : espèces présentes et évaluation du comportement de certaines espèces vis-à-vis du projet ; ⇒ Le suivi de l'entomofaune : diversité de quelques ordres bio-indicateurs (orthoptères, lépidoptères rhopalocères, odonates). <p>Ce suivi sera réalisé annuellement pendant une durée de 5 ans à raison de 2 passages de terrain au printemps, 2 passages de terrain en été et 1 passage de terrain en automne. Toutes les mesures édictées dans le présent document, notamment les mesures E02, R02, R03, C01, C02 et C03 seront également prises en compte dans ce suivi.</p> <p>Un rapport annuel permettra de synthétiser les données recueillies lors de chaque année de suivi.</p> <p>Coût prévisionnel de la mesure : Les suivis seront menés en année N+1, N+2, N+3, N+4 et N+5 à raison de 8 500 € HT/an, soit 42 500 € HT pour les 5 années de suivi.</p>					

18- SYNTHÈSE DES MESURES

Le tableau suivant résume l'ensemble des mesures d'Évitement, de Réduction et de Compensation concernant les espèces visées par la demande de dérogation.

Tableau 17 : Synthèse des mesures pour les espèces concernées par la demande de dérogation

Groupe taxonomique	Niveau global d'impact avant mesure	Mesures mise en œuvre	Impact résiduel global après application des mesures d'évitement et de réduction	Mesure de compensation	Mesure d'accompagnement et de suivi	Impact résiduel après application des mesures ERC
Amphibiens	Modéré	Mesure E01 : Recul par rapport aux boisements sur pente	Impact résiduel négatif modéré (perte d'habitats de reproduction et d'hivernage)	Mesure C01 : Restauration d'une zone d'abreuvement pour les chiroptères et d'une zone de reproduction pour les amphibiens Mesure C02 : Création de dépressions humides favorables au Crapaud calamite Mesure C03 : Création d'un point d'eau pour la Grenouille agile dans la zone nord-est	Mesure A03 : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité – Amphibiens Mesure S01 : Coordination environnementale de chantier Mesure S02 : Suivi faune-flore post-chantier et implantation	Non significatif
		Mesure E02 : Évitement des secteurs sensibles en phase amont (pelouses silicicoles, zone prairiale et talus enherbé)				
		Mesure E03 : Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables				
		Mesure R01 : Adaptation de la période des travaux sur l'année				
		Mesure R03 : Plantation d'une haie éparse en lisière sud-est				
		Mesure R04 : Gestion écologique des habitats dans les zones d'emprise du projet				
		Mesure R05 : Passage faune (supérieur ou inférieur) afin de favoriser sa fonctionnalité				
		Mesure R06 : Évitement supplémentaire des habitats arbustifs et arborés				
Mesure R07 : Campagne de collecte afin de délocaliser les amphibiens						

19- CONCLUSION

19.1- Non remise en cause de l'état de conservation des espèces concernées par la demande de dérogation

L'impact du projet sur les enjeux écologiques est limité en partie par l'évitement de l'implantation du futur parc photovoltaïque dans certains secteurs les plus riches : pelouses siliceuses, boisements sur pente, alignements d'arbres, zone prairiale, talus enherbé, zones arbustives et arborées. Ces milieux sont favorables au développement de la flore patrimoniale, de l'avifaune, du Lapin de garenne et des chiroptères.

Cependant, malgré ces efforts d'évitement, des habitats n'ont pu être évités sans remettre en cause la viabilité du projet. Il s'agit principalement des fourrés arbustifs et arborés ainsi que des flaques et ornières (milieux aquatiques temporaires permettant la reproduction de 2 espèces d'amphibiens).

En conséquence, un évitement supplémentaire a été acté afin de préserver davantage les habitats arbustifs et arborés. Le porteur de projet a décidé de réduire **significativement son emprise d'exploitation en préservant une zone arbustive supplémentaire au nord-est de l'aire d'étude. La puissance de la centrale photovoltaïque passe ainsi de 3 300 kWc à 3 000 kWc, à savoir une diminution de plus de 9%.**

Les évitements initiaux représentaient une surface de 2,42 hectares, dont 1,49 ha de milieux boisés et de milieux arbustifs. Les nouvelles adaptations du projet permettent de conserver 3 958 m² supplémentaires, ce qui amène l'évitement de milieux boisés et arbustifs à 1,89 ha, et l'évitement général à une surface de 2,82 ha.

Les espaces arbustifs et arborés conservés en périphérie de site permettront le maintien de corridors écologiques et des fonctionnalités écologiques associées (zones de transit, chasse, reproduction, ...). Les mesures d'évitement correspondant à la conservation de ces milieux participent ainsi au maintien de la trame verte du secteur. Cette trame arbustive/arborée sera conservée toute la durée de l'exploitation du parc photovoltaïque, garantissant ainsi des zones de nourrissage, reproduction, repos pour les espèces associées (essentiellement l'avifaune des milieux semi-ouverts et boisés, des chiroptères et des amphibiens en tant que zone d'estivage et d'hivernage).

Enfin, des mesures compensatoires seront mises en œuvre sur le site dans le but de recréer des habitats favorables à la reproduction des amphibiens, notamment du Crapaud calamite et de la Grenouille agile, en créant plusieurs milieux aquatiques.

Des mesures d'accompagnement permettront de surcroît d'améliorer les fonctionnalités du site :

- des abris et/ou gîtes pour les chiroptères et les reptiles seront installés sur le site dans les zones préservées, afin de multiplier les potentialités d'accueil sur le site.

Ainsi, l'ensemble de ces mesures concourt à assurer le maintien, voire le développement des populations de Crapaud calamite et de Grenouille agile sur le site.

Des suivis en phase chantier et en phase exploitation s'assureront que ces objectifs de maintien des populations de ces espèces seront tenus sur le site du projet.

19.2- Conclusion générale

Compte-tenu de la présence d'espèces protégées au niveau de l'emprise du projet de parc photovoltaïque au sol, pour lesquelles des impacts résiduels ont été mis en évidence, le projet nécessite l'obtention d'une dérogation pour la destruction d'habitats de 2 espèces d'amphibiens protégées à l'échelle nationale et européenne pour le Crapaud calamite.

Des mesures d'évitement et de réduction ont été prises et trois mesures de compensation d'impact seront mises en œuvre dans le cadre du projet pour ces espèces.

Ces mesures :

- Permettront de compenser l'impact sur les populations présentes des espèces en question ;
- Auront une réelle probabilité de succès à terme ;
- Bénéficieront d'un suivi permettant d'évaluer leur efficacité et leur pertinence.

Ainsi, la demande de dérogation ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations de Crapaud calamite et de Grenouille agile, espèces protégées à l'échelle nationale, identifiées sur le site du projet.

20- BIBLIOGRAPHIE

- **ALISE (2022)** – Volet naturel de l'étude d'impact : Projet de parc photovoltaïque au sol sur la commune de Notre-Dame-de-Bliquetuit (76) – 181 pages.
- **ARTHUR L. & LEMAIRE M.**, 2009. – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris, 544 p.
- **BANG P., DAHLSTRÖM P.** : - Guide des traces d'animaux, les indices de présence de la faune sauvage. éd. Delachaux et Niestlé (2010), 264p.
- **BARATAUD, M.** (1999) – Etude qualitative et quantitative de l'activité de chasse des Chiroptères, et mise en évidence de leurs habitats préférentiels : indications utiles à la rédaction d'un protocole. *Arvicola*, **11(2)** : 38-40.
- **BARATAUD, M.** (2015) : - *Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Identification des espèces, études de leurs habitats et comportements de chasse*. Biotope, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344 p.
- **BARRIOZ M., VOELTZEL V.** (2012) : - Actualisation de l'atlas des Amphibiens et des Reptiles de Normandie pour l'élaboration d'une liste rouge régionale en 2014. Observatoire Batrachologique Herpétologique Normand (OBHEN). 10 p.
- **BARRIOZ M.** (2013) : - Les Trachous de Morouins. Bulletin de l'Observatoire Batrachologique Herpétologique Normand N° 7 (OBHEN). 47 p.
- **BARRIOZ M., COCHARD P-O, VOELTZEL V.** (coords), 2015. Amphibiens et Reptiles de Normandie. CPIE du Cotentin. 288 p.
- **BELLMANN H., LUQUET G.** (2009) : - Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. éd. Delachaux et Niestlé, 383p.
- **BENSETTITI F., GAUILLAT V. & HAURY J. (coord.)** (2002) : - Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides. MATE/MAP/ MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p. + cédérom.
- **BENSETTITI F., BOULLET V., CHAUAUDRET-LABORIE C. DENIAUD J. (coord)** (2005) : - Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 445 p. et 487 p. + cédérom.
- **BOURNERIAS M., ARNAL G., BOCK.** : - Guide des groupements végétaux de la région parisienne – éd. Belin (déc. 2001), 640p.
- **BUCHET, J., HOUSSET, P., et TOUSSAINT, B. (coord.)**, (2012) : – Inventaire de la flore vasculaire de Haute-Normandie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version n°3a – mars 2011. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif botanique de Haute-Normandie. I-XX ; 1-77
- **BULLETTIN ANNUEL DE LIAISON** n°8 et 9 du Collectif d'Etudes Régional pour la Cartographie et l'Inventaire des Odonates de Normandie (Avril 2013), 39p.
- **CASTANET J. et GUYETANT R.** (1989) : – Atlas de répartition des amphibiens et reptiles de France – éd. Société herpétologique de France – 191p.
- **DARDENNE B., DEMARES M., GUERARD P., HAZET G., LEPERTEL N., QUINETTE JP., RADIGUE F.** (2008) : - Papillons de Normandie et des Îles Anglo-Normandes, Atlas des Rhopalocères et des Zygènes. AREHN. 200 p.
- **DEBOUT, G. coordinateur** (2009) : – Atlas des oiseaux nicheurs de Normandie. 2003 – 2005. Le Cormoran, 17 (1-2) : 448 p.
- **DELVOSALLE L. et COLL.** : – Nouvelle flore de la Belgique et du Grand-Duché du Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines, Cinquième édition. Édition du Jardin botanique national de Belgique. 2004, 1167p.
- **FIERS V., GAUVRY B., GAVAZZI E., HAFFNER P., MORIN H. & coll.** (1997) : - Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques. Col. Patrimoines naturels, vol.24 – Paris, service du Patrimoine naturel/IEGB/MNHN. Réserves Naturelles de France, Ministère de l'Environnement, 225p.
- **FITTER R., FITTER A., FARRER A.** : - Guide des graminées, carex, joncs et fougères – éd. Delachaux et Niestlé (1991), 255p.
- **GRAND D., BOUDOT J-P.** (2006) : – Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze (Collection Parthénope). 480p.
- **GROUPE MAMMALOGIQUE NORMAND** (1988) : – Mammifères sauvages de Normandie : statut et répartition. Groupe Mammalogique Normand, Fresné-sur-Sarthe, 286 p.
- **GROUPE MAMMALOGIQUE NORMAND** (2000) : – Liste Rouge des Mammifères menacés de Haute-Normandie. Conservatoire des Sites Naturels de Haute-Normandie & GMN, 22 p.

- **GROUPE MAMMALOGIQUE NORMAND (2004)** : – Mammifères sauvages de Normandie : statut et répartition. 2ème ed, Groupe Mammalogique Normand, Condé-sur-Noireau, 306 p.
- **LOUVEL J., GAUDILLAT V., PONCET L. (2013)** : - European Nature Information System, Système d'Information européen sur la nature. (MNHN-DIREV-SPN, MEDDE), 289p.
- **MACIEJEWSKI L., SEYTRE L., VAN Es J., DUPONT P. (2015)** : - Etat de conservation des habitats agropastoraux d'intérêt communautaire, Méthode d'évaluation à l'échelle du site. Guide d'application. Version 3. Avril 2015. Rapport SPN 2015 – 43, Service du patrimoine naturel, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 194 pp.
- **PROVOST M.** : - Flore vasculaire de Basse-Normandie, Presse Universitaire de Caen, Tome 1, Ed. de 1998, 492 p.
- **PROVOST M.** : - Flore vasculaire de Basse-Normandie, Presse Universitaire de Caen, Tome 2, Ed. de 1998, 410 p.
- **RAMEAU J.C. et COLL** : - Flore forestière française, guide écologique illustré. Tome 1 : Plaines et collines. Ed. de 1989, 1785p.
- **ROCAMORA G., YEATMAN-BERTHELOT D. (1999)** : - Oiseaux menacés et à surveiller en France – Liste rouge et recherche de priorité – Populations, tendances, menaces, conservation. S.E.O.F./LPO. Paris, 560p.
- **ROTHMALER W. (2000)** : - Exkursionsflora von Deutschland – Band 3 – Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg. 754 p.
- **SCHOBER W. & GRIMMBERGER E., 1991.** - Guide des Chauves-souris d'Europe – éd. Delachaux & Niestlé, 223p.
- **UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016)** : - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

Sites internet :

INPN : <http://inpn.mnhn.fr/accueil/index>

DREAL Normandie : <http://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/>

Géoportail : <http://www.geoportail.gouv.fr/accueil>

Trame verte et bleue : <http://www.trameverteetbleue.fr/entree-geographique/haute-normandie>

21- RÉDACTEURS DU DOSSIER

REDACTION	NOM PRENOM	SOCIETE	COORDONNEES
Rédaction du dossier de dérogation	CHERON Mathilde	ALISE environnement	102, rue du Bois Tison 76 160 SAINT-JACQUES-SUR-DARNETAL Tél : 02 35 61 30 19 Fax : 02 35 66 30 47 www.alise-environnement.fr
Relecture	NOEL Nicolas		