

# Parc photovoltaïque au sol

Communes de GUILLON-TERRE-PLAINE et SAUVIGNY-LE-BOIS (89)



Janvier 2023

DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION AU TITRE DE L'ARTICLE L.411-2 DU  
CODE DE L'ENVIRONNEMENT

**SCIENCES ENVIRONNEMENT**

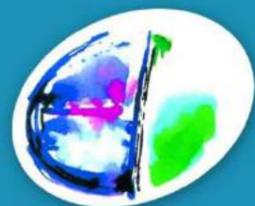
6 boulevard Diderot  
25 000 BESANCON

Tél : 03.81.53.02.60 - Fax : 03.81.80.01.08  
<https://sciences-environnement.com>

**Société Urba 237**

775 allée Wihelm Rotengen  
34 961 MONTPELLIER CEDEX 2  
Tél : 04.67.64.97.61  
<https://urbasolar.com>

Urba 237





# SOMMAIRE

Présentation et justification du projet .....	8	1.11. Impacts du raccordement électrique.....	115
1. Préambule .....	9	2. Bilan et cotation des impacts du projet avant integration des mesures.....	116
1.1. Introduction générale.....	9	MESURES PRISES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS DU PROJET .....	118
1.2. Contexte de la demande de l'avis .....	9	1. Mesures d'évitement.....	120
1.3. Contexte réglementaire lié aux espèces protégées .....	9	1.1. Mesures d'évitement amont (phase de conception du projet).....	120
2. Présentation du projet .....	11	1.2. Mesures d'évitement en phase de chantier .....	120
2.1. Situation et accès.....	11	1.3. Mesures d'évitement en phase d'exploitation.....	120
2.2. Description du site actuel et du projet.....	12	2. Mesures de réduction.....	121
2.3. Synthèse des caractéristiques générales du projet.....	16	2.1. Mesures de réduction amont (phase de conception du projet).....	121
2.4. Procédures de construction et d'entretien .....	16	2.2. Mesures de réduction en phase de chantier .....	122
2.5. Démantèlement de la centrale solaire .....	19	2.3. Mesures de réduction en phase d'exploitation .....	127
2.6. Présentation du demandeur.....	20	3. Mesures de compensation.....	130
3. Justification du projet d'après les trois critères dictés dans l'article L.411-2 du code de l'Environnement.....	20	3.1. Description détaillée des espèces impactées par le projet .....	130
3.1. Absence d'alternative satisfaisante de moindre coût.....	20	3.2. Justification de l'absence d'impacts sur les autres espèces protégées recensées sur la zone d'étude .....	130
3.2. Absence d'effet de la dérogation sur l'état de conservation des espèces concernées .....	27	3.3. Rappel législatif et réglementaire.....	131
3.3. Raisons impératives d'intérêt public majeur.....	27	3.4. Méthodologie du dimensionnement.....	132
3.4. Conclusion sur l'absence d'effet de la dérogation sur l'état de conservation des espèces concernées .....	34	3.5. Localisation et caractéristiques des parcelles compensatoires.....	138
Diagnostic faune-flore .....	35	3.6. Mesures compensatoires mises en œuvre .....	150
1. Méthodologie et état initial.....	36	Mesures d'accompagnement et de suivi.....	160
1.1. Analyse bibliographique .....	36	4. Coût des mesures.....	161
1.2. Expertises de terrain.....	57	5. Synthèse des mesures prises pour éviter, réduire ou compenser les effets du projet et impacts résiduels .....	164
Analyse des impacts du projet sur les espèces protégées .....	99	6. Conclusions.....	175
1. Evaluation des impacts.....	100	ANNEXES .....	176
1.1. Impacts sur les espèces végétales .....	100		
1.2. Impacts sur les communautés végétales.....	102		
1.3. Impacts sur l'avifaune.....	105		
1.4. Impacts sur les reptiles .....	107		
1.5. Impacts sur les amphibiens .....	108		
1.6. Impacts sur l'entomofaune .....	109		
1.7. Impacts sur les mammifères (hors chiroptères).....	110		
1.8. Impacts sur les chiroptères.....	111		
1.9. Impacts sur les continuités écologiques.....	112		
1.10. Incidence du projet sur le site Natura 2000 .....	113		

# INDEX DES FIGURES

Figure 1: Localisation du projet .....	11
Figure 2: Plan d'implantation du projet - Source : Urba Solar.....	11
Figure 3 : Principe d'implantation d'une centrale solaire.....	12
Figure 4 : Réalisations Urbasolar : à gauche, Granitec en Bulagrie. A droite, aménagement d'un ancien terril à Gardanne(13).....	13
Figure 5 : Coupes de principe des structures envisagées.....	13
Figure 6 : Coupes de principe des postes de transformation envisagés .....	14
Figure 7 : Poste de transformation.....	14
Figure 8 : Coupes de principe et illustration du poste de livraison envisagé .....	14
Figure 9 : Coupes de principe et illustration des locaux de maintenance envisagés .....	15
Figure 10 : Raccordement électrique envisagé .....	16
Figure 11 : Caractéristiques générales du projet .....	16
Figure 12 : Analyse du cycle de vie des panneaux polycristallins (source : PVCycle).....	19
Figure 13: Carte des sites potentiels .....	21
Figure 14 : Zones présentant des pentes supérieures à 10% ou concernées par le RPG .....	23
Figure 15 : Périmètres à enjeux patrimoniaux et environnementaux .....	24
Figure 16 : Sites restants après application des filtres.....	25
Figure 17: Scénarii RTE du mix électrique français en 2050.....	28
Figure 18 : Puissances installées et en développement au 31 décembre 2021, et objectifs SRCAE pour le solaire au niveau national .....	29
Figure 19: Données PCAET (Source : PCAET CC AVALLON VÉZELAY MORVAN, Mai 2021). .....	29
Figure 20: Répartition de la consommation électrique finale par secteur .....	30
Figure 21 : Source : Rapport annuel du Comité de gestion des charges de service public de l'électricité.....	31
Figure 22 : Evolution des prix moyens pondérés (€/MWh) au cours des périodes de candidatures des AO CRE entre 2017 et 2020.....	32
Figure 23 : Patrimoine naturel remarquable.....	39
Figure 24 : Patrimoine naturel remarquable - ZNIEFF.....	40
Figure 25 : Zones humides inventoriées en Bourgogne .....	42
Figure 26 : Pelouses connues dans l'atlas de Bourgogne.....	43
Figure 27 : Localisation du projet dans la trame verte et bleue de Bourgogne - Extrait du SRCE .....	46
Figure 28: Continuités écologiques locales .....	47
Figure 29 : Habitat du point IPA 1.....	59
Figure 30 : Habitat du point IPA 2.....	59
Figure 31 : Habitat du point IPA 3.....	59
Figure 32 : Localisation des points d'écoute IPA .....	60
Figure 33 : Alouette lulu, ZIP (Juin 2019).....	62
Figure 34 : Pie-grièche à tête rousse et juvénile, ZIP (juillet 2021) .....	62
Figure 35 : Milan noir à proximité du nid .....	62
Figure 36: Inventaire avifaune, localisation des picidés et des espèces patrimoniales (inventaires 2019-2020, 2021 pour la Pie-grièche à tête rousse) .....	63
Figure 37 : Résultats des inventaires complémentaires menés en 2022 pour la recherche de l'avifaune patrimoniale .....	65
Figure 38: Plaque abri reptile posée sur le site .....	68
Figure 39: Pierrier, habitat favorable aux reptiles.....	68
Figure 40: Couleuvre verte et jaune juvénile sous plaque abri (28/05).....	69

Figure 41: Résultat de l'inventaire herpétologique et localisation des plaques abris.....	70
Figure 42 : Céphale (Coenonympha arcania) et Moro-Sphinx (Macroglossum stellatarum) mai et juillet 2019 .....	72
Figure 43 : Inventaire entomologique, localisation des transects papillons .....	73
Figure 44 : Etude chiroptérologique, localisation des points d'écoute par type de détecteur .....	75
Figure 45 : Spectrogramme de Barbastelle sous le logiciel Batsound .....	76
Figure 46 : Exemples d'arbres à cavités dans l'aire d'étude .....	77
Figure 47 : Résultat des points d'écoute après 3 sessions par type de détecteur .....	79
Figure 48 : Localisation des relevés phytosociologiques réalisés sur l'aire d'étude.....	81
Figure 49 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels présents sur l'aire d'étude .....	83
Figure 50 : Pelouse xérophile.....	84
Figure 51 : Pelouse mésoxérophile dégradée.....	84
Figure 52 : Végétation pionnière des dalles rocheuses calcaires .....	85
Figure 53 : Prairie pâturée eutrophe .....	85
Figure 54 : Prairie de fauche mésotrophe .....	86
Figure 55 : Lande à Callune dégradée et fauchée.....	86
Figure 56 : Prairie pâturée humide .....	87
Figure 57 : Friche nitrophile sur déblais.....	87
Figure 58 : Ourlet nitrophile .....	88
Figure 59 : Ourlet nitrophile anthropique à Sureau yèble.....	88
Figure 60 : Fruticée et manteau arbustif mésophile .....	89
Figure 61 : Fruticée thermophile xérocline.....	89
Figure 62 : Fourré constituant le stade ultime de cicatrisation des anciennes trouées forestières .....	90
Figure 63 : Chênaie-frênaie-charmaie fraîche .....	90
Figure 64 : Mare temporaire.....	91
Figure 65: Gesse sans vrille ( <i>Lathyrus nissolia</i> ).....	92
Figure 66 : Localisation de la Gesse sans vrille ( <i>Lathyrus nissolia</i> ) .....	92
Figure 67: Localisation des pieds de Renouée du Japon ( <i>Reynoutria japonica</i> ).....	92
Figure 68 : Classes d'hydromorphie retenues dans la législation (source : MEDDE, GIS Sol. 2013) .....	93
Figure 69 : Localisation des zones humides et des milieux aquatiques identifiés sur le site .....	95
Figure 70: Diagnostic écologique.....	98
Figure 71: Localisation des stations de Gesse sans vrille impactées par le projet .....	100
Figure 72: Localisation des habitats impactés par le projet .....	104
Figure 73: Localisation du balisage et de la mise en défens de la zone humide .....	120
Figure 74 : Zone exclue en faveur de l'Alouette lulu .....	121
Figure 75: Localisation des zones à baliser et à mettre en défens .....	122
Figure 76: Arbres remarquables à identifier et à préserver .....	123
Figure 77: Zone de transfert et d'étalement de la Gesse sans vrille .....	124
Figure 78 : Dispositif d'aide à la recolonisation des milieux.....	126
Figure 79: Exemple de structures pierreuses favorables aux reptiles : tas de pierre dans une friche et merlon dans une carrière. Source : www.karch.ch et Graitson 2014. Propositions d'actions pour la coronelle lisse ( <i>Coronella austriaca</i> ) en Wallonie ». Spw Editions – Guides méthodologiques. 70p. ....	127
Figure 80: Localisation du pierrier à disposer sur site .....	128
Figure 81: Gestion écologique des habitats.....	129
Figure 82: Localisation des parcelles compensatoires.....	138
Figure 83: Localisation des points IPA réalisés sur les parcelles compensatoires .....	138
Figure 84 : Zone buissonnante de « les Couées ».....	139
Figure 85 : Bocage de « la Goulotte » .....	139
Figure 86 : Localisation des arbres à cavité sur les parcelles compensatoires .....	140

Figure 87: Cartographie des espèces patrimoniales observées sur les parcelles compensatoires.....	141
Figure 88: Localisation des transects lépidoptères sur les parcelles compensatoires.....	142
Figure 89: Cartographie des observations de lépidoptères sur les parcelles compensatoires.....	143
Figure 90 : Zone humide au nord de "la Goulotte" .....	143
Figure 91: Localisation des relevés phytosociologiques - parcelle compensatoire "La Goulotte" .....	144
Figure 92 : Localisation des relevés phytosociologiques - parcelle compensatoire "Les Couées .....	144
Figure 93 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels – parcelle compensatoire « La Goulotte » .....	146
Figure 94 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels – parcelle compensatoire « Les Couées » .....	147
Figure 95: Pelouse fauchée mésoxérophile .....	148
Figure 96: Prairie humide et prairie pâturée mésohygrophile.....	148
Figure 97: Prairie humide .....	148
Figure 98: Scirpaie en nappe .....	148
Figure 99: Chênaie-frênaie-charmaie.....	148
Figure 100: Fruticée mésophile discontinue .....	148
Figure 101: Prairie humide .....	148
Figure 102: Coupe forestière .....	148
Figure 103: Chênaie-frênaie-charmaie.....	149
Figure 104: Fruticée mésophile .....	149
Figure 105: Mare temporaire au Sud .....	149
Figure 106: Mare temporaire à l’Ouest.....	149
Figure 107: Exemple de haie lacunaire.....	150
Figure 108 : Exemple d’arbre mort à préserver au niveau des parcelles ZT 45 et 216 .....	150
Figure 109: Localisation des secteurs de haies à recréer et à renforcer .....	151
Figure 110 : Localisation des zones à rouvrir par débroussaillage.....	152
Figure 111 : Occupation des sols des parcelles au lieu-dit « Les Couées » (à gauche, 1992, à droite 2020 – source : <a href="https://remonterletemps.ign.fr">https://remonterletemps.ign.fr</a> ) .....	153
Figure 112: Fermeture des milieux au niveau de la scirpaie en nappe .....	153
Figure 113:Localisation des zones humides à rouvrir et à entretenir .....	153

# INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1 : Auteurs des études et analyses .....	7
Tableau 2 : ZNIEFF de type I et de type présents dans un périmètre de 5km autour de la ZIP .....	37
Tableau 3 : Avifaune nicheuse connue sur les communes.....	50
Tableau 4 : Chiroptères connus sur les communes.....	51
Tableau 5 : Mammifères connus sur les communes .....	52
Tableau 6 : Entomofaune connue sur les communes .....	53
Tableau 7 : Amphibiens et Reptiles connus sur les communes .....	54
Tableau 8 : Autres espèces connues sur les communes .....	55
Tableau 9 : Flore .....	56
Tableau 10 : Dates et conditions des inventaires de terrain.....	57
Tableau 11 : Planning des périodes favorables aux inventaires naturalistes selon les groupes.....	57
Tableau 12 : Comparaison entre les dates de prospection par groupes conseillés par la bibliographie et les dates de prospection sur la ZIP .....	57
Tableau 13 : Comparaison entre les protocoles théoriques et les protocoles mis en place sur le terrain.....	58
Tableau 14 : Résultat des IPA .....	61
Tableau 15 : Statut de protection et de menace des espèces remarquables observées en 2022.....	64
Tableau 16 : Statut de protection et de menace des oiseaux inventoriés sur le site d'étude .....	67
Tableau 17 : Comparaison entre les protocoles théoriques et les protocoles mis en place sur le terrain pour l'inventaire de l'herpétofaune.....	68
Tableau 18 : Résultats des contacts réalisés sous les plaques abris .....	68
Tableau 19 : Statut de protection et de menace des reptiles inventoriés .....	69
Tableau 20: Statut de protection et de menace des amphibiens inventoriés .....	69
Tableau 21 : Comparaison entre les protocoles d'inventaires des insectes à mettre en œuvre d'après les enjeux dévoilés par le pré-diagnostic et les méthodes mises en place sur la ZIP.....	71
Tableau 22 : Résultats des prospections Lépidoptère par transect [nombre d'individus (par classe) et par espèce] ..	71
Tableau 23 : Liste et statuts des espèces d'insectes inventoriés sur les transects .....	72
Tableau 24 : Différence entre les protocoles théoriques et les inventaires mis en place pour l'étude des mammifères .....	74
Tableau 25: Statut de protection et de menace des espèces de mammifère inventoriées .....	74
Tableau 26 : Adéquation du protocole pour l'inventaire des chauves-souris avec les enjeux identifiés au pré-diagnostic .....	76
Tableau 27 : Résultat des points d'écoutes manuels (D240X) Activité (c/h) par période et par point.....	77
Tableau 28 : Résultat des points d'écoutes au détecteur automatique - Activité (c/h) par période et par détecteur (SM4) .....	77
Tableau 29 : Liste et statuts des espèces de Chauves-souris inventoriées sur la ZIP .....	78
Tableau 30 : Synthèse des espèces animales protégées se reproduisant ou hibernant sur l'emprise du projet.....	96
Tableau 31 : Cotation des enjeux écologiques de la zone d'étude .....	97
Tableau 32 : Surfaces d'habitats impactés (en m <sup>2</sup> ) par les différents types de travaux d'installation .....	102
Tableau 33 : Calendrier de réalisation des travaux adaptés aux enjeux faune (en vert, les périodes d'intervention possibles).....	127
Tableau 34: Résultats des IPA sur les parcelles compensatoires .....	139
Tableau 35 : Liste des espèces observées et leur stat (inventaires IPA et hors inventaires IPA).....	139
Tableau 36 : Longueur des transects.....	142
Tableau 37 : Résultat des prospections lépidoptères sur les parcelles compensatoires.....	142
Tableau 38: Liste des espèces observées et leurs statuts .....	142

# AUTEURS

Le présent dossier a été réalisé par le bureau d'étude Sciences Environnement :



## SCIENCES ENVIRONNEMENT

6 boulevard Diderot  
25000 BESANCON

Tél : 03.81.53.02.60  
Fax : 03.81.80.01.08  
E-mail : [besancon@sciences-environnement.fr](mailto:besancon@sciences-environnement.fr)

Pour le compte de la société URBASOLAR :

# Urba 237

## URBA 237

75 allée Wihelm Rotengen  
34 961 MONTPELLIER CEDEX 2

Tél : 04.67.64.97.61  
E-mail : [ruellan.thibault@urbasolar.com](mailto:ruellan.thibault@urbasolar.com)

Ce dossier a été rédigé avec le concours des personnes suivantes :

SOCIETE	NOM - QUALITE	NATURE DE L'INTERVENTION THEME TRAITÉ
SCIENCES ENVIRONNEMENT	Aline MARTELET, ingénieure environmentaliste	Rédaction de l'étude d'impact Milieu physique et humain Etude paysagère
	Lise DAUPHIN, technicienne écologue Sabrina CLEMENT, technicienne écologue Philomin BRIOT, technicien écologue Hugo SAMIN, technicien écologue Julie VIRICELLE, ingénieure écologue	Analyse du milieu naturel, rédaction du dossier de demande de dérogation
	Vincent SENECHAL	Relecture, suivi qualité
URBA SOLAR	Julie BRIFFOTEUX, chef de projet	Coordination, relecture

Tableau 1 : Auteurs des études et analyses

# PRESENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET

# 1. PREAMBULE

## 1.1. Introduction générale

Le présent document constitue le dossier technique appuyant **la demande de dérogation** à l'interdiction de :

- « 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 » ;
- « La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales »

Le présent dossier comprend :

- Une présentation détaillée du projet soumis à évaluation ;
- Une justification du projet et de son utilité publique majeure ;
- Une présentation des méthodologies et des résultats de l'étude de l'état initial du milieu naturel et une synthèse des enjeux, en termes « patrimoniaux » et « réglementaires » ;
- La présentation des impacts soumis à dérogation faisant l'objet de la demande ;
- Les mesures aptes à les supprimer, les réduire ou les compenser ;
- Les formulaires CERFAs (**présents en annexe**).

Le présent document a été rédigé avec l'aide du guide produit par le Conseil National de la Protection de la Nature (CNP) :

« *Espèces protégées, aménagements et infrastructures. Recommandations pour la prise en compte des enjeux liés aux espèces protégées et pour la conduite d'éventuelles procédures de dérogation au sens des articles L. 411-1 et L. 411-2 du code de l'environnement dans le cadre des projets d'aménagements et d'infrastructures.* »

Il s'est également appuyé sur le guide édité par le Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) :

« *Approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique – Guide de mise en œuvre.* »

## 1.2. Contexte de la demande de l'avis

La demande se situe dans le contexte de la réalisation d'un projet de parc photovoltaïque au sol sur le territoire des communes de Guillon-Terre-Plaine et Sauvigny-le-Bois (89) à environ 6,5 km au Nord-Est d'Avallon.

Le site d'implantation du projet se situe à l'Ouest du territoire communal de l'ancienne commune de Sceaux (devenue au 1er janvier 2019, commune déléguée de Guillon-Terre-Plaine) et à l'Est de la commune de Sauvigny-le-Bois, à environ 85 mètres de l'autoroute A6. Le projet couvre une surface totale de 3.5 ha (emprise clôturée) dont 1.86 ha couverts de modules solaires. Les terrains concernés correspondent à un délaissé autoroutier utilisé dans les années 1960 lors de la construction de l'autoroute A6. Le site a ensuite accueilli dans les années 1990 une centrale d'enrobage à chaud. Depuis la fin de cette activité le site est resté inutilisé et les terrains se sont enrichis.

Les installations au sol de production d'électricité à partir d'énergie solaire d'une puissance égale ou supérieure à 250 kW crête, correspondent à des installations industrielles, et sont, conformément à la directive 2011/92/UE et à l'annexe de l'article R.122-2 du code de l'environnement, soumises à **évaluation environnementale systématique**. Par conséquent, **le présent projet étant d'une puissance supérieure à 250 kWc** (il permettra la production d'environ 3978 MWh par an) **il a nécessité la réalisation d'une étude d'impact** (évaluation environnementale).

A la suite de de l'analyse des impacts et la mise en place de mesures correctives, des incidences résiduelles significatives persistent pour deux espèces protégées.

A ce titre et comme l'encadrent les articles L411-1 et L411-2 du Code de l'Environnement, la société URBASOLAR dépose le présent dossier de demande de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées, pour :

### ➤ Avifaune :

- L'Alouette lulu ;
- La Pie-Grièche-à-tête rousse.

Pour rappel et conformément aux articles de loi précédemment cités, les demandes de dérogation sont rendues possibles après avoir démontré :

- L'absence de solution alternative satisfaisante ;
- Le caractère de raison impérieuse d'intérêt public majeur du projet de parc photovoltaïque ;
- Le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable de la population de l'espèce affectée après l'application de la séquence ERC.

Le présent document comprend l'ensemble des informations requises dans le cadre d'une demande de dérogation, conformément à l'arrêté du 19 février 2007 modifié, avec notamment :

- La présentation et la justification du projet,
- Le bilan des expertises écologiques menées sur le site,
- Les données spécifiques aux espèces protégées concernées, ainsi que les formulaires CERFAs de dérogation (**en annexe**),
- La description des impacts du projet sur les espèces concernées,
- La présentation des mesures environnementales et compensatoires, déterminantes en fonction des enjeux mis en évidence,
- Une conclusion portant sur le maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle après application des mesures précitées.

## 1.3. Contexte réglementaire lié aux espèces protégées

### 1.3.1. Généralités

Le régime de protection de la faune et de la flore en France trouve son origine dans trois textes fondamentaux :

- La loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature, modifiée à diverses reprises, en particulier par la loi d'orientation agricole du 5 janvier 2006 qui a mis en conformité le droit français avec les directives communautaires ;
- La directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages et en particulier son régime de protection stricte des espèces (art. 12 et 13) et de dérogation (article 16) ;
- La directive 2009/147/CE (ex : 79/409/CEE du 02 avril 1979) concernant la conservation des oiseaux sauvages et en particulier son régime de protection stricte des espèces (art. 5) et de dérogation (art. 9).

Le Code de l'Environnement regroupe aujourd'hui l'ensemble des textes législatifs et réglementaires fixant les obligations et démarches (cf. : 1.3.2. Articles régissant la protection de certaines espèces sauvages). Il est complété par divers arrêtés fixant les détails (cf. : 1.3.3. Textes applicables aux espèces), des circulaires d'application et différents guides produits par la Commission Européenne et par le CNPN.

### 1.3.2. Articles régissant la protection de certaines espèces sauvages

L'article L411-1 du code de l'Environnement stipule que « *Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits :*

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle [...] ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention [...];

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, [...] la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ;

4° La destruction des sites contenant des fossiles permettant d'étudier l'histoire du monde vivant ainsi que les premières activités humaines et la destruction ou l'enlèvement des fossiles présents sur ces sites. [...] ».)

Le présent projet est concerné par l'alinéa n°3, lié à un impact sur des habitats d'espèces.

L'article L411-2 du code de l'Environnement précise qu' « un décret en Conseil d'Etat détermine les conditions dans lesquelles sont fixées :

1° La liste limitative des espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées ainsi protégées ;

2° La durée des interdictions permanentes ou temporaires prises en vue de permettre la reconstitution des populations naturelles en cause ou de leurs habitats ainsi que la protection des espèces animales pendant les périodes ou les circonstances où elles sont particulièrement vulnérables ;

3° La partie du territoire national, y compris le domaine public maritime et les eaux territoriales, sur laquelle elles s'appliquent ;

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 :

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

Dans ce contexte, des procédures spécifiques sont nécessaires pour déroger à la protection stricte d'espèces animales<sup>1</sup> protégées, en application des articles L411-1 et L411-2 du code de l'environnement ainsi que de l'arrêté du 19 février 2007 modifié (cf. chapitre suivant).

<sup>1</sup> Le présent dossier ne concerne que les espèces animales, dans la mesure où aucun impact n'est porté contre une espèce végétale protégée.

### 1.3.3. Textes applicables aux espèces qui font l'objet de la présente demande de dérogation

#### 1.3.3.1. Les oiseaux

L'arrêté du 29 octobre 2009 fixe la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Il est également interdit, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids des espèces concernées par les articles 2 et 3 du présent arrêté.

**Une espèce faisant l'objet de la présente dérogation est citée dans 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 : la Pie-Grièche à tête rousse.**

**Elle n'est cependant pas mentionnée dans l'arrêté du 27 mai 2009 modifiant l'arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.**

## 2. PRESENTATION DU PROJET

### 2.1. Situation et accès

Le présent projet de parc photovoltaïque au sol est situé dans le département de l'Yonne (89), sur le territoire des communes de Sauvigny-le-Bois et de l'ancienne commune de Sceaux, devenue au 1<sup>er</sup> janvier 2019, commune déléguée de Guillon-Terre-Plaine. L'ensemble du projet se situe sur un parcellaire privé.

La commune nouvelle de Guillon-Terre-Plaine est née de la fusion de 5 petites communes :

- Guillon (environ 430 habitants) ;
- Sceaux Maison Dieu (environ 130 habitants) ;
- Vignes (environ 80 habitants) ;
- Trevilly (environ 70 habitants) ;
- Cisery (environ 50 habitants).

Ces cinq communes faisaient toutes partie de l'ancienne Communauté de communes de Terre-Plaine, avant la fusion de 2014 qui a fait naître la Communauté de Commune du Serein.

La commune de Sauvigny-le-Bois appartient à la Communauté de Communes Avallon – Vézelay – Morvan.

La zone d'implantation du projet se situe à environ 7 km au nord-est d'Avallon et 45 km au Sud-Est d'Auxerre

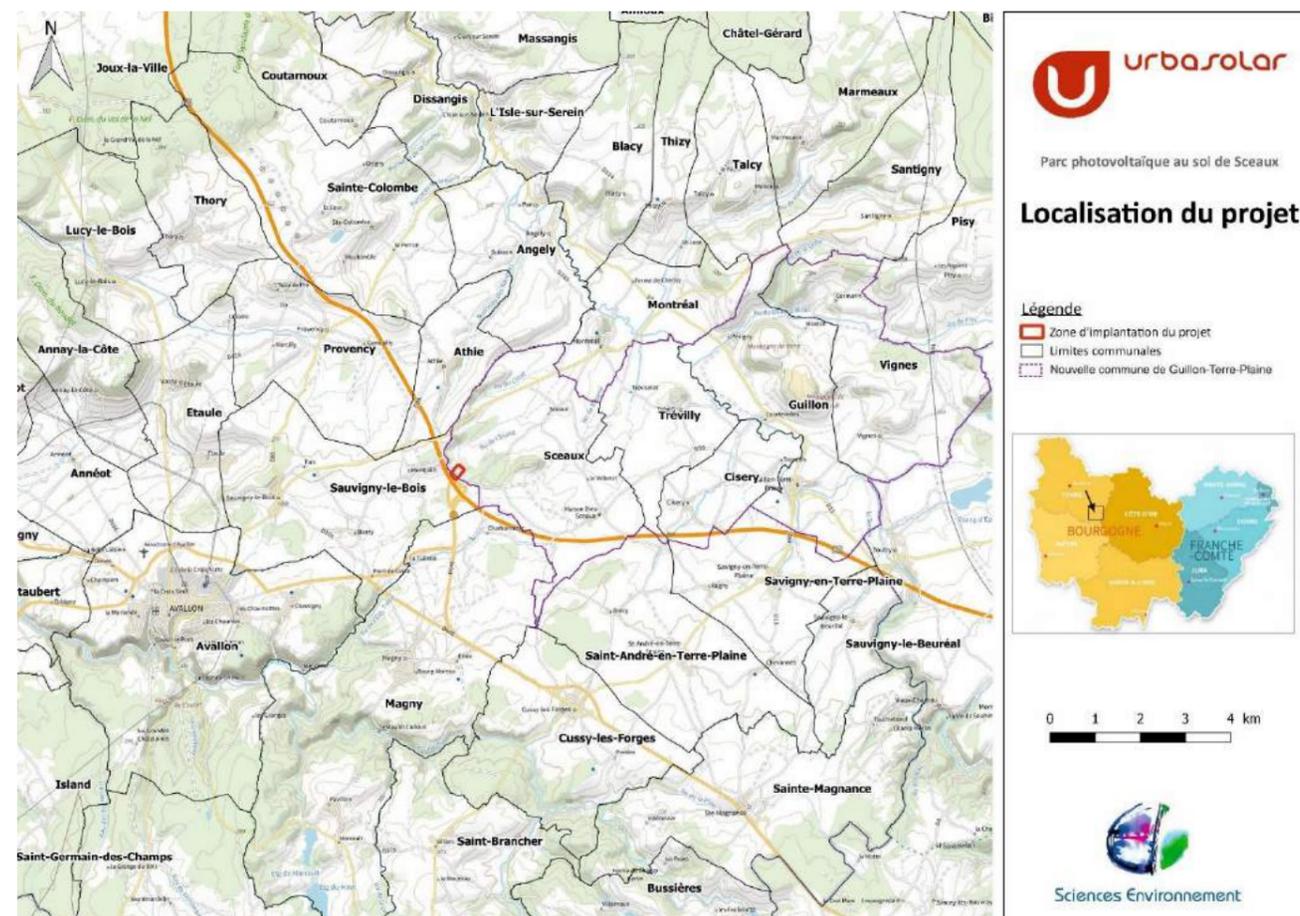


Figure 1: Localisation du projet

Plus précisément le projet se situe à l'Ouest du territoire communal de l'ancienne commune de Sceaux et à l'Est de la commune de Sauvigny-le-Bois, à environ 85 mètres de l'autoroute A6.

Le projet couvre une surface d'environ 3,5 ha. Les terrains concernés correspondent à un délaissé autoroutier utilisé dans les années 1960 lors de la construction de l'autoroute A6. Le site a ensuite accueilli dans les années 1990 une centrale d'enrobage à chaud. Depuis la fin de cette activité le site est resté inutilisé et les terrains se sont enfrichés.

Un Certificat d'Eligibilité du Terrain d'Implantation a été obtenu le 21/09/2021 attestant du caractère dégradé du site au regards de l'appel d'offres photovoltaïque de la commission de régulation de l'énergie.



Figure 2: Plan d'implantation du projet - Source : Urba Solar

## 2.2. Description du site actuel et du projet

### 2.2.1. Conception générale d'une centrale solaire photovoltaïque

#### 2.2.1.1. Conception générale d'une centrale solaire photovoltaïque

Une centrale photovoltaïque au sol est constituée de différents éléments : des modules solaires photovoltaïques, des structures support, des câbles de raccordement, des locaux techniques comportant onduleurs, transformateurs, matériels de protection électrique, un poste de livraison pour l'injection de l'électricité sur le réseau, un local maintenance, une clôture et des accès.

#### 2.2.1.2. Surface nécessaire

La surface totale d'une installation photovoltaïque au sol correspond au terrain nécessaire à son implantation. La surface clôturée de la centrale de Sauvigny-le-Bois et Guillon-Terre-Plaine est d'environ **3,5 ha**. La surface clôturée somme les surfaces occupées par les rangées de modules (aussi appelées « tables »), les rangées intercalaires (rangées entre chaque rangée de tables), et l'emplacement des locaux techniques et du poste de livraison. A cela, il convient d'ajouter des allées de circulation en pourtour intérieur de la zone d'une largeur d'environ **4 m** ainsi que l'installation de la clôture et le recul de celle-ci vis-à-vis des limites séparatives. Il est important de noter que la somme des espacements libres entre deux rangées de modules (ou tables) représente, selon les technologies mises en jeu, de 50% à 80% de la surface totale de l'installation.

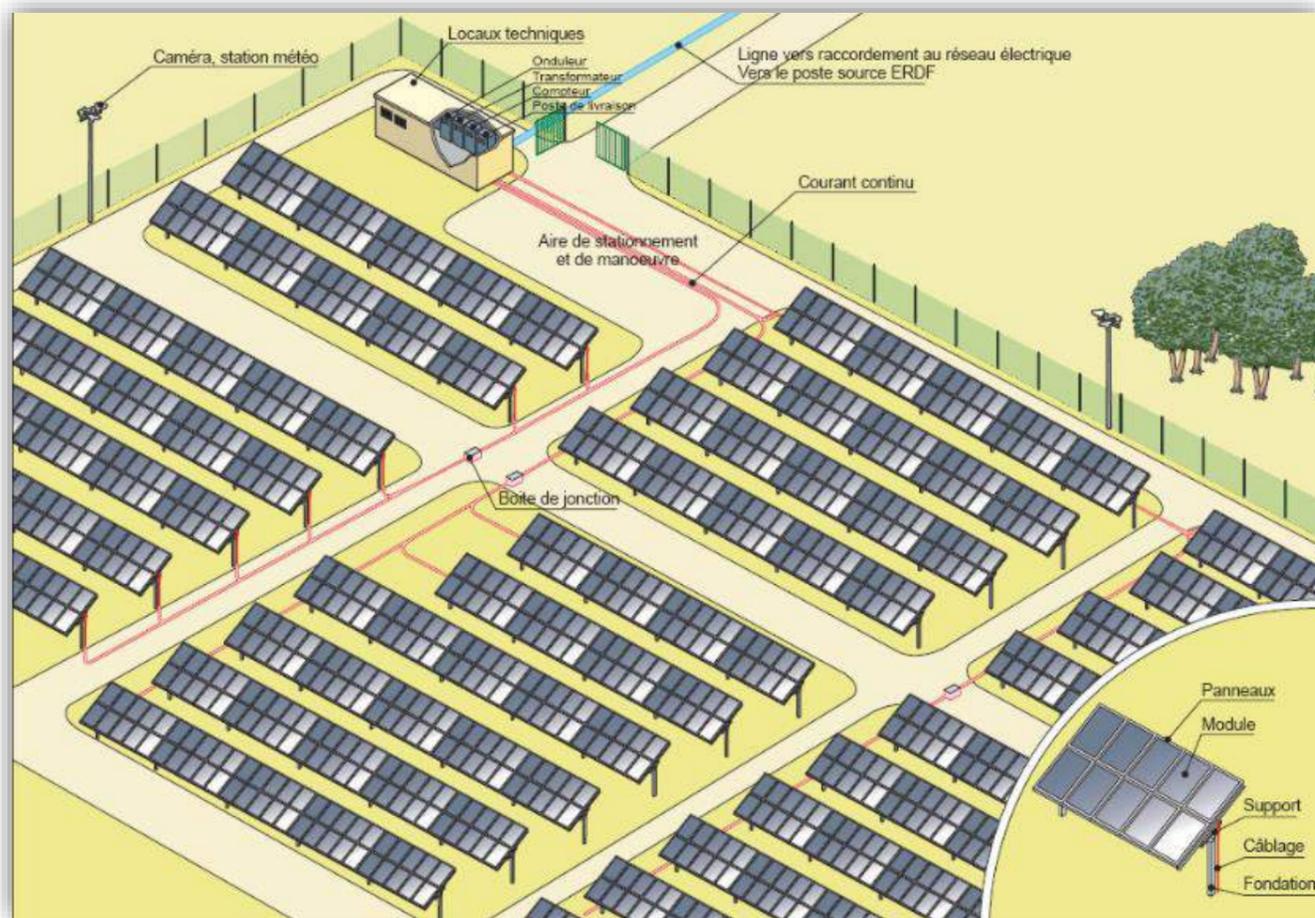


Figure 3 : Principe d'implantation d'une centrale solaire  
(Source : Guide méthodologique de l'étude d'impact d'une centrale PV au sol, 2011)

### 2.2.2. Eléments constituant d'une centrale solaire photovoltaïque

#### 2.2.2.1. Clôture

Afin d'éviter les risques inhérents à une installation électrique, il s'avère nécessaire de doter la future installation d'une clôture l'isolant du public. Une clôture grillagée (grillage tressé rigide) de 2 m de hauteur, établie en circonférence des zones d'implantation de la centrale, sera mise en place. La clôture sera en acier galvanisé, adaptée au milieu et respectera les contraintes éventuelles du document d'urbanisme de la commune. La clôture sera équipée d'une protection périmétrique via l'installation de caméras.



Afin de favoriser la biodiversité locale et permettre le déplacement des espèces, des passages à faune seront positionnés au sein de la clôture tous les 50 mètres environ.

Un portail, également en acier galvanisé et fermés à clef en permanence, sera positionné à l'entrée du site, d'une largeur de **6 m**. Le linéaire de clôture est d'environ **994 ml**.

#### 2.2.2.2. Modules photovoltaïques

Les panneaux photovoltaïques génèrent un courant continu lorsque leur partie active est exposée à la lumière. Elle est constituée :

- soit de cellules de silicium (monocristallin, polycristallin ou microcristallin) ;
- soit d'une couche mince de silicium amorphe ou d'un autre matériau semiconducteur dit en couche mince tel que le CIS (Cuivre Indium Sélénium) ou CdTe (Tellure de Cadmium).

Les cellules de silicium polycristallines sont élaborées à partir d'un bloc de silicium cristallisé en forme de cristaux multiples. Elles ont un rendement supérieur à 16%, mais leur coût de production est moins élevé que les cellules monocristallines. Ces cellules sont les plus répandues mais leur fragilité oblige à les protéger par des plaques de verre. Le matériau de base est le silicium, très abondant, cependant la qualité nécessaire pour réaliser les cellules doit être d'une très grande pureté.

Les panneaux couches minces consomment beaucoup moins de matériaux en phase de fabrication (1% comparé au panneau solaire photovoltaïque traditionnel). Ces panneaux sont donc moins coûteux, mais leur taux de rendement est plus faible que celui du panneau solaire photovoltaïque de technologie cristalline. Cependant, un panneau couches minces présente l'avantage non négligeable d'être plus actif sous ensoleillement diffus (nuages...).

La partie active (cellules couches minces ou silicium) des panneaux photovoltaïques est encapsulée et les panneaux sont munis d'une plaque de verre non réfléchissante afin de protéger les cellules des intempéries.

Chaque cellule du module photovoltaïque produit un courant électrique qui dépend de l'apport d'énergie en provenance du soleil. Les cellules sont connectées en série dans un module, produisant ainsi un courant continu exploitable.

Cependant, les modules produisant un courant continu étant très sujet aux pertes en ligne, il est primordial de rendre ce courant alternatif et à plus haute tension, ce qui est le rôle rempli par les onduleurs et les transformateurs.

Les modules seront connectés en série (« string ») et en parallèle et regroupés dans les boîtiers de connexion fixés à l'arrière des tables à partir desquelles l'électricité reçue continuera son chemin vers les locaux dédiés.

Le projet photovoltaïque de Sauvigny-le-Bois et Guillon-Terre-Plaine sera composé d'environ **7 650 modules photovoltaïques**, d'une puissance unitaire d'environ **500 Wc**. Les dimensions types d'un tel module seront d'environ **2 m de long et 1,2 m de large**.

### 2.2.2.3. Structures support

Les capteurs photovoltaïques de la centrale solaire de Sauvigny-le-Bois et Guillon-Terre-Plaine seront installés sur des structures support fixes, en acier galvanisé, orientées vers le Sud et inclinées à environ 15° pour maximiser l'énergie reçue du soleil. Afin d'adapter le parc photovoltaïque au risque inondation, les structures seront surélevées de 1 mètre, hauteur des plus hautes eaux connues.

Cette technologie a l'avantage de présenter un excellent rapport production annuelle / coût d'installation. A ce titre, elle est en ligne avec les volontés ministérielles évoquées dans le cahier des charges de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire d'une puissance supérieure à 500 kWc publiée par la Commission de Régulation de l'Énergie.

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

Le système de structures fixes envisagé ici a déjà été installé sur une majorité des centrales au sol en France et dans le monde, ce qui assure une bonne connaissance du système, qui a d'ores et déjà prouvé sa fiabilité et son bon fonctionnement.



Figure 4 : Réalisations Urbasolar : à gauche, Granitec en Bulgarie. A droite, aménagement d'un ancien terril à Gardanne(13)

Un avantage très important de cette technologie est que l'ensemble des pièces sont posées et assemblées sur place. Ainsi, les phases de préparation sur site, génie civil, pose des structures et des modules, raccordement électrique et mise en place des locaux techniques sont réalisées localement.

### 2.2.2.4. Supports des panneaux

Les modules solaires seront disposés sur des supports formés par des structures métalliques primaires (assurant la liaison avec le sol) et secondaires (assurant la liaison avec les modules). L'ensemble modules et supports forme un ensemble dénommé table de modules. Les modules et la structure secondaire, peuvent être fixes ou mobiles (afin de suivre la course du soleil).

Dans le cas présent, les structures porteuses seront des structures fixes. Plusieurs matériaux seront utilisés pour les structures à savoir : acier galvanisé, inox et polymère.

Le projet de Sauvigny-le-Bois et Guillon-Terre-Plaine sera composé d'environ **425 tables** portant chacune environ **18 modules photovoltaïques**.

Au plus haut, la hauteur de chaque table sera d'environ **2,4 m**, la hauteur du bord inférieur de la table avec le sol sera d'environ **0,8 m**.

### 2.2.2.5. Ancrages au sol

Les structures primaires peuvent être fixées au sol soit par ancrage au sol (de type pieux ou vis) soit par des fondations externes ne demandant pas d'excavation (de type longrine béton). La solution technique d'ancrage est fonction de la structure, des caractéristiques du sol ainsi que des contraintes de résistance mécaniques telles que la tenue au vent ou à des surcharges de neige.

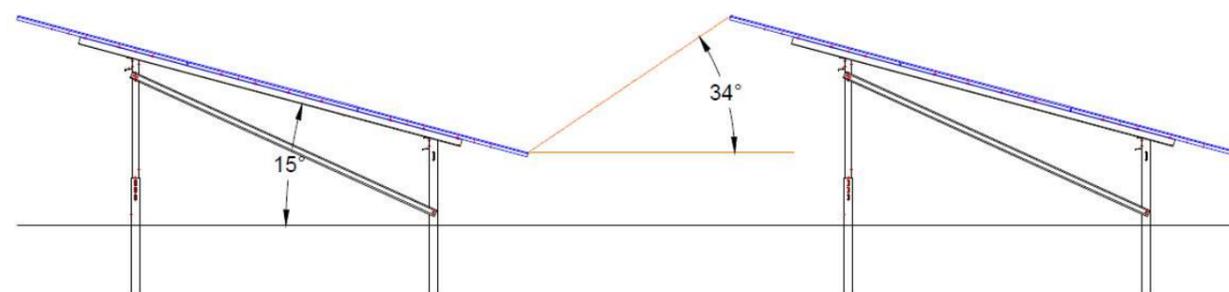


Figure 5 : Coupes de principe des structures envisagées

La possibilité d'implantation a été validée par une étude géotechnique et la mise en place de pieux sera possible sur le site de Sauvigny-le-Bois et Guillon-Terre-Plaine

Les structures seront soumises à des tests d'arrachage avant travaux pour valider les caractéristiques techniques et la longueur d'implantation exacte des pieux retenus.

A la fin de l'exploitation, **l'implantation des panneaux est entièrement réversible, les structures étant démontées et les pieux retirés.**

### 2.2.2.6. Câble, raccordement électrique et suivi

Tous les câbles issus d'un groupe de panneaux rejoignent une boîte de jonction d'où repart le courant continu, dans un seul câble, vers le local technique. Les câbles haute tension en courant alternatif partant des locaux techniques sont enterrés et transportent le courant du local technique jusqu'au réseau de distribution électrique d'Enedis.

### 2.2.2.7. Mise à la terre, protection foudre

L'équipotentialité des terres est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques, conformément aux normes en vigueur.

### 2.2.2.8. Installations techniques

Le fonctionnement de la centrale nécessite la mise en place de 4 installations techniques :

- **1 auvent onduleurs ;**
- **1 poste de transformation ;**
- **1 poste de livraison :** installations EDF et protections de découplage assurant la connexion de l'installation avec le réseau public d'électricité ;
- **1 local de maintenance**

### 2.2.2.9. Postes transformateurs

Le transformateur a pour rôle d'élever la tension du courant pour limiter les pertes lors de son transport jusqu'au point d'injection au réseau électrique. Le transformateur est adapté de façon à relever la tension de sortie requise au niveau du poste de livraison en vue de l'injection sur le réseau électrique (HTA ou HTB). Le transformateur sera logé dans un local technique en béton préfabriqué d'une surface d'environ **16 m<sup>2</sup>**.

Chacun de ces bâtiments techniques contiendront une panoplie de sécurité.

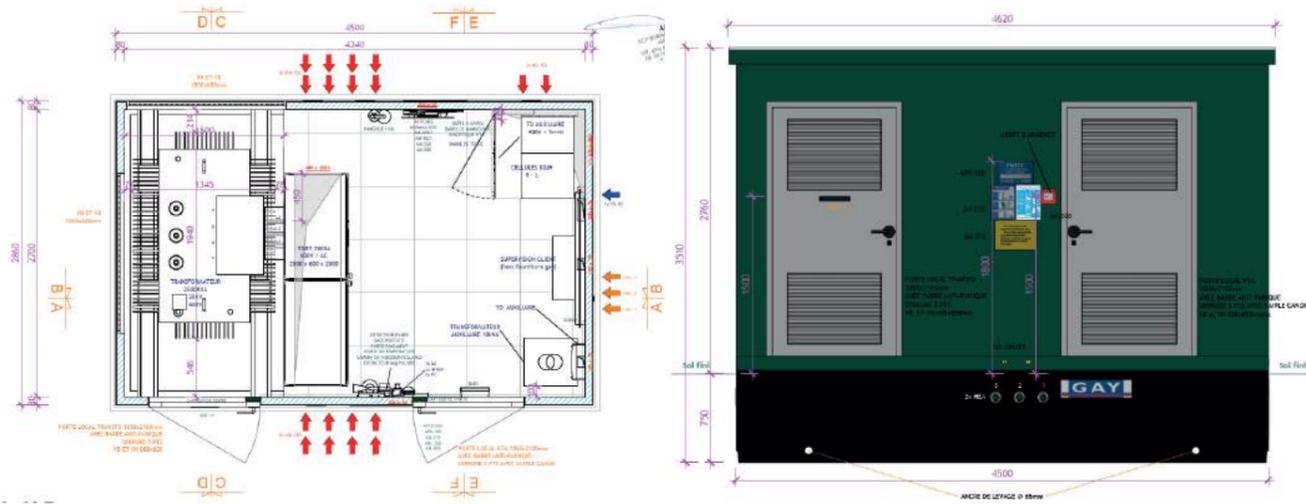


Figure 6 : Coupes de principe des postes de transformation envisagés



Figure 7 : Poste de transformation

2.2.2.10. Poste de livraison

L'électricité produite, après avoir été éventuellement rehaussée en tension, est injectée dans le réseau électrique français au niveau du poste de livraison qui se trouve dans un local spécifique à l'entrée du site. Le poste de livraison comportera la même panoplie de sécurité que le poste de transformation. Il sera en plus muni d'un contrôleur. Le poste de livraison aura une surface au sol d'environ 13 m<sup>2</sup>.

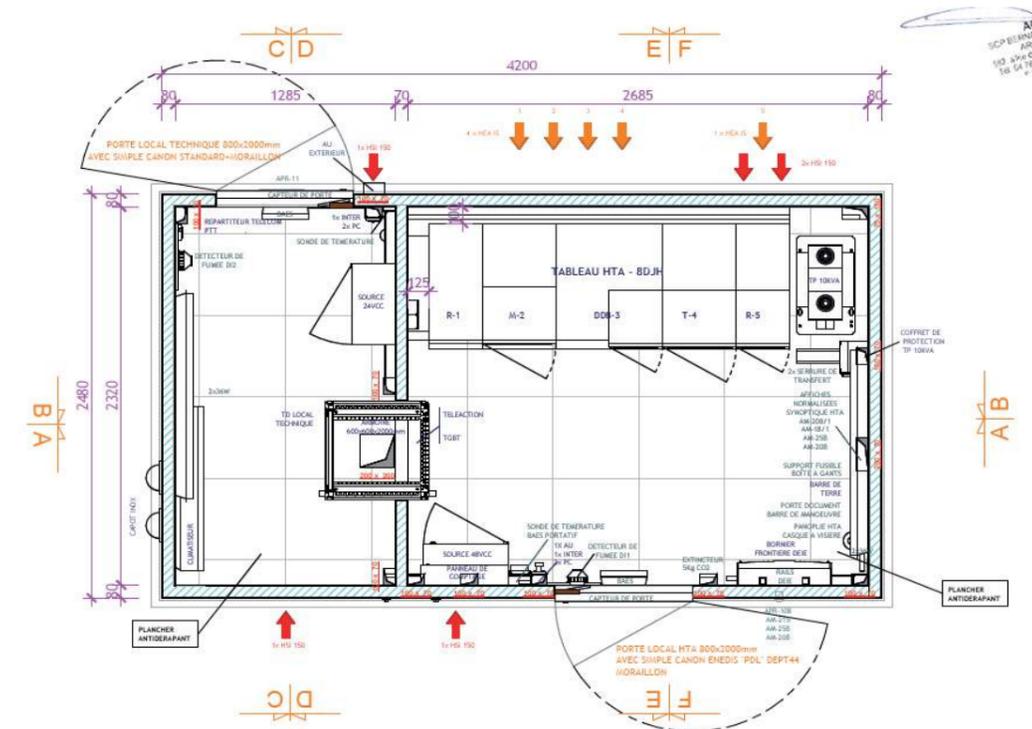


Figure 8 : Coupes de principe et illustration du poste de livraison envisagé

2.2.2.11. Local de maintenance

Un local sera installé à l'entrée du site pour faciliter l'exploitation, la maintenance et l'entretien du site, d'une surface d'environ 15,0 m<sup>2</sup>.

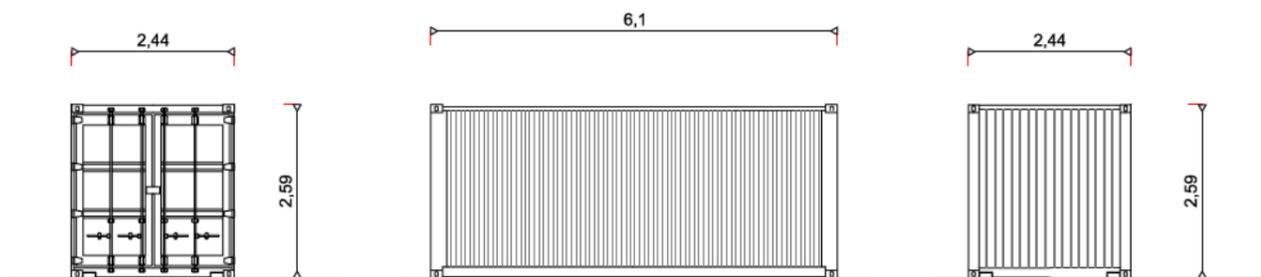


Figure 9 : Coupes de principe et illustration des locaux de maintenance envisagés

#### 2.2.2.12. Sécurité

Un système de caméras sera installé permettant de mettre en oeuvre un système dit de « levée de doutes ». Les portails seront conçus et implantés conformément aux prescriptions du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours.

#### 2.2.2.13. Accès, pistes, base de vie et zones de stockage

L'accès au site du projet se fait par la voie communale numéro 3 bis, côté sud-ouest du site.

La centrale sera équipée d'une piste de circulation périphérique, nécessaire à la maintenance et permettant l'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie. Cette piste aura une largeur de **4 m**.

Une base de vie sera implantée, en phase d'installation. L'installation de groupes électrogènes, de citernes d'eau potable et de fosses septiques sera mise en place.

Pendant les travaux, un espace est prévu pour le stockage du matériel (éventuellement dans un local) et le stockage des déchets de chantier. Durant l'exploitation, il doit être rendu possible de circuler entre les panneaux pour l'entretien (nettoyage des modules, maintenance) ou des interventions techniques (pannes).

#### 2.2.2.14. Sensibilisation au public

L'entrée de la centrale sera constituée de panneaux didactiques d'information et d'orientation pour le public, dont une signalisation adaptée pour avertir des risques électriques liés à la présence de la centrale photovoltaïque.

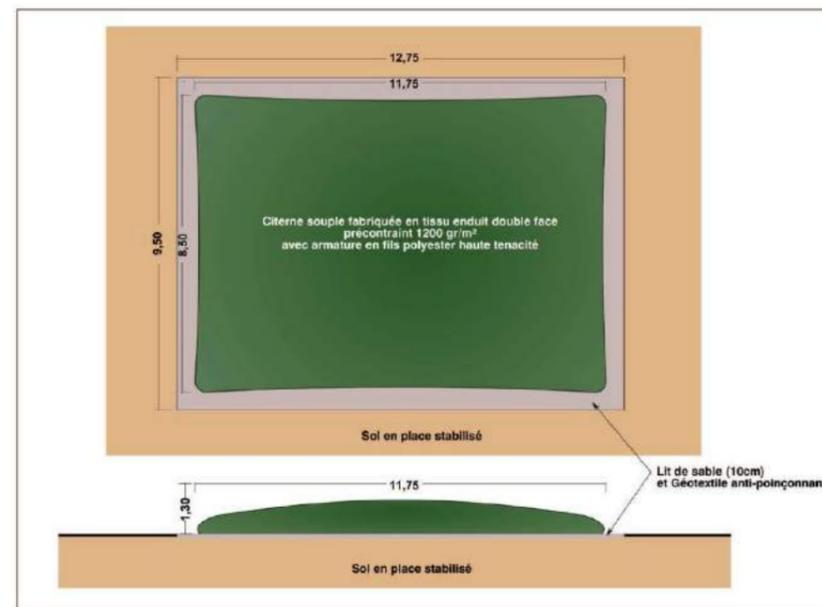
#### 2.2.2.15. Les équipements de lutte contre l'incendie

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.

Les dispositions suivantes seront prévues :

- Présence d'un extincteur approprié aux risques à l'extérieur de chaque local technique ;
- Pistes d'accès au site de 4 m de largeur minimum ;

- Piste périmétrale intérieure de 4 m de largeur minimum ;
- Le rayon intérieur du virage des pistes d'accès et des pistes périmétrales devra être supérieur à 11m. Et si le rayon est inférieur à 50m une surlageur S doit être réalisée à l'extérieur du virage  $S=15/R$  ;
- Portails d'accès de 4 m de largeur minimum, munis de dispositif d'ouverture/fermeture compatibles SDIS 89 ;
- 1 citerne DFCI d'une capacité de 60 m<sup>3</sup> située à l'entrée principale du site.



Avant la mise en service de l'installation, les éléments suivants seront remis au SDIS :

- Plan d'implantation sous forme numérique, avec indication des accès, points d'eau et positionnement des organes de coupures ;
- Coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte ;
- Procédure d'intervention et règles de sécurité à préconiser.

#### 2.2.3. Raccordement au réseau électrique

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20 000 Volts depuis le poste de livraison de la centrale photovoltaïque qui est l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations. C'est à l'intérieur du poste de livraison que l'on trouve notamment les cellules de comptage de l'énergie produite.

Cet ouvrage de raccordement qui sera intégré au Réseau de Distribution fera l'objet d'une demande d'autorisation selon la procédure définie par l'Article 50 du Décret n°75/781 du 14 août 1975 modifiant le Décret du 29 juillet 1927 pris pour application de la Loi du 15 juin 1906 sur la distribution d'énergie. Cette autorisation sera demandée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution qui réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage de la centrale solaire.

Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu, par l'intermédiaire d'une Proposition Technique et Financière (PTF). Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Ainsi, les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement de la centrale solaire de Sauvigny-le-Bois et Guillon-Terre-Plaine.

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

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

Selon une première consultation d'Enedis, le raccordement de la centrale photovoltaïque serait possible à 380m du projet sur une armoire de raccordement à proximité du site.

Seule une étude détaillée réalisée par le gestionnaire de réseau (ENEDIS) permettra de connaître avec précision les possibilités de raccordement.

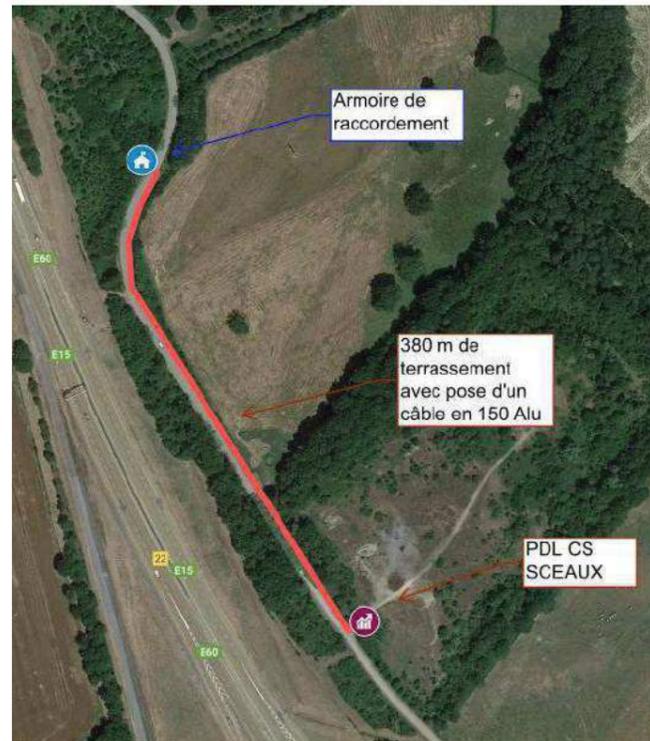


Figure 10 : Raccordement électrique envisagé

## 2.3. Synthèse des caractéristiques générales du projet

Les caractéristiques générales du projet sont résumées dans le tableau suivant :

Données générales du projet	
Surface clôturée	3.5 ha
Longueur de clôture	994 mL
Surface projetée au sol des panneaux solaires	1.86 ha
Piste périphérique	765 mL environ 4 m de largeur
Puissance installée	3 825 kWc
Production estimée	3978 MWh/an environ
Equivalent en nombre d'habitant alimentés	Environ 870 foyers <sup>1</sup>
Structures	Structures fixes en acier galvanisé Panneaux orientés vers le sud inclinés à environ 15°
Hauteur min. / Hauteur max. des structures	Min = 0.8 m / Max = 2.4 m
Ancrage au sol	Pieux
Transformateur	Nombre : 1 Surface : 16 m <sup>2</sup>
Poste de livraison électrique	Nombre : 1 Surface : 13 m <sup>2</sup>
Local de maintenance	Nombre : 1 Surface : 15 m <sup>2</sup>
Citerne incendie	Nombre : 1 Surface : environ 121 m <sup>2</sup>
Durée d'exploitation de la centrale	40

Figure 11 : Caractéristiques générales du projet

## 2.4. Procédures de construction et d'entretien

### 2.4.1. Le chantier de construction

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

Pour une centrale de l'envergure du projet envisagé sur le site de Sauvigny-le-Bois et Guillon-Terre-Plaine 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.

<sup>1</sup> Consommation d'un foyer = 4535 kWh/an (source : CRE 2020)

### 2.4.1.1. Préparation du site

**Durée :** 6 semaines

**Engins :** Bulldozers et pelles

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

Cette phase concerne les travaux de mise en place des voies d'accès et des plates-formes, de préparation de la clôture et de mesurage des points pour l'ancrage des structures (dimensionnement des structures porteuses).

Des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier,...) seront mis en place pendant toute la durée du chantier. Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés.

#### Préparation du terrain

Avant tous travaux le site sera préalablement borné. Viendront ensuite les opérations de préparation du terrain.

#### Pose des clôtures

Une clôture sera installée afin de sécuriser et fermer le site.

#### Piquetage

L'arpenteur-géomètre définira précisément l'implantation des éléments sur le terrain en fonction du plan d'exécution. Pour cela il marquera tous les points remarquables avec des repères plantés dans le sol.

#### Création des voies d'accès et pistes de circulation internes

La voie d'accès à la centrale sera nécessaire à l'acheminement des éléments de la centrale puis lors de son exploitation.

L'entrée du site au sud sera reprise au besoin en décaissant le sol sur une profondeur d'environ 30 cm, en recouvrant la terre d'un géotextile, en mettant en place les drains puis en épandant une couche de roche concassée (tout venant 0-50).

En interne, une piste de circulation périphérique de 4m de large encadrera le site.

### 2.4.1.2. Construction du réseau électrique

**Durée :** 4 semaines

**Engins :** Pelles

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

La société URBA 237 respectera les règles de l'art en matière d'enfouissement des lignes HTA à savoir le creusement d'une tranchée de 80 cm de profondeur dans laquelle un lit de sable de 10 cm sera déposé. Les conduites pour le passage des câbles seront ensuite déroulées puis couvertes de 10 cm de sable avant de remblayer la tranchée de terre naturelle. Un grillage avertisseur sera placé à 20 cm au-dessus des conduites.



Ces travaux ne s'appliqueront pas au croisement de la ligne HTA Enedis enterré. Les câbles reliant les tables de modules aux locaux techniques devront cheminer à plus d'1m de la ligne et permettre l'accès d'Enedis à la ligne en cas de besoin.

### 2.4.1.3. Mise en œuvre de l'installation électrique

#### Mise en place des capteurs

**Durée :** 5 semaines

**Engins :** Manuscopiques

Cette phase se réalise selon l'enchaînement des opérations précisé ci-dessous :

- ✓ **Approvisionnement en pièces,**
- ✓ **Préparation des surfaces,**
- ✓ **Mise en place des pieux battus et/ou forés,**
- ✓ **Montage mécanique des structures porteuses,**
- ✓ **Pose des modules,**
- ✓ **Câblage et raccordement électrique.**

#### Fixation des structures au sol :

Les pieux battus/forés sont enfoncés dans le sol à l'aide d'un mouton mécanique hydraulique. Cette technique minimise la superficie du sol impactée et comporte les avantages suivants :

- Pieux enfoncés directement au sol à des profondeurs variant de 1 à 1,5 mètres,
- Ne nécessite pas d'ancrage en béton en sous-sol,
- Ne nécessite pas de déblais,
- Ne nécessite pas de refoulement du sol.

#### Mise en place des structures porteuses :

Cette opération consiste au montage mécanique des structures porteuses sur les pieux. L'installation et le démantèlement des structures se fait rapidement.



#### Mise en place des panneaux :

Les panneaux sont 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 transformateurs et du poste de livraison**

*Durée :* 3 semaines

*Engins :* Camions grues

Les locaux techniques abritant les transformateurs seront implantés à l'intérieur du parc selon une optimisation du réseau électrique interne au parc. Le poste de livraison sera implanté en bord de clôture.

Les locaux techniques sont livrés préfabriqués.

Pour l'installation des locaux techniques, le sol sera légèrement excavé sur une surface équivalente à celle des bâtiments. Une couche de 20 cm de tout venant sera déposée au fond de l'excavation et sera surmontée d'un lit de sable de 20 cm. La base du local reposera sur ce lit de sable.



#### **Installation des auvents-onduleurs**

*Durée :* 3 semaines

*Engins :* Manuscopiques

Les onduleurs seront implantés à proximité des locaux transformateurs. Selon les possibilités géotechniques du sol, ceux-ci seront soutenus par des pieux battus/forés comme pour les structures soutenant les panneaux.



#### **Câblage et raccordement électrique**

*Durée :* 4 semaines

*Engins :* /

Les câbles reliant les tables de modules aux locaux techniques seront enterrés, pour des raisons de sécurité (câbles enterrés à environ 80 cm de profondeur).

Les câbles seront passés dans les conduites préalablement installées. Ils seront fournis sur des tourets de diamètre variable (entre 1 et 2m) 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.

#### **Remise en état du site**

*Durée :* 5 semaines

*Engins :* /

En fin de chantier, les aménagements temporaires (zone de stockage...) seront supprimés et le sol remis en état. Les aménagements paysagers et écologiques (haies, plantations) seront mis en place au cours de cette phase.

### **2.4.2. L'entretien de la centrale solaire en exploitation**

#### **2.4.2.1. Entretien du site**

Une centrale solaire ne demande pas beaucoup de maintenance. La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins de la zone.

L'entretien des haies est réalisé par arrosage les premières années et une coupe les années suivantes si nécessaire.

La maîtrise de la végétation se fera par la mise en place d'un pâturage ovin. Aucun produit chimique ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal.

#### **2.4.2.2. Maintenance des installations**

Dans le cas des installations de centrales photovoltaïques au sol en technologie fixe, les principales tâches de maintenance curative sont les suivantes :

- Nettoyage éventuel des panneaux solaires,
- Nettoyage et vérifications électriques des onduleurs, transformateurs et boîtes de jonction,
- Remplacement des éléments éventuellement défectueux (structure, panneau,...),

- Remplacement ponctuel des éléments électriques à mesure de leur vieillissement,
- Vérification des connectiques et échauffements anormaux.

L'exploitant procédera à des opérations de lavage dont la périodicité sera fonction de la salissure observée à la surface des panneaux photovoltaïques. Le nettoyage s'effectuera à l'aide d'une lance à eau haute pression sans aucun détergent.

## 2.5. Démantèlement de la centrale solaire

### 2.5.1. Déconstruction 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 pieux battus/forés,
- Le retrait des locaux techniques (transformateur, et poste de livraison),
- L'évacuation des réseaux câblés, démontage et retrait des câbles et des gaines,
- Le démontage de la clôture périphérique.

Les délais nécessaires au démantèlement de l'installation sont de l'ordre de 6 mois.

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 la centrale soit reconstruite avec une nouvelle technologie, ou bien que les terres redeviennent vierges de tout aménagement.

### 2.5.2. Recyclage des modules et onduleurs

#### 2.5.2.1. Les modules

##### Principes

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

Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extraire les composants métalliques. Ces plaquettes recyclées sont alors :

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

Il est donc important, au vu de ces informations, de concentrer l'ensemble de la filière pour permettre l'amélioration du procédé de séparation des différents composants (appelé "désencapsulation").

##### Filière de recyclage

Le recyclage en fin de vie des panneaux photovoltaïques est devenu obligatoire en France depuis Août 2014.

La refonte de la directive DEEE – 2002/96/CE a abouti à la publication d'une nouvelle version où les panneaux photovoltaïques en fin de vie sont désormais considérés comme des déchets d'équipements électriques et électroniques et entrent dans le processus de valorisation des DEEE.

LES PRINCIPES :

- Responsabilité du producteur (fabricant/importateur) : les opérations de collecte et de recyclage ainsi que leur financement, incombent aux fabricants ou à leurs importateurs établis sur le territoire français, soit individuellement soit par le biais de systèmes collectifs.
- Gratuité de la collecte et du recyclage pour l'utilisateur final ou le détenteur d'équipements en fin de vie
- Enregistrement des fabricants et importateurs opérant en UE
- Mise en place d'une garantie financière pour les opérations futures de collecte et de recyclage lors de la mise sur le marché d'un produit.

En France c'est l'association européenne PV CYCLE (renommée SOREN en 2021), via sa filiale française qui est chargée de collecter cette taxe et d'organiser le recyclage des modules en fin de vie.

**URBASOLAR est membre de PV CYCLE depuis 2009, et fait partie des membres fondateurs de PV CYCLE France, créée début 2014.**

Fondée en 2007, PV CYCLE, aujourd'hui renommée SOREN, est une association européenne à but non lucratif, créée pour mettre en œuvre l'engagement des professionnels du photovoltaïque sur la création d'une filière de recyclage des modules en fin de vie.

Aujourd'hui elle gère un système complètement opérationnel de collecte et de recyclage pour les panneaux photovoltaïques en fin de vie dans toute l'Europe.

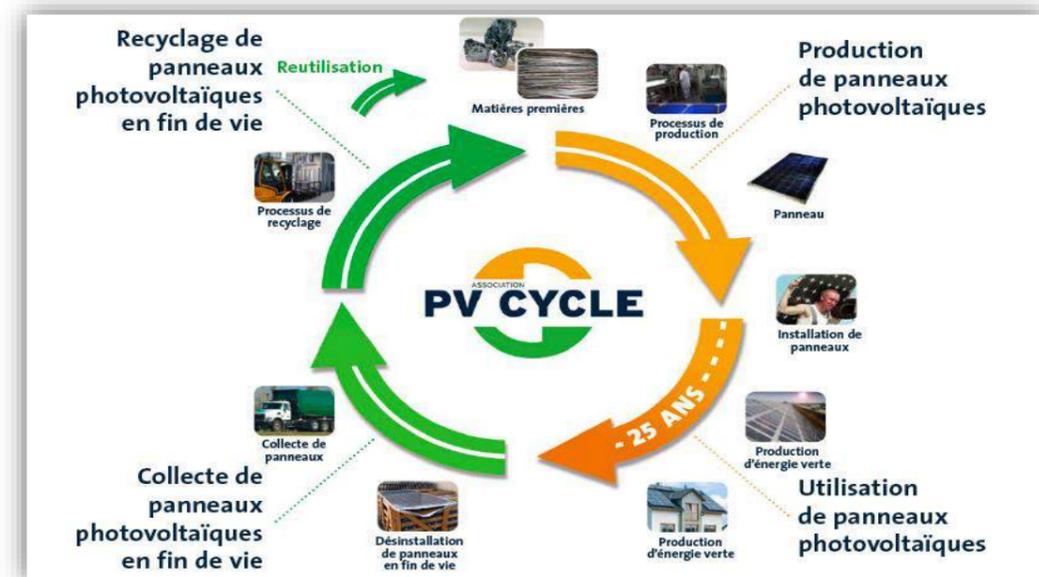


Figure 12 : Analyse du cycle de vie des panneaux polycristallins (source : PVCycle)

La collecte des modules en silicium cristallin et des couches minces s'organise selon trois procédés :

- Containers installés auprès de centaines de points de collecte pour des petites quantités,
- Service de collecte sur mesure pour les grandes quantités,
- Transport des panneaux collectés auprès de partenaires de recyclage assuré par des entreprises certifiées.

Les modules collectés sont alors démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits.

### 2.5.2.2. Les onduleurs

La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E) modifiée par la directive européenne n°2012/19/UE, portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'Union Européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

### 2.5.3. Recyclage des autres matériaux

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières de recyclage classiques. Les pièces métalliques facilement recyclables, seront valorisées en matière première. Les déchets inertes (grave) seront réutilisés comme remblai pour de nouvelles voiries ou des fondations.

## 2.6. Présentation du demandeur

### 2.6.1. Présentation de la société URBA SOLAR

Dénomination sociale :	URBA 237
Forme juridique :	Société par actions simplifiée à associé unique (Société à associé unique)
Siège social :	75 allée Wilhelm Roentgen CS 40935 34961 Montpellier
N° registre du commerce :	843 871 906 R.C.S. Montpellier
N° SIRET (siège social) :	84387190600015
Code activité	Production d'électricité (3511Z)

### 2.6.2. Signataire de la demande

La société URBA 237 se porte pétitionnaire de la présente demande.

## 3. JUSTIFICATION DU PROJET D'APRES LES TROIS CRITERES DICTES DANS L'ARTICLE L.411-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

L'objectif de la réglementation sur la dérogation à la destruction d'habitat d'espèces protégées est de maintenir dans un état de conservation favorable les populations des espèces protégées dans la zone géographique impactée par le projet.

L'article L 411-2 du Code de l'environnement stipule que « la délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L 411-1 », ne peut être obtenue qu'« 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 », et qu'elle intervienne – pour le cas qui nous occupe ici - « 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 ».

### 3.1. Absence d'alternative satisfaisante de moindre coût

#### 3.1.1. Historique et contexte

Le projet envisagé est situé sur les communes de Sauvigny-le-Bois et Guillon-Terre-Plaine au bord de l'autoroute A6 sur une parcelle en cours d'enrichement. Le site est une ancienne base arrière à la construction de l'autoroute dans les années soixante.

L'exploitation du site a été encadrée à travers deux arrêtés préfectoraux, le premier datant du 29 septembre 1992, le suivant du 25 juin 1993 permettant l'activité d'une centrale mobile d'enrobage à chaux pour matériaux d'autoroute. La remise en état du site prévue à l'article 9 de l'arrêté du 29 septembre 1992 prévoit que : « L'exploitant devra remettre le site de l'installation dans un état tel qu'il ne s'y manifeste aucun des dangers ou d'inconvénients mentionnées à l'article 1er de la loi du 19 juillet 1976. A défaut, il pourra être fait application des procédures prévues par l'article 23 de cette loi ». Ainsi il n'y a pas eu, à l'époque, de spécification de la remise en état particulière. Le site est en cours d'enrichement.

Le site fait l'objet d'une fiche Basias concernant l'activité d'enrobage à la chaux. De par sa proximité avec l'autoroute A6, la parcelle fait l'objet d'une servitude d'interdiction de construire dans une bande de 100m de part et d'autre de l'axe de la voirie.

Le site répond aux conditions de l'appel d'offres de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE) portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire au titre du cas n°3 « Site Dégradé » et bénéficiera en ce sens d'un bonus de points. Un certificat d'éligibilité a été délivré dans ce cadre par la DREAL Bourgogne-Franche-Comté au porteur de projet le 21 septembre 2021.

Selon une première consultation d'Enedis, le raccordement de la centrale photovoltaïque serait possible à 380 m du projet sur une armoire de raccordement à proximité du site. Cette option permettrait de diminuer l'impact du projet sur les alentours grâce à des travaux de raccordement limités.

Ce projet s'inscrit directement dans la politique nationale de développement des énergies renouvelables et plus particulièrement du solaire photovoltaïque.

### 3.1.2. Etude « Friche »

Une étude a été lancée octobre 2020 par le ministère de la transition écologique dans le but d'établir une liste des friches industrielles et urbaines susceptibles d'accueillir des installations photovoltaïques. Cette étude pilotée par l'ADEME, et réalisée par le groupement CEREMA-TECSOL après un travail collaboratif avec les services régionaux et départementaux (DDT(M) DEAL DREAL DRIEAT), et après avis des communes concernées, a identifié 859 sites propices en France à l'implantation de centrales photovoltaïques. La liste consolidée de cette "Etude friches, dont les résultats ont été communiqué en mars 2021, " est disponible ci-après :

<https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Etude%20friches%20f%C3%A9vr%202022.ods>.

Cette étude mentionne que le site de Sauvigny-le-Bois, Guillon-Terre-Plaine a été identifié comme prioritaire pour le développement d'un parc photovoltaïque.

Vous trouverez un extrait de cette étude précisant le site ci-après :

Commune	Adresse	usage	coord_x_wg	coord_y_wg	etat_occup	Lien google street	occ_sol	source	the_dep	the_reg	url_fiche	usage_actu	Surface
SCEAUX (89381)	lieu dit La Côte SCEAUX (89381)	Fabrication, fusion, dépôts de goudron, bitume, asphalte, brai	3,993741808	47,517897	Activité terminée	<a href="http://maps.google.com/maps?q=&amp;layer=c&amp;cbll=47.517897,3.993742">http://maps.google.com/maps?q=&amp;layer=c&amp;cbll=47.517897,3.993742</a>	Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants	basias	89	BOURGOGNE FRANCHE COMTE	<a href="https://fiches-risques.brgm.fr/georisques/basias-detaillee/BOU8901106">https://fiches-risques.brgm.fr/georisques/basias-detaillee/BOU8901106</a>	Activité terminée	39571

### 3.1.3. Analyse des sites potentiels à l'échelle du territoire

La société URBA237 a procédé à une analyse multicritère à l'échelle du territoire afin d'identifier les secteurs susceptibles d'accueillir des parcs photovoltaïques au sol en accord avec les objectifs de valorisation du territoire. Outre le potentiel d'exposition solaire, plusieurs critères semblent primordiaux pour estimer la cohérence dans le choix des sites de projet photovoltaïque :

- la qualité des espaces naturels
- la topographie
- l'occupation du sol (agriculture et urbanisation notamment)
- les divers dispositifs de préservation des patrimoines ou ressource du sol

La superposition multicritère inclue les espaces urbanisés, agricoles, Natura 2000, les sites classés, les servitudes de protection des eaux potables et souterraines, et les périmètres de champs de vision des monuments historiques.

#### 3.1.3.1. Recherche de sites dégradés et analyse multicritères à l'échelle de l'intercommunalité

Une analyse pour la recherche de sites au droit des communes de Sauvigny-le-Bois et Guillon-Terre-Plaine ainsi que des communes limitrophes a été menée en s'appuyant sur les bases de données publiques de sites anthropisés, couplé à des outils cartographiques qui peuvent prétendre à l'appel d'offres de la Commission de Régulation de l'Énergie au titre du cas n°3 « Sites dégradés » tout comme celui de Sauvigny-le-Bois et Guillon-Terre-Plaine.

La base de données utilisée est <https://www.georisques.gouv.fr/> pour le recensement des sites suivantes :

- Basol (« sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif ») ;
- Basias (« Base de données des anciens sites industriels et activités de services ») ;
- ICPE (Installations Classées pour le Protection de l'Environnement), pour les sites industriels et carrières.

Ce travail a permis dans un premier temps de recenser 95 sites potentiels sur une surface 27 785 ha.

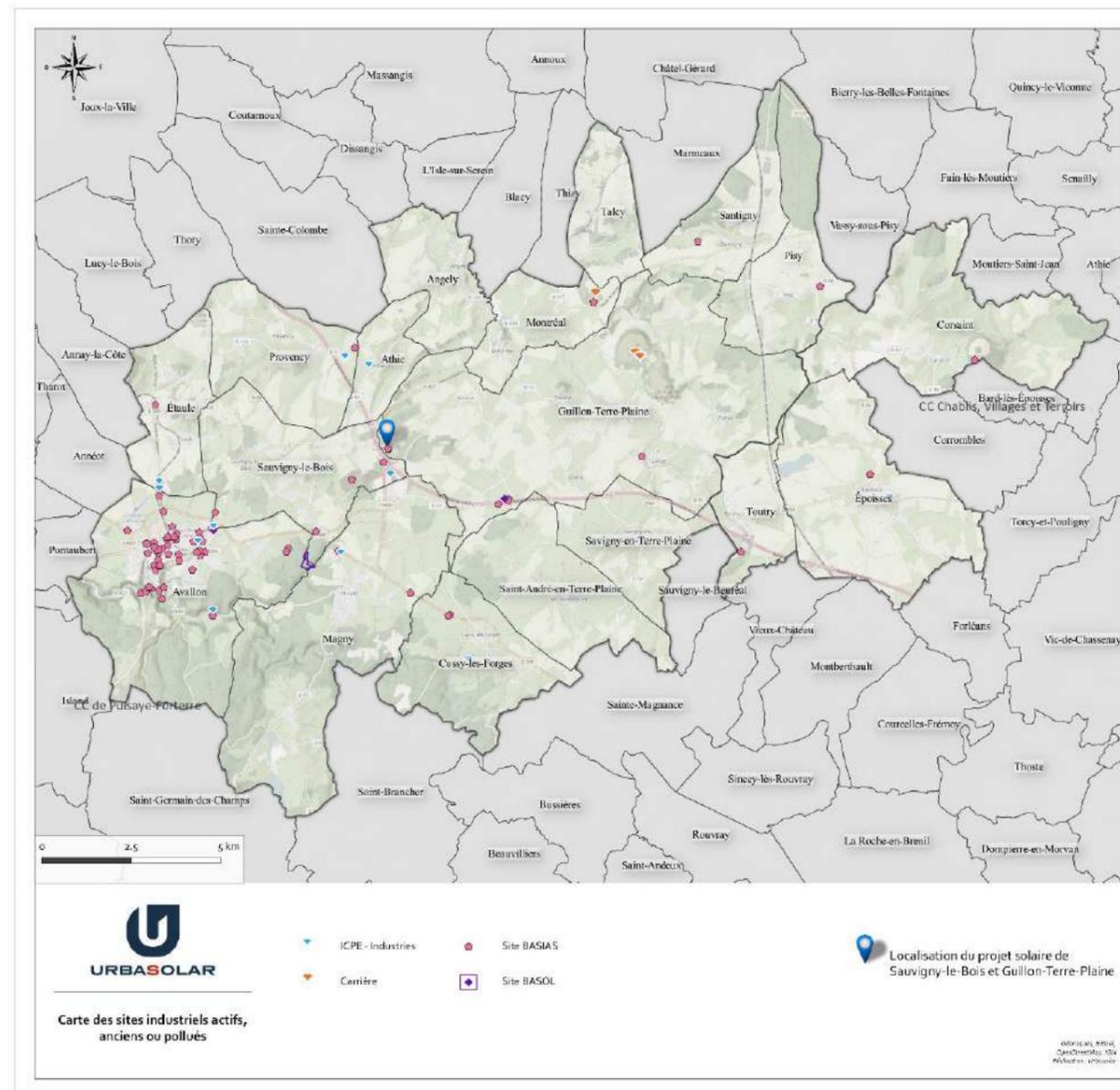


Figure 13: Carte des sites potentiels

Sur l'ensemble de ces sites, 2 filtres sont appliqués pour d'une part tenir compte des contraintes physiques du site (« filtre réhibitoire ») et d'autre part des contraintes de biodiversité (« filtre biodiversité »). Les critères de discrimination de ces filtres sont détaillés ci-dessous :

- Filtre réhibitoire : exclusion des sites se trouvant à minima dans un des cas de figure suivant :
  - o Dans le périmètre des 500m d'un monument historique,
  - o En site inscrit,
  - o En site classé,
  - o Topographie accidentée,
  - o Bénéficiant d'aides de la PAC (Politique Agricole Commune) au RPG (Registre Parcellaire Agricole),
  - o En zone bâtie,
- Filtre Biodiversité : exclusion des sites se trouvant dans l'un des périmètres suivants :
  - o Zone de Protection Spéciale,

- Zones Spéciales de Conservation,
- Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope,
- Natura 2000 oiseaux et habitats
- ZNIEFF type 1

Les parties suivantes décrivent les différents filtres utilisés dans ce cadre.

### 3.1.3.2. Contraintes techniques et réglementaires

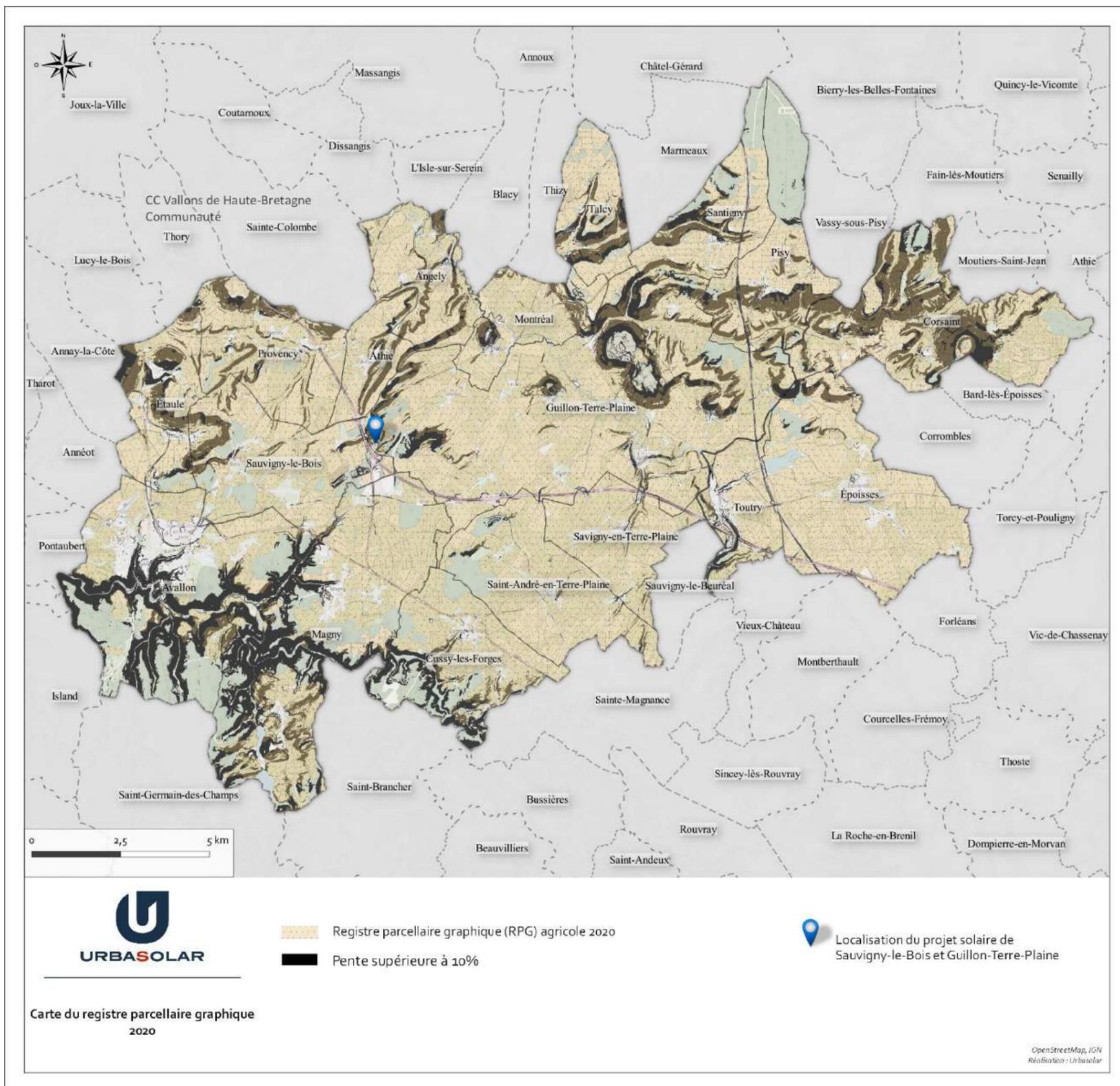


Figure 14 : Zones présentant des pentes supérieures à 10% ou concernées par le RPG

Sur la figure n°2 ci-contre est matérialisées les contraintes topographique et les terrains enregistrés dans le registre parcellaire graphique.

#### Topographie

Si l'implantation des tables photovoltaïque est parfois possible sur des terrains pentus (pente > 10 %), bien que techniquement très difficile, il est néanmoins préférable d'exclure les zones de pente supérieure à 10 % de manière à réduire significativement les opérations de terrassement par déblai-remblai et d'altération du sol naturel.

#### Registre parcellaire graphique agricole

L'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol se révèle complexe sur des parcelles dédiées à l'agriculture pour plusieurs aspects. D'un point de vue de l'urbanisme, les parcelles agricoles sont rarement compatibles avec l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol et à la possibilité pour cette centrale à concourir aux appels d'offre nationaux émis par la commission de régulation de l'énergie et permettant la garantie du tarif de rachat de l'électricité.

Par exemple pour les parcelles « A » dites agricoles, ces parcelles peuvent accueillir :

- D'une part, les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole.
- D'autre part les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs ou à des services publics, ce qui est le cas des centrales photovoltaïque au sol.

Il faut toutefois que ces constructions, qui ne sont pas reliées à l'activité agricole, soient compatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière dans l'unité foncière où elles sont implantées. La mise en compatibilité engendre une complexité supplémentaire dans la mise en place des projets et de potentiels conflits d'usage. Les parcelles agricoles sont donc de fait moins favorables à l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol.

3.1.3.3. Contraintes écologiques et périmètres à statuts

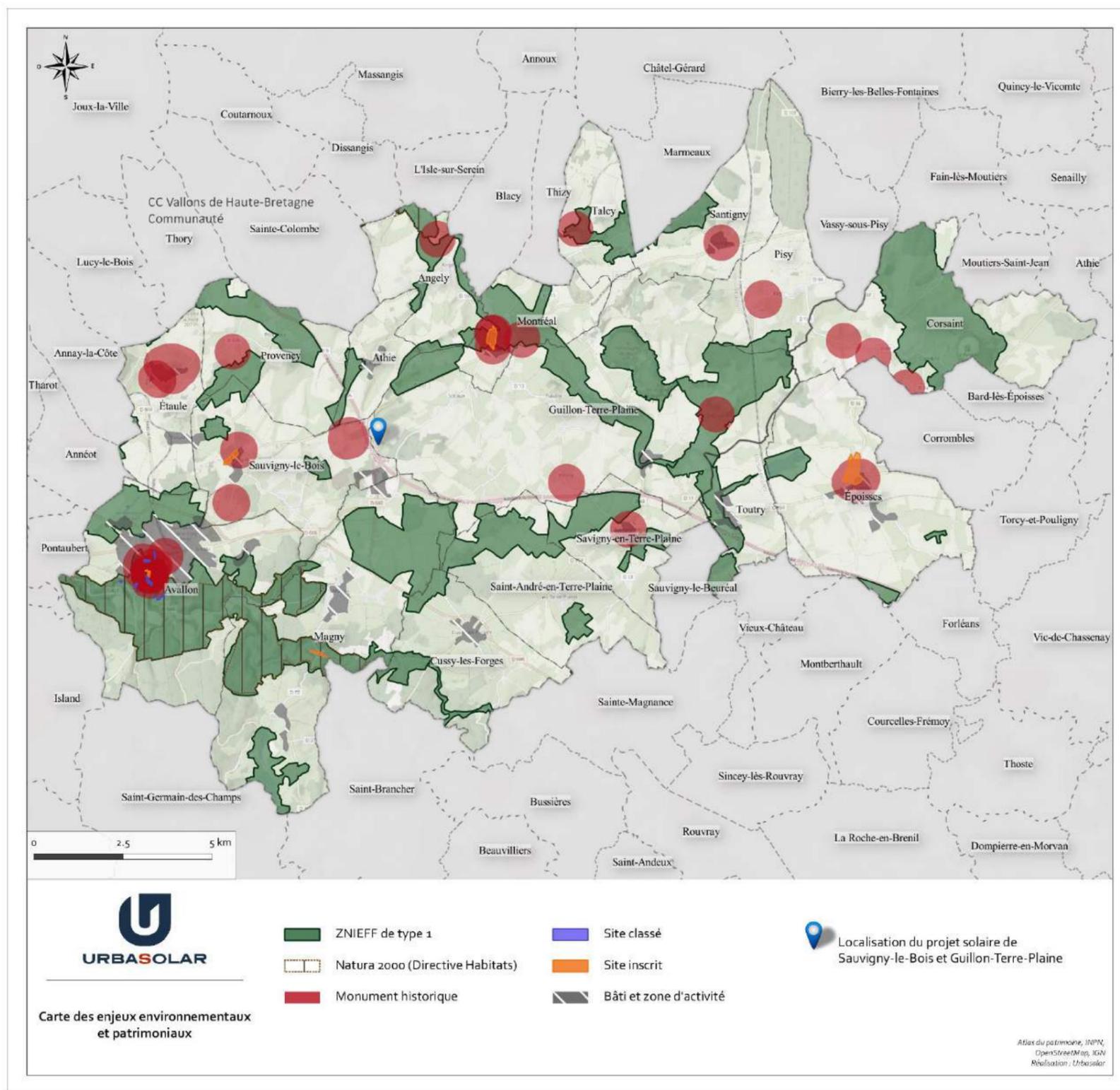


Figure 15 : Périmètres à enjeux patrimoniaux et environnementaux

La figure n°3 ci-contre recense les enjeux patrimoniaux et environnementaux présents sur les communes de Sauvigny-le-Bois et Guillon-Terre-Plaine et les communes limitrophes.

**Enjeux patrimoniaux et paysages remarquables**

Un critère supplémentaire a ensuite été appliqué dans le cadre de la recherche d'un site de moindre impact : le recensement des monuments historiques classés et inscrits au titre du code du patrimoine, ainsi que les paysages remarquables inscrits ou classés au titre du code de l'environnement.

Si l'installation d'une centrale solaire est théoriquement possible dans les périmètres précités, sous réserve que l'intégration paysagère du projet soit satisfaisante, l'instruction et le développement de tels projets peuvent s'avérer particulièrement complexes et incertains. Il est préférable de les éviter, ce qui a été fait pour cette étude.

**Enjeux environnementaux**

Également, un critère supplémentaire a été appliqué, lié à la biodiversité, en recensant les différents périmètres à statuts concernant la zone d'étude, et notamment : Natura 2000, ZNIEFF de type 1, et APPB.

Bien que l'installation d'une centrale solaire photovoltaïque au sol dans les périmètres soit non-réhibitoire pour certains d'entre eux, la recherche de sites de moindre impact environnemental doit conduire malgré tout le porteur de projet à écarter l'ensemble de ces zones

**Espaces bâtis**

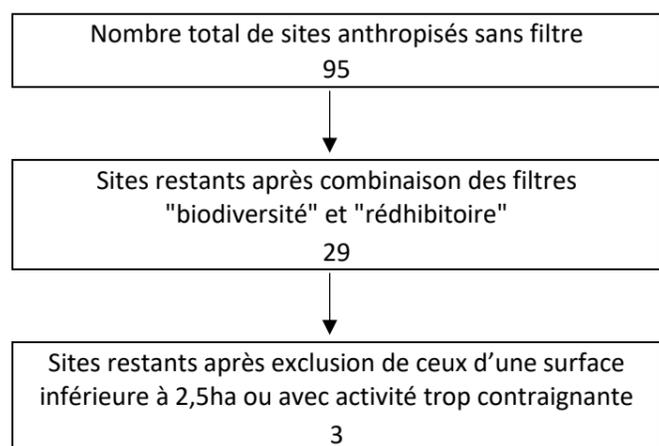
Les espaces bâtis sont par définition écartés dans le cadre de la recherche d'un site d'implantation d'une centrale au sol, afin d'éviter tout conflit d'usage. L'ensemble des espaces bâtis ainsi évités sont présentés sur la carte ci-contre.

Suite à cette première analyse, à l'échelle des communes de Sauvigny-le-Bois, Guillon-Terre-Plaine et des communes limitrophes, seuls 29 sites satisfont à ces critères, et correspondent uniquement à des sites Basias, Basol ou à des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

Sur ces 29 sites restants, une première analyse de faisabilité a été réalisée afin d'évaluer la potentialité d'accueil d'un parc photovoltaïque :

- Les parcs photovoltaïques au sol nécessitent une certaine surface d'installation afin de pouvoir garantir une compétitivité à l'appel d'offres de la commission de régulation de l'énergie (CRE). Cet appel d'offres national implique que les projets du Nord de la France sont défavorisés du fait de la différence d'ensoleillement sur le territoire métropolitain. Une surface minimale est donc indispensable pour que le projet puisse prétendre être sélectionné. Les sites présentant une surface inférieure à 2,5ha n'ont donc pas été retenus dans la suite de l'analyse ;
- Certains des sites des bases de données de pollution sont encore en activité et s'avèrent donc incompatible avec la mise en place d'une centrale au sol photovoltaïque. Ils ont donc été écartés.

Ainsi, 66 autres sites ont été écartés. 3 sites satisfont donc aux critères retenus, correspondent uniquement à des sites Basias, Basol ou à des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement et possèdent une taille suffisante pour permettre la réalisation d'un projet de centrale au sol photovoltaïque et ne font pas l'objet d'une activité empêchant l'installation d'un parc solaire.



Sur ces 3 sites restants, une analyse cartographique de faisabilité au cas par cas via Geoportail (© IGN) a été appliquée afin d'analyser leur potentialité d'accueil d'un parc photovoltaïque. Cette analyse est reprise dans le tableau en page suivante.

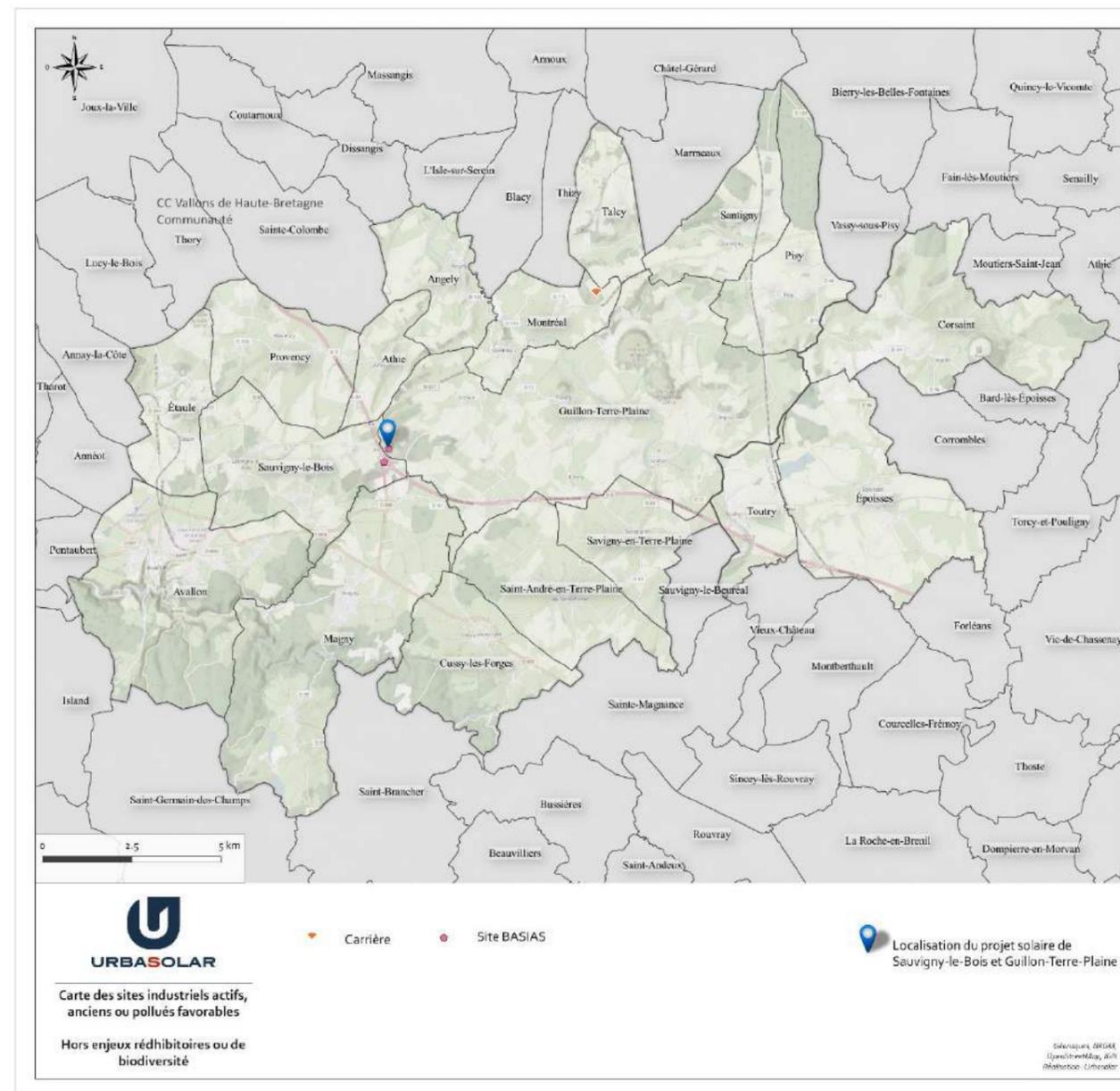


Figure 16 : Sites restants après application des filtres

Commune	Référence du site	Nom du site / Activités	Analyse sélective multicritère	Site compatible avec l'installation d'un projet PV ?
MONTRÉAL	70734	Ancienne carrière	Cette carrière de roche calcaire dispose d'un arrêté préfectoral jusqu'à août 2023. La remise en état du site n'est pas indiquée, le site est actuellement en friche. En l'état actuel du terrain, de nombreux remblais et de terrassement sont nécessaires, notamment au centre du site où la topographie est défavorable. Ainsi cette zone ne pourra accueillir un projet photovoltaïque.	Non
PROVENCY	V89.03Z	Ancien dépôt de liquides inflammables	Les éléments disponibles à la consultation de la fiche Basias précise que le terrain est un délaissé autoroutier non réaménagé, actuellement en friche. Le site est localisé entre les voies d'un échangeur autoroutier de l'A6 et est totalement enclavé. Le site ne présente aucun moyen d'accès et ne permet pas une valorisation de ce site inusité sans risque. Ce site est donc écarté.	Non
GUILLON-TERRE-PLAINE	C20.18Z	Ancienne activité d'enrobage à la chaux	Le site est une ancienne base arrière à la construction de l'autoroute A6 sur lequel se trouve le projet de central au sol de GUILLON-TERRE-PLAINE et SAUVIGNY-LE-BOIS.	Oui (site du projet)

Légende :	
Site Basias	
BRGM	

Ainsi, à l'échelle des communes de Sauvigny-le-Bois, Guillon-Terre-Plaine et des communes limitrophes, en prenant en compte la surface disponible, l'activité du site et les contraintes des terrains, un seul site, celui de Guillon-Terre-Plaine et Sauvigny-le-Bois, est en mesure d'accueillir un parc photovoltaïque permettant d'avoir un projet viable économiquement.

D'autres part, l'analyse commanditée par le ministère de la transition écologique, ayant pour objectif de définir les friches industrielles et urbaines susceptibles d'accueillir des installations photovoltaïques, a identifié la zone du projet de Sauvigny-le-Bois, Guillon-Terre-Plaine comme zone dégradée et donc prioritaire pour le développement d'un parc photovoltaïque

### 3.1.4. Justification du choix du site

Le projet envisagé est situé sur les communes de Sauvigny-le-Bois et Guillon-Terre-Plaine au bord de l'autoroute A6 sur une parcelle en cours d'enfrichement. Le site est une ancienne base arrière à la construction de l'autoroute dans les années soixante.

L'exploitation du site a été encadrée à travers deux arrêtés préfectoraux, le premier datant du 29 septembre 1992, le suivant du 25 juin 1993 permettant l'activité d'une centrale mobile d'enrobage à chaux pour matériaux d'autoroute et fait l'objet d'une fiche Basias concernant cette activité.

Il n'y a pas eu, à l'époque, de spécification de la remise en état particulière. Le site est en cours d'enfrichement.

A l'échelle communale, la zone du projet présente ainsi de nombreux atouts qui justifient l'implantation d'un parc photovoltaïque :

- Terrain facilement accessible ;
- Terrain ne présentant pas de concurrence en termes d'usage utilisation (agricole, construction, ...) ;
- Conversion d'un site à caractère anthropique :
- Utilisé comme base arrière à la construction de l'autoroute A6 dans les années soixante ;
- Activité d'une centrale mobile d'enrobage à chaux pour matériaux d'autoroute ;
- Terrain à proximité (380m du projet) d'une armoire de raccordement à proximité du site ;

URBASOLAR privilégie pour ses projets de centrales au sol photovoltaïques des friches industrielles ou militaires, des anciennes carrières ou décharges réhabilitées, des espaces ouverts en zones industrielles ou artisanales ou d'autres opportunités foncières difficilement valorisables et qui apportent toutes les garanties de réversibilité à l'issue de la période d'exploitation. Ainsi, le site de Sauvigny-le-Bois et Guillon-Terre-Plaine était parfaitement compatible avec les orientations d'URBASOLAR.

Un recensement des sites anthropisés à l'aide de base de données nationales a été réalisé à l'échelle du territoire. Une analyse des sites sur la base de critères « physique » et de « biodiversité » a abouti à ne faire ressortir que 3 sites sur le territoire. Après étude cartographique de chacun de ces sites, aucun autre site est en mesure d'accueillir un projet photovoltaïque d'une surface suffisante afin qu'il soit viable économiquement.

Le site du projet photovoltaïque de Sauvigny-le-Bois et Guillon-Terre-Plaine cumule également les atouts suivants :

- Les voies d'accès desservant le site sont en bon état et sont suffisamment larges pour permettre le passage des engins inhérents à la construction de la centrale, aucun aménagement supplémentaire de voirie n'est nécessaire.
- La proximité du projet avec des capacités de raccordement électrique importantes permet un raccordement au réseau de faible longueur (380 m uniquement) ;
- Il est compatible avec les règles liées à l'utilisation de certaines ressources et équipements (infrastructures de gaz, chemin de fer, routes nationales etc.) et à la salubrité et à la sécurité publique (plan de prévention des risques naturels et technologiques, captages d'eau potable, etc.) ;
- Le terrain ne présente pas de concurrence en termes d'usage utilisation (agricole, construction...)

## 3.2. Absence d'effet de la dérogation sur l'état de conservation des espèces concernées

### 3.2.1. Intérêt pour la santé et la sécurité publique

La réalisation d'un parc photovoltaïque sur un site tel que celui de Guillon-Terre-Plaine et Sauvigny-le-Bois apporte plusieurs avantages pour la santé et la sécurité publique :

- L'utilisation préférentielle d'une friche industrielle considérée comme zone dégradée et prioritaire pour le développement d'un parc photovoltaïque (Ministère de la transition écologique),
- La concentration des activités sur un seul site permet de limiter et concentrer le trafic occasionné par la construction puis la maintenance du site, réduisant d'autant l'émission de gaz à effet de serre,
- L'implantation du parc sur ce parcellaire, dans un secteur enclavé et éloigné du bâti, réduit d'autant les problématiques de nuisance et de perceptions qui pourraient être occasionnées par le parc.
- L'utilisation d'un délaissé industriel permet la préservation des terres agricoles.

## 3.3. Raisons impératives d'intérêt public majeur

Avec une production attendue d'environ 3 978 MWh/an, le projet de centrale solaire photovoltaïque de Sauvigny-le-Bois et Guillon-Terre-Plaine contribue à l'urgence de la lutte contre le réchauffement climatique en participant pleinement aux objectifs de la PPE 2019-2028, notamment ceux relatifs à la diversification du mix énergétique en développant les énergies renouvelables, mais aussi au développement de la production locale, et plus généralement aux objectifs européens en termes de politique énergétique. Il permet également le développement de technologies innovantes créatrices d'emplois, et il entraîne des retombées financières pour les collectivités locales, tout en présentant un ratio gain/perte environnemental favorable.

### 3.3.1. Contribution aux objectifs européens, nationaux et locaux de production d'énergies renouvelables

#### 3.3.1.1. Le contexte européen

Le Parlement Européen a adopté le 27 septembre 2001 la directive 2001/77/CE sur la promotion des énergies renouvelables et fixe comme objectif d'ici 2010 la part des énergies renouvelables dans la consommation d'électricité à 22%.

Le Conseil de l'Europe a adopté le 9 mars 2007 une stratégie « pour une énergie sûre, compétitive et durable », qui vise à la fois à garantir l'approvisionnement en sources d'énergie, à optimiser les consommations et à lutter concrètement contre le réchauffement climatique.

Le manque de résultats dans la réalisation de ces objectifs a entraîné l'adoption d'un cadre législatif plus complet. En décembre 2018, la directive révisée sur les énergies renouvelables 2018/2001 est entrée en vigueur dans le cadre du paquet « Une énergie propre pour tous les Européens », dont l'objectif est de faire de l'Union Européenne (UE) le chef de file à l'échelle mondiale dans le domaine des énergies renouvelables et plus généralement de l'aider à respecter ses engagements en matière de réduction des émissions dans le cadre de l'accord de Paris. Cette directive fixe à l'UE un nouvel objectif contraignant en matière d'énergies renouvelables d'au moins 32 % de la consommation finale d'énergie à l'horizon 2030, assorti d'une clause en vue d'une révision à la hausse d'ici à 2023.

Les objectifs clés pour 2030 sont ainsi :

- Réduire les émissions de gaz à effet de serre d'au moins 40 % (par rapport aux niveaux de 1990) ;
- Porter la part des énergies renouvelables à au moins 32 % ;
- Améliorer l'efficacité énergétique d'au moins 32,5 %.

Dans son pacte vert pour l'Europe, la Commission a proposé en septembre 2020 de porter l'objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre, incluant les émissions et les absorptions, à au moins 55 % en 2030 par rapport à 1990. Elle a examiné les actions requises dans tous les secteurs, notamment l'augmentation de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables. Cet objectif permettra à l'UE de progresser vers une économie neutre pour le climat et de mettre en œuvre ses engagements pris au titre de l'accord de Paris, en révisant sa contribution au niveau national.

Également, l'UE a émis le souhait d'être indépendant énergétiquement. Cette volonté s'accompagnera d'investissements nouveaux notamment dans le nucléaire et dans les énergies renouvelables, ce qui permettra un déploiement massif et rapide de ces énergies à travers l'Europe.

Par ailleurs, le développement d'une énergie locale contribue à une plus-value pour la santé publique car décarbonée.

#### 3.3.1.2. Volonté nationale de développement des énergies renouvelables

Plusieurs lois françaises visent à développer les énergies renouvelables afin d'atteindre les objectifs fixés par l'Europe. On peut notamment citer la loi Grenelle I (2009) et la loi Grenelle II (2010) en plus de la loi de transition énergétique pour la croissance verte (2015).

En 2015, la France a adopté la loi sur la transition énergétique pour la croissance verte dont les objectifs sont :

- De réduire les émissions de gaz à effets de serre de 40% entre 1990 et 2030 et de diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 ;
- De réduire la consommation énergétique finale de 50% en 2050 par rapport à la référence 2012 et de porter le rythme annuel de baisse de l'intensité énergétique finale à 2,5% d'ici à 2030 ;
- De réduire la consommation énergétique finale des énergies fossiles de 30% en 2030 par rapport à la référence 2012 ;
- De porter la part des énergies renouvelables à 23% de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32% de cette consommation en 2030 ;
- De réduire la part du nucléaire dans la production d'électricité à 50% à l'horizon 2025.

Le décret relatif à la Programmation Pluriannuelle de l'Energie portant sur la période 2019-2028 a été publié le 23 avril 2020 au Journal Officiel. 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 2018-2028 :

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

La filière photovoltaïque est ainsi largement mise à contribution dans l'atteinte de ces objectifs avec une prévision d'augmentation des capacités installées portée à une fourchette allant de 35,1 GW à 44,0 GW. Suivant la PPE, les objectifs de développement des filières renouvelables électriques ont une portée normative et indiquent que l'Etat entend pour les atteindre de s'appuyer sur des installations au sol à hauteur de 70% de l'objectif et sur les toitures pour 30% de l'objectif.

Le développement des énergies renouvelables (EnR) est un levier dans la lutte nationale contre le réchauffement climatique. En effet, le développement des EnR participe pleinement à l'atteinte de l'objectif « neutralité carbone », tel que le décrit la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE). Cette programmation fixe les objectifs nationaux,

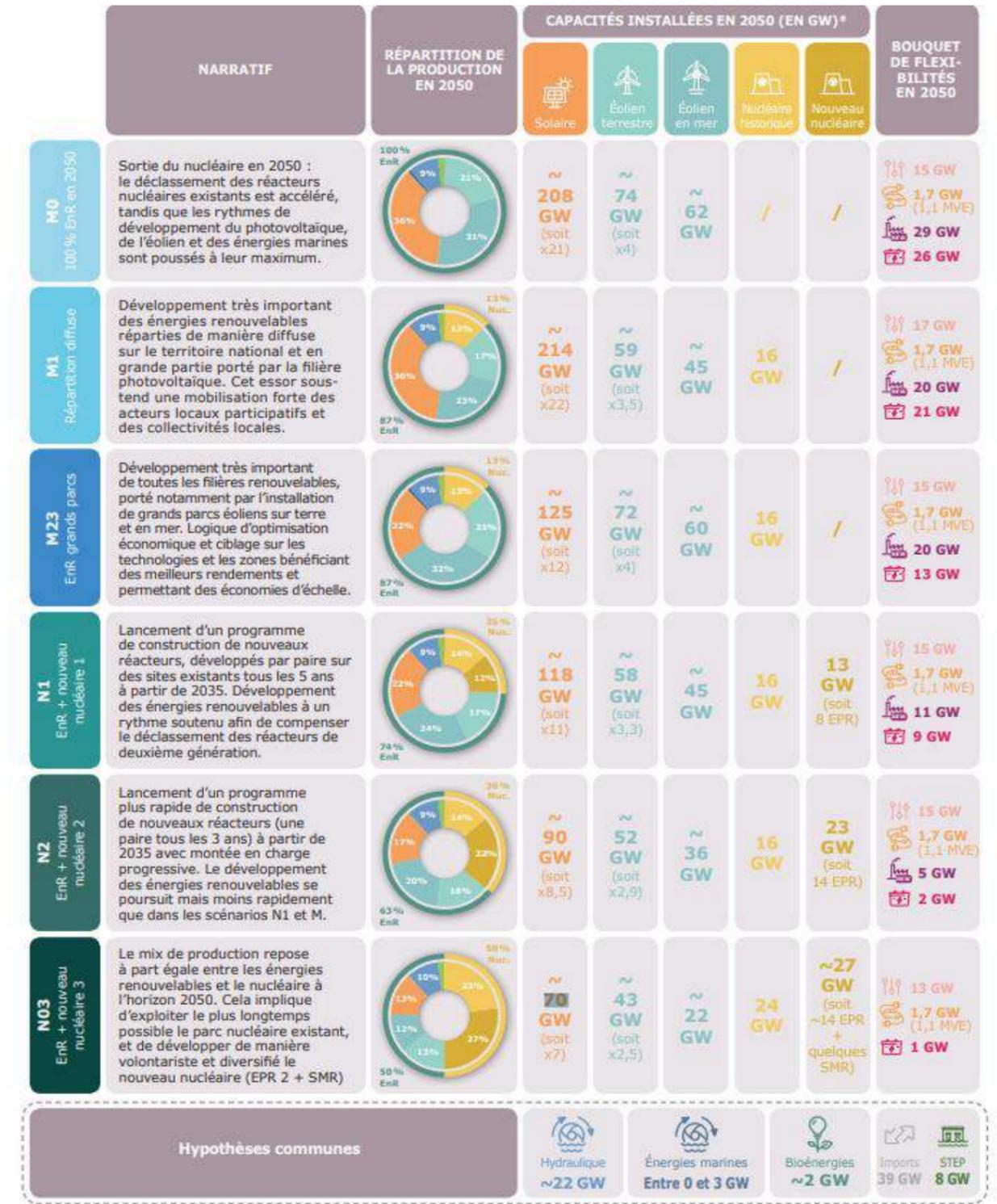
par période de 5 ans, tant en termes de sobriété et d'efficacité énergétique que de développement des EnR. Le ministère de la transition écologique et solidaire initie également des groupes de travail pour établir un plan de libération des énergies renouvelables. Ce plan de libération, notamment pour les filières de l'éolien, du solaire et de la méthanisation, montre une volonté d'accélérer la dynamique de réalisation des projets.

**Pour assurer ce développement des EnR, la mobilisation du potentiel de chaque territoire, toute filière confondue, doit être au cœur de la transition énergétique. L'échelon territorial, notamment celui des collectivités locales, devient donc la maille clé pour la définition de stratégies et la concrétisation des projets.**

Dans son premier rapport annuel, le Haut Conseil pour le Climat recommande cette articulation « de la stratégie nationale bas-carbone à toutes les échelles ». Il souligne aussi l'importance « des planifications climat-air-énergie à l'échelle régionale et infrarégionale. ».

Ces planifications « constituent des éléments clés d'organisation de la contribution des politiques territoriales aux objectifs climatiques de la France, et permettent une appropriation des enjeux par les acteurs locaux. ».

La transition énergétique vers la neutralité carbone nécessite une adaptation des modes de production d'énergie en plus des transformations importantes sur les modes de consommation qui est induite par l'augmentation de l'efficacité énergétique couplée à des efforts de sobriété. De plus, l'atteinte de la neutralité carbone repose sur des transferts d'usage vers le secteur électrique qui in fine augmentera de manière importante la part de l'électricité dans la consommation d'énergie, à l'horizon 2050. Pour répondre à ces objectifs, RTE propose 6 scénarii de mix électrique, allant d'une trajectoire haute construction de nouveaux réacteurs nucléaires jusqu'à une sortie complète du nucléaire avec 100% d'électricité renouvelables en 2050, présentés ci-dessous.



\*Les quantités et parts d'énergie sont exprimées par rapport au scénario de consommation de référence.

Figure 17: Scénarii RTE du mix électrique français en 2050

Toutes ces hypothèses impliquent un fort développement des énergies renouvelables et notamment de la filière photovoltaïque puisque le scénario reposant sur une part égale de nucléaire et des EnR se traduit par une multiplication de la puissance photovoltaïque installée sur le territoire par 7. Le scénario médian prévoit quant à lui une puissance multipliée par 10 tandis qu'un mix électrique 100% renouvelables implique une multiplication de la puissance photovoltaïque installée par 20 d'ici à 2050.

### 3.3.1.3. Volonté régionale et locale de développement des énergies renouvelables

Les lois nationales Grenelle I (2009) et la loi Grenelle II (2010) en plus de la loi de transition énergétique pour la croissance verte (2015) ont été déclinées au niveau régional avec la mise en place du Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE). Le SRCAE de Bourgogne approuvé le 25 juin 2012 fixait un objectif de 583 GWh de production de la filière solaire photovoltaïque en 2021 représentant 5,8% du mix renouvelable à cette date. Un objectif qui n’a pas été atteint.

Ainsi, une nouvelle déclinaison avec des objectifs plus ambitieux a été rédigé, les Schémas Régionaux d’Aménagement, de Développement Durable et d’Égalité des Territoires (SRADDET). Le SRADDET pour la région Bourgogne-Franche-Comté a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 16 septembre 2020.

Celui-ci fixait pour objectif d’ici 2050 de devenir une région à énergie positive. Concernant la production photovoltaïque, l’objectif est de passer de 271 MW en 2018 à 3 800 MW en 2030 et 10 800 MW en 2050, avec un objectif intermédiaire en 2026 à 2240 MW.

Il est nécessaire d’être vigilant aux conflits d’usage : la fonction de production agricole doit être privilégiée.

**Néanmoins, à titre informatif, la région Bourgogne-Franche-Comté comptait 459 MWh de puissance photovoltaïque installée au 31 décembre 2021, soit 86% de l’objectif de 530 MWh à atteindre à horizon 2021 (source : PANORAMA DE L’ÉLECTRICITÉ RENOUVELABLE EN 2021, RTE, Février 2022, SRADDET - ICI 2050 – Rapport, Région BGFC).**

Puissances installées et projets en développement pour le solaire au 31 décembre 2021

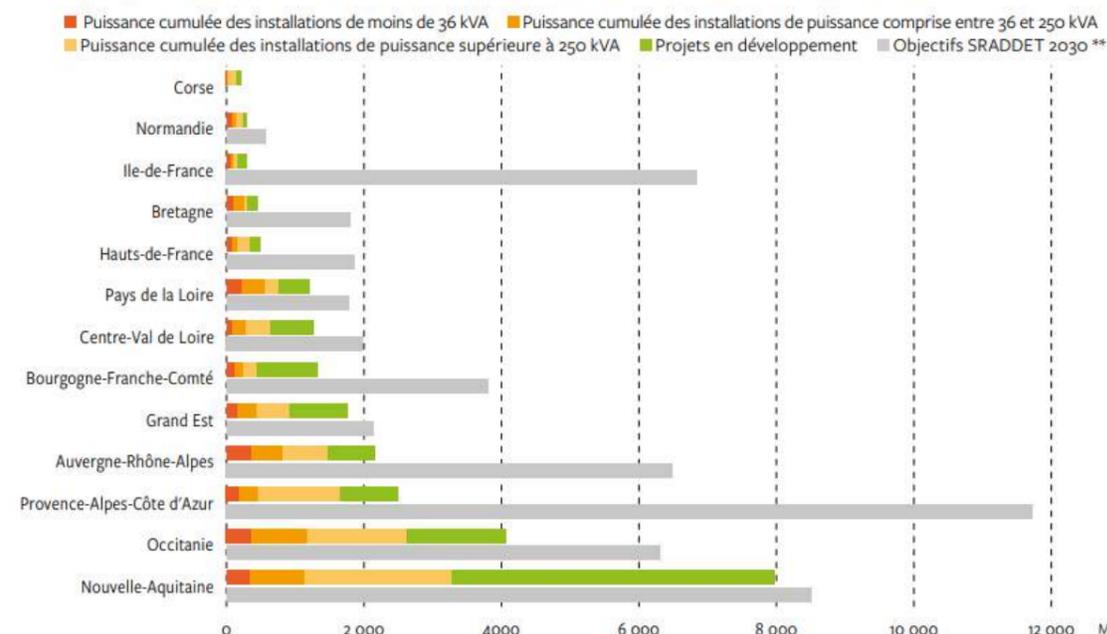


Figure 18 : Puissances installées et en développement au 31 décembre 2021, et objectifs SRCAE pour le solaire au niveau national (Source : PANORAMA DE L’ÉLECTRICITÉ RENOUVELABLE EN 2021, RTE, Février 2022).

Bien que le facteur de charge solaire moyen de la région Bourgogne-Franche-Comté soit de 12,3% en 2021 (contre 13,2% à l’échelle nationale), le développement des technologies photovoltaïques et l’amélioration des rendements permet l’installation de centrales photovoltaïques dans des zones moins exposées. Ainsi, un développement important de la filière solaire dans la région peut être envisagé.

A un échelon plus local, le Plan Climat Air Énergie Territorial de la Communauté de Communes Avallon, Vézelay, Morvan adopté le 17 mai 2021, définit un objectif de 180 GWh de production d’énergie renouvelables soit 36% du « Potentiel max » identifié sur la communauté de communes.

Le PCAET actuellement consultable en ligne, présente pour les centrales photovoltaïques au sol une production souhaitée de 15 GWh en 2050.

Axes d'actions	Production d'énergie (GWh)														
	2015	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2050
Méthanisation - Carburant	5 GWh	5 GWh	6 GWh	8 GWh	9 GWh	10 GWh	12 GWh	13 GWh	14 GWh	16 GWh	17 GWh	18 GWh	20 GWh	21 GWh	30 GWh
Aérothermie / Géothermie / Pompes à chaleur	# # #	# # #	0 GWh	1 GWh	1 GWh	2 GWh	2 GWh	2 GWh	3 GWh	3 GWh	4 GWh	4 GWh	5 GWh	5 GWh	13 GWh
Bois énergie - Chaleur	45 GWh	45 GWh	47 GWh	48 GWh	50 GWh	52 GWh	53 GWh	55 GWh	57 GWh	58 GWh	60 GWh	62 GWh	63 GWh	65 GWh	85 GWh
Solaire thermique toiture	1 GWh	1 GWh	1 GWh	2 GWh	2 GWh	2 GWh	3 GWh	3 GWh	3 GWh	4 GWh	4 GWh	4 GWh	4 GWh	5 GWh	7 GWh
Eolien	# # #	# # #	2 GWh	4 GWh	6 GWh	8 GWh	10 GWh	13 GWh	15 GWh	17 GWh	19 GWh	21 GWh	23 GWh	25 GWh	25 GWh
<b>Solaire PV au sol</b>	# # #	# # #	1 GWh	2 GWh	4 GWh	5 GWh	6 GWh	7 GWh	8 GWh	10 GWh	11 GWh	12 GWh	13 GWh	14 GWh	15 GWh
Solaire PV toits	1 GWh	1 GWh	1 GWh	1 GWh	2 GWh	3 GWh	8 GWh								

Figure 19: Données PCAET (Source : PCAET CC AVALLON VÉZELAY MORVAN, Mai 2021).

Le parc photovoltaïque de Sauvigny-le-Bois et Guillon-Terre-Plaine, avec une production annuelle estimée à 3,978 GWh pour une puissance d'environ 3,25 MWc contribuera à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et à l'atteinte des objectifs européens et nationaux liés au développement de l'énergie photovoltaïque, ainsi qu'à ceux du SRADDET Bourgogne-Franche-Comté et de la Communauté de Communes Avallon, Vézelay, Morvan avec 26,5% de l'objectif 2050.

**Le projet de Sauvigny-le-Bois et Guillon-Terre-Plaine participera donc à l'accroissement de la part d'énergie renouvelable dans la production française en respectant les enjeux climatiques, et contribuera à atteindre l'objectif ambitieux de devenir un territoire 100% énergies renouvelables en 2040.**

**Il constituera à lui seul une contribution à hauteur de 26,5% des objectifs de développement du solaire photovoltaïque au sol de la Communauté de Communes Avallon, Vézelay, Morvan.**

### 3.3.2. L'intérêt public du projet

#### 3.3.2.1. Politique énergétique

Le raccordement au réseau d'électricité de la future centrale solaire photovoltaïque participe à **l'accroissement de la part d'énergie renouvelable dans la production d'électricité française**, et permet ainsi de contribuer aux objectifs du Grenelle de l'Environnement (32% d'électricité d'origine renouvelable d'ici 2030) et aux objectifs de la PPE 2019-2028 (73,5 GW pour 2023 et de 101 à 113 GW pour 2028 (dont 35,6 à 44,5 GW de solaire)), notamment celui **visant à développer la production locale d'électricité**. La part de l'énergie nucléaire sera ramenée à 50% du mix électrique en 2035, impliquant la fermeture de 14 réacteurs.

Il est à noter qu'un tel projet est également conforme aux engagements européens signés par la France, en matière de politique énergétique. Plus généralement, il participe à :

- La diminution des émissions de Gaz à Effet de Serre ;
- La transition énergétique et l'anticipation de la fin des énergies fossiles ;
- L'indépendance énergétique de la France ainsi que de l'Europe ;
- La diversification des modes de production d'électricité et leur répartition sur le territoire (Limitation du transport en ligne sur de grandes distances ce qui entraîne une diminution des pertes d'énergie, limitation de la dépendance à un seul mode de production).

Selon le baromètre annuel réalisé en 2020 par l'organisme Observ'ER, l'Ademe et la fédération de collectivités FNCCR, la France continue à développer les énergies renouvelables, mais à un rythme toujours insuffisant pour atteindre ses objectifs de transition énergétique : « *Bien servie par la nouvelle programmation annuelle de l'énergie, qui lui a attribué d'ambitieux objectifs, la filière photovoltaïque française est loin du rythme qui permettrait de les atteindre* ».

Depuis 2014, quatre appels d'offres ont été lancés et ont permis de générer plus **d'un milliard d'euros d'investissements** et de créer plus de **5 000 emplois dans la filière**. La compétitivité des offres progresse régulièrement.

#### Politique énergétique : le rôle des entreprises dans la transition énergétique

- **Contexte de consommation électrique des entreprises**

RTE, dans son bilan électrique de l'année 2021, souligne la part importante des entreprises et des professionnels ainsi que de la grande industrie dans la consommation finale d'électricité. En effet, les entreprises et professionnels sont les plus gros consommateurs avec 47% du volume total tandis que la grande industrie représente 16% soit une part de la consommation électrique française affilié au secteur professionnel de 63%.

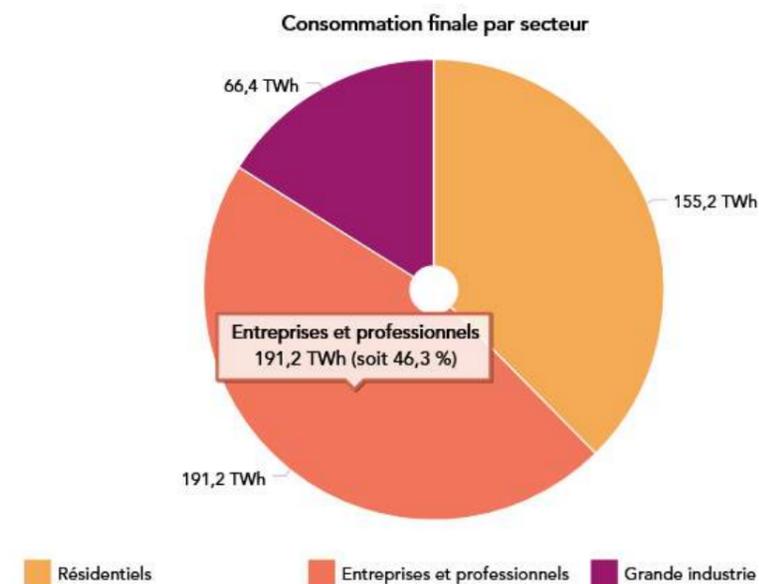


Figure 20: Répartition de la consommation électrique finale par secteur  
Source : RTE Bilan électrique 2021

En tant que premier consommateur d'électricité français, les entreprises portent donc une responsabilité au même titre que les citoyens dans la transition énergétique et représentent un levier d'action plus important.

- **Politique RSE et audit énergétique**

La politique RSE, qui signifie Responsabilité Sociétale des Entreprises, permet à l'entreprise sur une base volontaire d'intégrer à ses activités et dans les interactions qu'elle a avec l'extérieur les préoccupations sociales, environnementales et économiques. L'entreprise adopte des pratiques éthiques et durables qui visent à contribuer à l'amélioration de la société et à la protection de l'environnement. Elle peut ainsi s'inscrire comme un levier dans la transition énergétique.

En effet, l'énergie est un vecteur important dans la politique de développement durable d'une entreprise. Les choix énergétiques de l'entreprise, l'efficacité énergétique et l'usage de ses équipements entraînent des conséquences sur la responsabilité sociétale de l'entreprise, sur le plan économique, environnemental et social :

- Economique : gestion des approvisionnements en énergie (profitabilité, mise en concurrence des fournisseurs), diminution de la dépendance en cas de pénurie, opportunités d'apports énergétiques gratuits;
- Environnemental : réduction des émissions de gaz à effet de serre, choix d'énergies renouvelables ;
- Social : maîtrise des consommations d'énergie sans compromis sur le confort et la sécurité du lieu de travail.

Ainsi, la politique RSE d'une entreprise doit viser la réduction de son bilan carbone, contrôler l'efficacité des équipements et placer les collaborateurs au centre de la démarche. Ces derniers sont les acteurs du fonctionnement des activités, leur comportement agissant en faveur des réductions de consommation d'énergie visées par les objectifs définis aux échelles locales, nationale et internationale.

La politique RSE peut être contrôlée et aidée par la mise en place d'un audit énergétique de l'entreprise. Le principe de l'audit énergétique obligatoire est prévu par la directive européenne 2012/27/UE relative à l'efficacité énergétique, a été fixé par la loi n° 2013-619 du 16 juillet 2013 portant diverses dispositions d'adaptation au droit de l'Union

européenne dans le domaine du développement durable. L'article 40 de la loi insère dans le titre III du livre II du code de l'énergie un nouveau chapitre consacré à la performance énergétique des entreprises avec quatre articles L233-1 à L233-4 qui constituent la base législative de l'audit énergétique obligatoire et qui fixe le régime de sanctions.

Ainsi, et comme prévu aux articles R. 233-1 et R. 233-2 du code de ainsi que par le décret n°2014-1393 du 24 novembre 2014, depuis 2015, les entreprises de plus de 250 salariés ou dont le chiffre d'affaires excède 50M€ doivent être en mesure de justifier soit d'être certifiée ISO 50 001 sur au moins 80% des factures énergétiques, c'est-à-dire d'avoir implémenté au sein de l'entreprise un Système de Management de l'Énergie (SEM), soit d'avoir réalisé un audit énergétique dans les quatre dernières années, couvrant au moins 80% des factures énergétiques également.

L'objectif du législateur dans ce cadre est de permettre de repérer les gisements d'économies d'énergie allant jusqu'à 30% dépendamment de la nature de l'activité.

Enfin, au niveau européen, des directives sont prises afin de permettre aux entreprises de s'engager dans la réduction de leur impact sur la planète. Ainsi, le 23 février 2022, la Commission Européenne a établi une proposition des règles relatives au respect des droits de l'homme et de l'environnement par les entreprises. Elles s'appliqueront aux entreprises de l'UE suivantes :

- Groupe 1 : Toutes les sociétés à responsabilité limitée de l'UE employant plus de 500 personnes et réalisant un chiffre d'affaires net supérieur à 159 millions d'euros au niveau mondial.
- Groupe 2 : Les sociétés exerçant dans des secteurs à fort impact, employant plus de 250 personnes et réalisant un chiffre d'affaires net à 40 millions d'euros à l'échelle mondiale.

De plus, les entreprises du groupe 1, devront établir une stratégie commerciale compatible avec la limitation du réchauffement planétaire à 1,5 °C.

Pour les entreprises étrangères actives dans l'UE, le chiffre d'affaires comptabilisé sera celui réalisé dans l'UE. Les PME ne sont pas concernées par cette directive.

Cette proposition intègre une obligation de mise en place et de supervision des mesures ainsi que d'intégration dans la stratégie d'entreprise. Ces règles s'appliquent aux opérations propres aux entreprises, à leurs filiales et à leurs chaînes de valeur permettant d'éliminer les effets négatifs sur les droits humains et l'environnement tout au long de la chaîne d'approvisionnement

#### • Le Power Purchase Agreement

Le Power Purchase Agreement, plus communément connu sous le nom de PPA ou contrat de gré à gré est un contrat d'achat de l'énergie sur moyen-long terme qui est signé entre un producteur d'énergie renouvelable et un consommateur professionnel. Les grands consommateurs d'électricité trouvent plusieurs bénéfices dans ce type de contrat en se prémunissant de la volatilité des prix de l'électricité grâce à un prix fixe sur la durée du contrat mais également l'opportunité de communiquer en toute transparence sur l'origine de l'électricité consommée. En effet, pour certaines entreprises le poste énergétique représente une grande part des dépenses.

Il existe différents types de contrat PPA. Les PPA « onsite » lorsque l'installation photovoltaïque est directement construite sur le site du client consommateur. Cette solution est d'autant plus intéressante quelle permet de valoriser un foncier non utilisé (toiture, sol, parking, etc.). L'entreprise peut alors mettre à disposition ce foncier pour que l'énergéticien finance, installe et exploite les équipements. Concernant l'autre solution, dite « offsite », lorsque l'unité de production n'est pas installée sur le site du consommateur, l'entreprise s'engage à acheter une certaine quantité d'électricité d'origine renouvelable produite par une installation bien définie ou provenant du marché de gros de l'énergie verte.

Ainsi, au regard de la progression de ce type de contrat ces dernières années, la Commission de Régulation de l'Énergie est venue préciser dans son étude sur la perspective stratégique de l'énergie – Monographie n 8 sur le consommateur dans la transition énergétique Mai 2018 : « Ce type de contrat apporte une visibilité aux deux parties, et une sécurité

financière aux producteurs et aux développeurs (les corporate PPA contractualisés récemment portant en général sur des périodes de 10 à 20 ans), facilitant ainsi le financement de nouvelles capacités de production renouvelable. **Les corporate PPA présentent l'avantage d'accélérer le développement des ENR sans faire appel à des subventions publiques. Ils peuvent donc participer, avec la baisse des coûts des ENR, à l'atteinte des objectifs de réduction des émissions de CO2 au moindre coût pour les finances publiques. »**

Cet avis est partagé par la Commission Européenne, qui le 13 octobre 2021, a émis ses recommandations pour lutter contre la hausse de prix du gaz et de l'électricité. Les contrats PPA représente une mesure importante pour protéger le marché, la Commission encourage les Etats Membres à faciliter un accès plus large aux PPAs, au-delà des grandes entreprises notamment les PME, les villes et les organismes publics.

Par ailleurs, l'avis de la CRE dans le cadre de sa communication du 2 juillet 2021 précise que : « **Le coût du photovoltaïque au sol et de l'éolien terrestre étant en forte baisse partout dans le monde, la CRE recommande de recourir plus fortement au développement hors soutien public de ces filières, notamment via des contrats de gré-à-gré (Power Purchase Agreement).** »

En effet, le comité de gestion des charges de service public de l'électricité a analysé les coûts d'aides aux filières ENR et leurs impacts sur les finances publiques. Dans son rapport de 2019, le comité décrit deux scénarios d'investissements en fonction de l'évolution du prix de l'électricité et des coûts productions :

Md€	Estimation du Comité			Estimation du projet de PPE
	PPE 2023	PPE 2028	TOTAL	Dépenses à engager pour atteindre les objectifs 2028
Eolien terrestre	3,9 - 4	3,8 - 9,5	7,7 - 13,5	12,8
Photovoltaïque	4,5 - 5,1	1,7 - 6,9	6,2 - 11,9	7,4
Eolien en mer	0	3,5 - 6,8	3,5 - 6,8	6,7
Biogaz	0,7	1,2	1,9	1,7
Hydraulique	0,1	0,5	0,7	1,1
Biomasse	0,6	0	0,6	0
Géothermie	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>9,9 - 10,5</b>	<b>10,7 - 24,9</b>	<b>20,5 - 35,4</b>	<b>30</b>

Tableau : engagements futurs induits par les objectifs de la PPE – scénario de prix de marché « 56 €/MWh en 2028 »

Md€	Estimation du Comité			Estimation du projet de PPE
	PPE 2023	PPE 2028	TOTAL	Dépenses à engager pour atteindre les objectifs 2028
Eolien terrestre	6,3 - 6,4	13,9 - 19,6	20,3 - 26,1	25,3
Solaire	7,1 - 7,7	7,4 - 12,6	14,5 - 20,3	15,1
Eolien en mer	0	7,8 - 11,1	7,8 - 11,1	11
Biogaz	0,8	1,4	2,1	1,9
Hydraulique	0,2	0,7	0,9	1,4
Biomasse	0,7	0	0,7	0
Géothermie	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>15,2 - 15,8</b>	<b>31,2 - 45,4</b>	<b>46,4 - 61,2</b>	<b>55</b>

Tableau : engagements futurs induits par les objectifs de la PPE – scénario de prix de marché « 42 €/MWh en 2028 »

Figure 21 : Source : Rapport annuel du Comité de gestion des charges de service public de l'électricité

Ainsi les engagements nécessaires à l'atteinte des objectifs fixés par la PPE pour le photovoltaïque sont compris entre 6.2 et 11.9 Mds€ pour un prix de marché de l'électricité à 56€/MWh et entre 14.5 et 20.3 Mds€ pour un prix de marché de 42€/MWh demandant plus d'investissements de la part de l'Etat.

De plus, dans son rapport 2020, le Comité relève des coûts de soutien unitaires différents selon les technologies, le soutien à la filière photovoltaïque s'élevant à 70€/MWh.

Ainsi, les intérêts des projets PPA sont multiples pour l'entreprise, elle s'assure d'un prix d'achat de l'électricité fixe sur toute la durée du projet, ce prémunissant ainsi d'une hausse du prix de marché de l'électricité, l'approvisionnement est sécurisé et l'origine est garantie et maîtrisée. Surtout, la multiplication de projets PPA, permettra une économie de plusieurs milliards d'euros aux finances publiques tout en permettant l'atteinte des objectifs de développement d'énergies renouvelables fixé par l'Etat.

### 3.3.2.2. Intérêt économique

#### Retombées financières et emploi

Localement, les gains apportés par le projet sont significatifs et durables. En effet, ils permettent de générer des **retombées financières pour la Collectivité** (taxes et impôts versés par le porteur de projet) qui touchent un loyer leur assurant un revenu complémentaire. Les différentes taxes et impôts perçus par les collectivités sont :

- L'IFER : Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau, applicable à des sociétés dans le secteur de l'énergie, du transport ferroviaire ou des télécommunications. L'une de ses composantes porte sur les centrales de production d'énergie électrique d'origine photovoltaïque ou hydraulique. A compter du 1er janvier 2023 le montant de l'imposition est fixé à 3,394 €/kW installé et sera reversé à 50 % à l'intercommunalité, à 30% au département et à 20% pour les communes d'implantations. Le montant prévisionnel est estimé chaque année pendant la période d'exploitation de la centrale photovoltaïque à 1234.37 € pour la CC Avallon Vézelay Morvan, 5256.34 € pour la CC du Serein et à 3895 € pour le Département, 2596€ pour les communes de Sauvigny-le-Buis et Guillon-Terre-Plaine ;
- La Taxe Foncière, estimée à 317 € par an pour la commune de Sauvigny-le-Bois, 664€ pour la commune de Guillon-Terre-Plaine, 51€ pour la CC Avallon Vézelay Morvan, 99€ pour la CC du Serein et 349€ pour le département ;
- La Taxe d'Aménagement, qui concerne la commune de Sauvigny-le-Bois à hauteur de 317 €, la commune de Guillon-Terre-Plaine à hauteur de 1 632€, le département à hauteur de 2 677 € la première année d'exploitation de la centrale photovoltaïque.

Plus généralement, l'installation d'une centrale solaire photovoltaïque présente des intérêts économiques apportés par la décentralisation des moyens de production (par exemple, limitation des coûts liés aux infrastructures de transport de l'énergie grâce à une production proche de la consommation).

En outre, la construction du parc photovoltaïque mobilisera des entreprises locales, notamment pour les prestations suivantes : études géotechniques, relevés topographiques, défrichage et débroussaillage du site, génie civil, voiries et réseaux divers (VRD), pose de clôture, mise en place d'aménagements paysagers ainsi que la surveillance et le gardiennage du site en phase construction. Enfin, la construction d'une centrale photovoltaïque génère également localement de l'activité indirecte pour certaines prestations : location de matériels, approvisionnements (matériaux de construction et de carrière...), restauration, hôtellerie. En phase d'exploitation, de l'activité économique est également générée localement pour l'entretien de la végétation du site et de ses alentours, le nettoyage des panneaux photovoltaïques, la maintenance, le gardiennage ainsi que les suivis environnementaux du site.

Pour l'ensemble de ces motifs, un projet photovoltaïque est pour un territoire une opportunité économique. Le projet aura donc un impact positif direct sur l'économie locale par l'intermédiaire des budgets des collectivités locales et du surcroît d'activité d'entreprises locales.

#### Coût compétitif

Le coût du photovoltaïque est devenu, avec les avancées technologiques, bien plus compétitif ces dernières années ; il a en effet baissé de plus de 80% depuis 2010. Pour exemple, comme l'illustre la figure suivante, les tarifs des projets lauréats des appels d'offres de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE) baissent régulièrement et se situent pour les projets dont la puissance est comprise entre 5 et 30 MWc (« Famille 1 » du graphique suivant), avec désormais un tarif moyen des lauréats d'environ 52€/MWh.

En comparaison avec le coût de l'électricité nucléaire d'ancienne génération qui oscille entre 42 et 60 €/MWh et celui du charbon/gaz de 100 €/MWh, le photovoltaïque est par conséquent devenu une énergie compétitive.

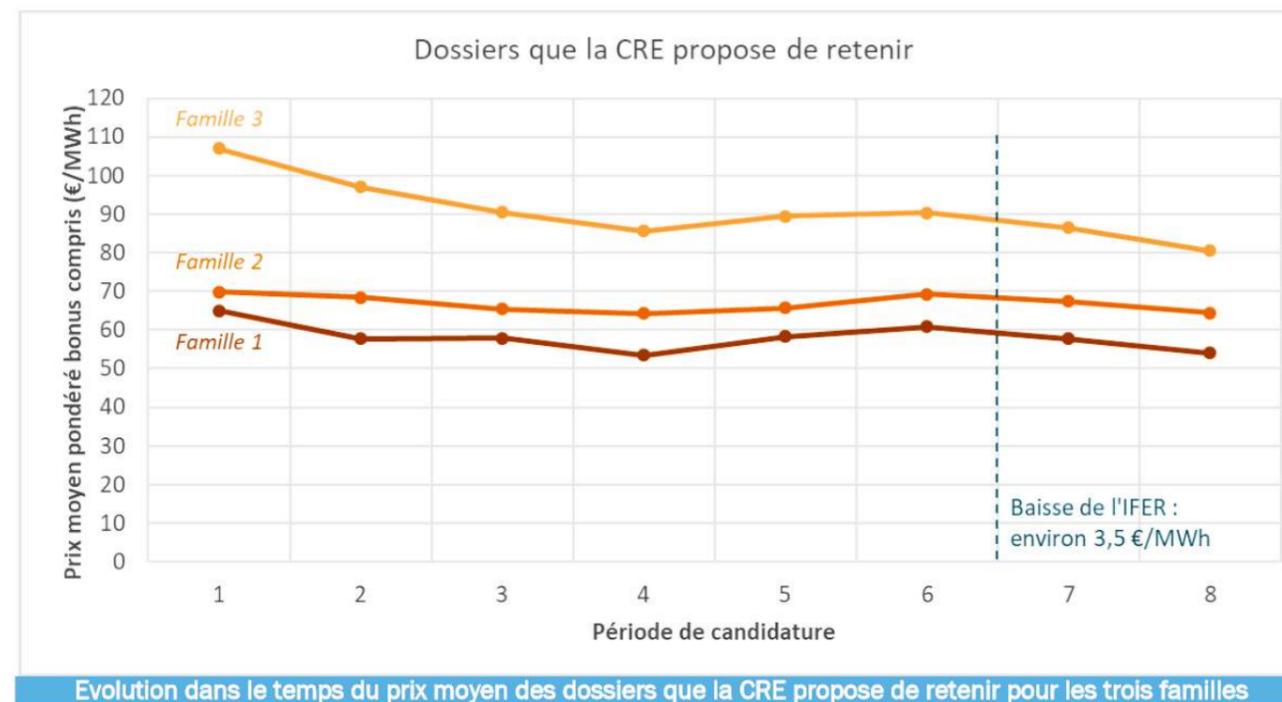


Figure 22 : Evolution des prix moyens pondérés (€/MWh) au cours des périodes de candidatures des AO CRE entre 2017 et 2020

Par un arrêté du 10 novembre 2016 définissant les destinations et sous-destinations de constructions pouvant être réglementées par le règlement national d'urbanisme et les règlements des plans locaux d'urbanisme ou les documents en tenant lieu, il a été confirmé que la destination « **équipements d'intérêt collectif et services publics** » prévue à l'article L. 151-27 du Code de l'urbanisme recouvre bien les « **constructions industrielles concourant à la production d'énergie** », incluant donc les centrales photovoltaïques.

Concernant la réglementation applicable à l'implantation de centrales solaires photovoltaïques au sol, le ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer a apporté les précisions suivantes : « *Une centrale photovoltaïque constitue une installation nécessaire à des équipements collectifs, (...), dès lors qu'elle participe à la production publique d'électricité et ne sert pas au seul usage privé de son propriétaire ou de son gestionnaire.* » (Réponse ministérielle n°02906 JO du Sénat du 25/03/2010 – p751).

L'intérêt public attaché à l'implantation d'ouvrages de production d'électricité à partir d'énergies renouvelables est aujourd'hui acquis, dès lors que la destination d'un projet tel que celui envisagé présente un intérêt public tiré de sa contribution à la satisfaction d'un besoin collectif par la production d'électricité injectée sur le réseau public. En conséquence, il est pertinent de considérer qu'une installation photovoltaïque telle que le projet de Sauvigny-le-Bois et Guillon-Terre-Plaine fasse l'objet de cette caractérisation.

### 3.3.3. La raison impérative du projet

#### 3.3.3.1. Enjeux relatifs à la lutte contre le réchauffement climatique

Les enjeux relatifs à la lutte contre le réchauffement climatique présentent un caractère d'urgence et de nécessité absolue. En effet, les incidences de ce dérèglement sont multiples et concernent de nombreux secteurs : fragilisation de la ressource en eau, aggravation des risques naturels, menaces sur les infrastructures, conflits sociaux, atteintes aux activités humaines (agriculture, pêche, conchyliculture, ...), modifications des équilibres écologiques, perte de biodiversité, impacts sanitaires, ...

Les paragraphes suivants s'attacheront à présenter un focus sur certaines thématiques de l'actualité issues d'articles récents.

#### *Enjeux climatiques et enjeux sur la biodiversité*

Les enjeux relatifs à la lutte contre le réchauffement climatique présentent un caractère d'urgence et de nécessité absolue. En effet, le réchauffement du climat génère de nouvelles pressions de sélection naturelle bouleversant en profondeur la biodiversité (Actu Environnement, Interview de Anne Charmantier, Biologiste et Directrice de recherche au Cefe, 30 mars 2020).

Le changement climatique est également responsable d'une augmentation des émissions de méthane des zones humides (Ernest N. Koffi, Peter Bergamaschi, Romain Alkama and Alessandro Cescatti, An observation-constrained assessment of the climate sensitivity and future trajectories of wetland methane emissions, Science Advances Vol. 6 n°15, 10/04/2020). Les chercheurs estiment que les zones humides sont une source majeure de méthane (CH<sub>4</sub>) et contribuent entre 30 et 40 % aux émissions totales de CH<sub>4</sub>.

Une étude publiée dans la revue Nature (Christopher H. Trisos, Cory Merow & Alex L. Pigot, The projected timing of abrupt ecological disruption from climate change, Nature 580, 496-501 (8 avril 2020)) montre que le réchauffement climatique produira des effets brutaux sur la biodiversité. Les chercheurs estiment que la perturbation future des assemblages écologiques à la suite du changement climatique sera brusque, car dans un assemblage écologique donné, l'exposition de la plupart des espèces aux conditions climatiques au-delà de leurs limites de niche se produit presque simultanément.

Dans un scénario à émissions élevées (voie de concentration représentative (RCP) 8.5), ces événements d'exposition abrupte commenceront avant 2030 dans les océans tropicaux et se propageront aux forêts tropicales et aux latitudes plus élevées d'ici 2050. Si le réchauffement climatique est maintenu en dessous de 2 °C, moins de 2 % des assemblages dans le monde devrait subir des événements d'exposition brutale de plus de 20 % de leurs espèces constitutives.

Cependant, le risque s'accroît avec l'ampleur du réchauffement, menaçant 15 % des assemblages avec une augmentation de 4 °C, avec des niveaux de risque similaires dans les zones protégées et non protégées. Ces résultats mettent en évidence le risque imminent de pertes soudaines et graves de biodiversité (habitats, espèces) dues au changement climatique.

#### *Une réversibilité totale*

Un parc photovoltaïque est une unité de production électrique dont l'aménagement est réversible. Les panneaux photovoltaïques occupent de façon temporaire les terrains, sur une durée liée à l'exploitation du parc. Les principaux éléments de construction d'un parc solaire au sol sont les structures de support de modules, les panneaux photovoltaïques, les postes de transformation et de livraison, et les éléments de sécurisation (clôture, portail, citernes, etc.). Ainsi l'emprise au sol d'un parc solaire se limite à l'ancrage de structures et aux quelques bâtiments préfabriqués.

L'exploitation de ce type d'installation ne nécessite que peu d'interventions, le suivi de la centrale se faisant principalement à distance par l'intermédiaire des systèmes de supervision. D'une manière générale, les interventions de techniciens d'exploitation se résument aux opérations usuelles de maintenance courante (maintenance préventive

deux fois par an, entretien de la végétation à l'automne...) ou de maintenance curative à la suite de la détection de baisses de production sur certaines parties de l'installation.

Enfin, le démantèlement d'un parc se fait sans difficulté technique. Les panneaux photovoltaïques, dont la collecte et le recyclage ont été financés dès leur achat (Directive européenne 2012//19/UE dite « DEEE »), seront démontés après quelques dizaines d'années de fonctionnement sans impact significatif sur les terrains d'accueil qui seront remis en état après démantèlement, en conformité avec la législation française. À l'issue du démantèlement du parc, les matériaux seront réutilisés ou recyclés, ce qui limite d'une part les déchets, et d'autre part l'extraction de matières premières pour la fabrication de nouvelles installations. À l'issue de l'exploitation du parc photovoltaïque, le terrain d'implantation peut ainsi retrouver une vocation entièrement naturelle.

#### *Enjeux climatiques et risques sanitaires*

Le dérèglement du climat peut entraîner des conséquences sanitaires localement fortes mais également à l'échelle mondiale avec l'augmentation du risque pandémique (Actu Environnement, Pandémie de Covid-19 : la première d'une longue liste en raison du dérèglement climatique ? 26 mars 2020).

En effet, la fonte de la cryosphère et la hausse des températures augmentent le risque d'exposition à des pathogènes humains si le dérèglement du climat n'est pas enrayé. Parmi les facteurs climatiques susceptibles d'accroître les risques épidémiques, on trouve en premier lieu le dégel du pergélisol, qui pourrait perdre jusqu'à 70 % de sa surface d'ici 2100, selon le Giec. Ce type de sol, composé de glace et de matières organiques, ne contient en effet pas seulement des quantités importantes de carbone, mais également des virions. C'est ce qu'a montré une équipe de chercheurs menée par Chantal Abergel (Biologiste et Directrice de recherche au CNRS) et Jean-Michel Claverie en 2014. L'équipe de chercheurs est ainsi parvenue à identifier et réactiver deux virus géants vieux de 30 000 ans, inoffensifs pour l'homme. Leur découverte montre que d'autres virus piégés dans le pergélisol, parfois oubliés voire inconnus de la médecine contemporaine, pourraient également être réactivés en cas de dégel important.

L'exploitation industrielle des ressources minières et gazières du nord de la Sibérie, facilitée par la fonte de la banquise, représente également une menace toute aussi importante pour la santé humaine. En effet, certaines prospections vont devenir possibles avec le réchauffement climatique, ces terres devenant beaucoup plus accessibles qu'auparavant. L'exploitation minière va alors induire l'extraction de milliers de tonnes de pergélisol ramenant des terres très anciennes en surface et potentiellement certains virions ou bactéries.

Autre risque lié au dérèglement du climat : la diffusion de virus dans de nouvelles zones géographiques en raison de la migration de certaines espèces potentiellement porteuses de pathogènes humains. Une étude, parue dans la revue scientifique PLOS One en 2019, montrait que la hausse des températures mondiales était susceptible de modifier le comportement de certains moustiques de la famille Aedes, dont Aedes aegypti et Aedes albopictus (également connu sous le nom de moustique tigre), qui sont les principaux vecteurs de la dengue, de la fièvre jaune, de l'infection au virus Zika et du chikungunya. La hausse des températures pourrait encourager ces insectes à se déplacer plus au nord, jusqu'en Alaska.

#### *Enjeux énergétiques et énergies renouvelables*

Les conséquences de la pandémie liée au Covid 19 sur le marché de l'énergie et de l'électricité rappellent la nécessité de défendre la transition énergétique. En effet, la baisse du coût des énergies fossiles (charbon, pétrole, gaz), suite à la baisse de la demande liée au confinement, peut avoir un impact négatif sur la transition énergétique. Cette diminution des coûts pourrait amener à un usage plus fort de ces énergies fossiles dans notre quotidien, parce que l'arbitrage financier serait favorable à leur usage.

Avec la baisse de la demande mondiale, et donc des émissions de CO<sub>2</sub>, un effort collectif pour continuer à accompagner la transition énergétique peut avoir un réel impact dans la lutte contre le réchauffement climatique.

En ce sens, il est nécessaire d'envisager une gestion de l'énergie renouvelable plus locale, ce qui constitue le point fort des énergies renouvelables mais aussi l'un des objectifs de la PPE 2019-2028. En effet, la pandémie a montré les limites d'une mondialisation exacerbée.

Le modèle énergétique défendu par les acteurs du marché de l'énergie renouvelable (basé sur une énergie 100 % renouvelable gérée en temps réel, décentralisée et intégrant l'ensemble des acteurs-producteurs, collectivités, clients), en le généralisant, permettrait donc de limiter notre dépendance aux énergies fossiles et d'agir concrètement en faveur de la transition écologique, ainsi qu'améliorer la résilience de nos sociétés. (Actu Environnement, Avis d'expert proposé par Albert Codinach, CEO de Planète OUI, 15 avril 2020).

### 3.3.4. Conclusions sur les raisons d'intérêt public majeur de l'opération

Le développement du projet de centrale photovoltaïque au sol le territoire des communes de Sauvigny-le-Bois et Guillon-Terre-Plaine, s'inscrit dans le droit fil de la COP21. Ce faisant, le projet prend part aux objectifs nationaux de réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre de la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV) et aux objectifs régionaux de la nouvelle Stratégie Air Énergie Climat de la région Bourgogne Franche Comté.

La production d'électricité photovoltaïque du parc apparaît comme une source d'énergie décentralisée se trouvant à proximité des lieux de consommation et d'habitation de la commune de Sauvigny-le-Bois et Guillon-Terre-Plaine notamment, et satisfait en ce sens aux besoins de la Collectivité tout en représentant un bénéfice global pour la société sur le long terme. Le projet contribue aussi aux développements des énergies renouvelables sur des terrains inusités et dégradés.

Le parc photovoltaïque représente en outre un équipement collectif qui a vocation à produire de l'électricité injectée sur le réseau public d'électricité permettant une réduction significative des émissions de gaz à effet de serre et de la pollution atmosphérique par rapport aux moyens de production conventionnels.

Comme indiqué précédemment, le projet de centrale photovoltaïque assurera des retombées financières à différentes échelles tout en contribuant à l'atteinte d'objectifs nationaux et régionaux en termes de production d'énergie renouvelable. Le choix du site et de l'emprise finale du projet s'appuie sur un ensemble d'éléments favorables au développement de l'énergie photovoltaïque ainsi que d'un contexte d'acceptation local favorable au développement d'un tel projet à cet endroit précis. Le développement d'un parc solaire photovoltaïque sur le territoire des communes de Sauvigny-le-Bois et Guillon-Terre-Plaine est un projet qui s'inscrit dans le cadre du développement durable et concrétise les engagements pris par la France tant au niveau européen que national. Ce projet permet donc aux collectivités territoriales de démontrer qu'elles prennent en compte l'intérêt général du développement durable et qu'elles participent concrètement, avec le présent projet de centrale photovoltaïque, à la diversification énergétique française promouvant les énergies renouvelables.

Ainsi le projet de Sauvigny-le-Bois et Guillon-Terre-Plaine :

- Revêt un intérêt public en raison de son intérêt collectif, économique et de sécurité publique,
- Revêt un caractère impératif et majeur en raison :
  - o De sa participation déterminante à la décision de la collectivité, via les retombées financières du projet et la contribution des objectifs de progression de la production photovoltaïque défini par le projet de PCAET (objectif de production d'énergies renouvelables de 2 240 MW en 2026) ;
  - o De la valorisation de terrains dégradés et inusités
  - o De sa participation à l'atteinte des objectifs locaux, régionaux et nationaux en matière de développement des énergies renouvelables dans un contexte d'urgence climatique aux multiples incidences notamment sur la biodiversité, la santé et l'économie,
  - o De sa participation à accentuer l'autonomisation énergétique de la région Bourgogne-Franche-Comté (réduire les importations d'électricité et équilibrer à tout instant la consommation et la production) et la rendre 100% consommatrice d'énergie renouvelable. Le projet participe à la satisfaction d'un

besoin collectif en parfaite cohérence avec les orientations de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie 2019-2028 et participe à la réduction sensible des émissions de gaz à effet de serres sur une durée de 30 ans.

### 3.4. Conclusion sur l'absence d'effet de la dérogation sur l'état de conservation des espèces concernées

Les impacts estimés du projet avant mesure concernent deux espèces ayant tiré profit de la recolonisation végétale du site pour trouver de nouveaux habitats de reproduction et d'alimentation. Pour rappel, le site était auparavant exploité pour la fabrication d'enrobé et le dépôt de matériaux (dépôts de goudron, bitume, ...) et laissé à l'abandon suite à la fin de la construction de l'autoroute. En l'absence de projet, les conditions d'habitat favorable auraient naturellement décliné pour disparaître à moyen-long terme (enrichissement, fermeture des milieux, homogénéisation des structures végétales, etc.).

Les mesures prévues permettent d'aboutir à une absence d'impact résiduel sur les espèces.

Le nouveau projet va au-delà puisqu'il répond bien aux objectifs de la réglementation s'agissant du maintien des espèces dans un état de conservation favorable : « *Le résultat net d'une dérogation devrait être neutre ou positif pour une espèce ; les effets ne devraient jamais être négatifs* ».

Il est fait ici référence aux notions d'absence de perte nette, d'équivalence écologique et d'additionnalité d'une mesure.

De même, il est dit « *qu'il faut considérer que maintenir dans un état de conservation favorable la population d'une espèce protégée consiste à maintenir les paramètres (liés aux effectifs, à leur répartition, à leur dynamique, et aux habitats qu'ils occupent ou peuvent occuper) qui en conditionnent sa viabilité* ».

Le projet de remise en état ainsi que l'application des mesures assurent ce maintien des paramètres qui expliquent la présence de ces espèces protégées. Le détail de ces mesures, le choix du ratio retenu et toute la démarche d'élaboration des mesures de compensation et du choix des parcelles est présenté au chapitre « Mesure de compensation ». La bonne réalisation des conditions d'atteinte de la compensation est détaillée à la fin de ce même chapitre.

# DIAGNOSTIC FAUNE-FLORE

# 1. METHODOLOGIE ET ETAT INITIAL

Dans le cadre de la réalisation de l'étude d'impact du projet de parc photovoltaïque, le milieu naturel a été étudié à travers :

- Une analyse bibliographique des milieux naturels inventoriés et protégés présents à l'échelle de l'aire d'étude éloignée ;
- Une étude spécifique relative à la flore, aux habitats et à la faune, réalisées sur le périmètre de la zone de projet. Ces études ont été réalisées par le bureau d'études Sciences environnement.

Ces études ont permis de dresser un état des lieux de l'environnement naturel au sein de la zone du projet grâce à la réalisation de campagnes de terrain.

## 1.1. Analyse bibliographique

L'aire d'étude du projet de parc photovoltaïque au sol est située au nord-ouest de la région Bourgogne-Franche-Comté, au sud-est du département de l'Yonne et à proximité d'Avallon (environ 5km au nord-est). Elle est située dans les abords immédiats de l'A6, à proximité de la sortie 22 de l'Autoroute du Soleil.

L'aire d'étude se trouve à cheval entre les communes de Sauvigny-le-Bois et de Guillon-Terre-Plaine (incluant notamment l'ancienne commune de Sceaux). Ces dernières sont comprises au sein de l'unité paysagère « Terre Plaine ». Cet ensemble paysager apparaît très aplani, bien qu'il s'élève et se complexifie aux abords de la côte, qui est festonnée de vallons et accompagnée de buttes témoins. Les herbages sont prédominants dans les paysages agricoles et accompagnés de haies épaisses plus ou moins continues.

Le site d'étude se situe dans une altitude comprise entre 280 et 267m. Il possède une légère pente orientée sud-nord, avec un décrochement topographique au nord de la parcelle. Il est entouré de pâtures, de cultures et de bois. Le site était auparavant utilisé en tant que centrale d'enrobage pour les travaux de l'autoroute A6, laissant place à une large superficie de matériaux inertes. A l'heure actuelle, le parcellaire s'est enrichi et est progressivement recolonisé par une végétation herbacée ainsi que par des fourrés et des arbres. Les différentes formations issues de la succession végétale est bien visible, avec un gradient entre le centre le parcelle et ses limites extérieures.

### 1.1.1. Protection du milieu naturel

#### 1.1.1.1. Définition des types de zonage

- **APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope**

L'arrêté Préfectoral de Protection de Biotope est un outil de protection réglementaire départemental. Il permet de protéger l'habitat d'une ou plusieurs espèces protégées. Un biotope est une aire géographique bien délimitée (dunes, landes, pelouses, mares, prairies humides...), caractérisée par des conditions particulières (géologiques, hydrologiques, climatiques, sonores, etc.) formant des milieux indispensables à l'existence d'espèces. Ils se traduisent par un nombre restreint d'interdictions destinées à permettre le maintien et à supprimer les perturbations des habitats des espèces qu'ils visent, accompagnés, dans la moitié des cas, de mesures de gestion légères. Il peut arriver que le biotope d'une espèce soit constitué par un lieu artificiel (combles des églises, carrières).

**Aucun arrêté de protection de biotope n'est recensé au sein de l'aire d'étude de 5 km.**

- **Réserve Naturelle**

Elles ont pour but la préservation de la faune, de la flore et des milieux naturels qui présentent une importance particulière. Toute action susceptible de nuire au développement de la flore ou de la faune ou entraînant la

dégradation des milieux naturels est interdite ou réglementée. Les réserves naturelles nationales sont créées par décret ministériel, et les réserves naturelles régionales par délibération du Conseil Régional.

**Aucune réserve naturelle n'a été recensée à l'échelle de l'aire d'étude de 5 km.**

- **Parc Naturel**

Un Parc naturel est un territoire sur lequel est mis en place une politique de préservation de la faune, de la flore, du sol, du sous-sol et du milieu naturel en général. Un Parc Naturel Régional (PNR) est un outil d'aménagement du territoire et de développement local issu d'une initiative locale et porté principalement par la Région alors qu'un Parc National est un outil de protection porté par l'Etat. Un PNR doit réfléchir à son développement de manière concertée en prenant en compte les enjeux de développement économique mais également les enjeux environnementaux.

**Un Parc Naturel Régional est recensé à l'échelle de l'aire d'étude de 5km. Il s'agit du PNR du Morvan, localisé à 3km au sud-ouest de la ZIP.**

- **Natura 2000 : ZPS et ZSC**

Natura 2000 est un réseau européen de sites naturels ou semi-naturels ayant une grande valeur patrimoniale en raison de leur faune et/ou flore. La constitution de ce réseau a pour objectif de maintenir la diversité biologique des milieux, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales dans une logique de développement durable.

La directive 79/409/CE du Conseil des Communautés européennes du 2 avril 1979, dite directive « Oiseau » concerne la conservation des oiseaux sauvages. Elle prévoit notamment la désignation de ZPS (Zone de Protection Spéciale) par arrêté ministériel. Elle vise à assurer un bon état de conservation des espèces d'oiseaux menacées, vulnérables ou rares et de leurs habitats. Ces sites sont inspirés des anciennes ZICO et permettent l'application de la Directive « Oiseaux ».

La directive 92/43/CEE du Conseil des Communautés européennes du 21 mai 1992, dite directive « Habitats » concerne la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Elle prévoit notamment la désignation de ZSC, dont la désignation passe par les étapes suivantes :

- Inventaire des sites éligibles,
- Proposition de Site d'Importance Communautaire (pSIC),
- Sélection des Sites d'Importance Communautaire (SIC),
- Désignation après approbation par la Commission européenne des Zones Spéciales de Conservation ZSC par un arrêté ministériel. Ce site abrite des habitats naturels ou des espèces prioritaires en application de la Directive « Faune, Flore, Habitats ».

**Une ZSC est recensée au sein de l'aire d'étude éloignée. Elle se trouve à 3,9 km au sud de la ZIP, et correspond à la ZSC FR2600983 « Vallées de la Cure et du Cousin dans le nord Morvan ».**

- **ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique**

Une ZNIEFF est un secteur du territoire intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. L'inventaire des ZNIEFF identifie, localise et décrit les sites d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats. Il rationalise le recueil et la gestion de nombreuses données sur les milieux naturels, la faune et la flore.

Etabli pour le compte du Ministère de l'environnement, il constitue l'outil principal de la connaissance scientifique du patrimoine naturel et sert de base à la définition de la politique de protection de la nature. Il n'a pas de valeur juridique directe mais permet une meilleure prise en compte de la richesse patrimoniale dans l'élaboration des projets susceptibles d'avoir un impact sur le milieu naturel.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type 1, secteurs d'une superficie en général limitée, se caractérisent par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional. Elles abritent des milieux riches et variés et des espèces rares ou en voie de disparition.
- Les ZNIEFF de type 2 sont de vastes ensembles naturels qui offrent des potentialités biologiques intéressantes. Ces zones révèlent la richesse d'un milieu, mais le zonage en lui-même ne constitue pas une contrainte juridique susceptible d'interdire un aménagement en son sein.

**Sept ZNIEFF de type I et deux ZNIEFF de type II sont recensées dans un rayon de 5km autour du projet. Elles sont présentées dans le tableau suivant et la carte ci-après. Une ZNIEFF de type II concerne directement l'emprise de la ZIP. Il s'agit de la ZNIEFF de type II 260020057 « Prairies et bocage de Terre-Plaine ».**

Tableau 2 : ZNIEFF de type I et de type présents dans un périmètre de 5km autour de la ZIP

Type	Code du site	Appellation	Distance à la ZIP
ZNIEFF de type I	260030001	Prairies bocage et mares entre Magny, Savigny et Montréal	1,4 km au sud et au nord
	260030010	Ru de Bouillot à Athie	1,3km au nord-ouest
	260020070	Bocage de buisson	3,8km au nord
	260020072	Vallée du Serein entre Guillon et Angely	4,2 km au nord-est
	260020069	Prairies bocagères et mares entre Provençy et l'Isle-sur-Serein	2,8km au nord-ouest
	260020052	Bocage, prairies et mares au nord d'Avallon	1,4km à l'ouest
	260008510	Forêts riveraines et de ravin, prairies humides de la vallée du Cousin	3,6km au sud
ZNIEFF de type II	260014888	Vallée du Cousin aval, Romanée et leurs abords	2,9km au sud
	260020057	Prairies et bocage de Terre-Plaine	ZIP incluse dans le périmètre

### 1.1.1.2. Zonages recensés à proximité du projet

#### Aire d'étude immédiate

Seule une ZNIEFF de type II concerne de manière directe l'emprise du projet. Il s'agit de la ZNIEFF de type II 260020057 intitulée « Prairies et bocage de Terre-Plaine ».

Cette ZNIEFF possède une superficie de 20915ha, et s'implante en plein cœur de la Terre-Plaine. Elle comprend un secteur de collines dominées par les prairies bocagères et drainées par un dense réseau hydrographique. Les cours d'eau d'importance notable sont le Serein qui traverse la partie est de la ZNIEFF, et le Cousin présent à l'ouest. Boisements, espaces cultivés et de rares étangs (Epoisse) se partagent le reste de l'espace.

Cette ZNIEFF est d'intérêt régional pour ses prairies, ses mares et ses ruisseaux, ainsi que pour les espèces de faune et de flore qui s'y développent.

Les habitats et les espèces déterminantes ayant justifié la désignation du site sont les suivants :

Habitats déterminants	Espèces déterminantes
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Végétations aquatiques (22.4)</li> <li>- Végétations enracinées flottantes (22.43)</li> <li>- Tapis flottant de végétaux à grandes feuilles (22.431)</li> <li>- Communautés flottantes des eaux peu profonde (22.432)</li> <li>- Groupements euro-sibériens annuels des vases fluviales (24.52)</li> <li>- Pelouses médio-européennes sur débris rocheux (34.11)</li> <li>- Pelouses à orpins (34.111)</li> <li>- Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides (34.32)</li> <li>- Lisières (ou ourlets) forestières thermophile (34.4)</li> <li>- Lisières mésophile (34.42)</li> <li>- Pelouses siliceuses ouvertes pérennes (35.22)</li> <li>- Communautés à Reine des prés et communautés associée (37.1)</li> <li>- Prairies à Sénéçon aquatique (37.214)</li> <li>- Prairies à Jonc acutiflore (37.22)</li> <li>- Prairies à Molinie et communautés associée (37.31)</li> <li>- Lisières humides à grandes herbes (37.7)</li> <li>- Prairies de fauche de basse altitude (38.2)</li> <li>- Frênaies-chênaies sub-atlantiques à primevère (41.23)</li> <li>- Frênaies-chênaies à Ail (41.233)</li> <li>- Chênaies-charmaies à Stellaire sub-atlantiques (41.24)</li> <li>- Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européen (44.3)</li> <li>- Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources (rivulaires) (44.31)</li> <li>- Bois de Frênes et d'Aulnes des rivières à débit rapide (44.32)</li> <li>- Bois marécageux d'Aulne (44.91)</li> <li>- Bois d'Aulnes marécageux méso-eutrophe (44.911)</li> <li>- Bordures à Calamagrostis des eaux courantes (53.4)</li> <li>- Sources (54.1)</li> <li>- Végétation des falaises continentales calcaire (62.1)</li> </ul>	<p><b>Amphibiens</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alyte accoucheur (<i>Alytes obstetricans</i>)</li> <li>- Sonneur à ventre jaune (<i>Bombina variegata</i>)</li> <li>- Rainette verte (<i>Hyla arborea</i>)</li> <li>- Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)</li> <li>- Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>)</li> <li>- Triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>)</li> </ul> <p><b>Lépidoptères</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hespérie du Marrube (<i>Carcharodus floccifera</i>)</li> <li>- Ecaille chinée (<i>Euplagia quadripunctaria</i>)</li> </ul> <p><b>Mammifères</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grand murin (<i>Myotis myotis</i>)</li> </ul> <p><b>Odonates</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>)</li> <li>- Agrion orné (<i>Coenagrion ornatum</i>)</li> </ul> <p><b>Oiseaux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chouette chevêche (<i>Athene noctua</i>)</li> <li>- Grand-duc d'Europe (<i>Bubo bubo</i>)</li> <li>- Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>)</li> <li>- Pie grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)</li> <li>- Pie grièche à tête rousse (<i>Lanius senator</i>)</li> <li>- Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)</li> <li>- Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)</li> </ul> <p><b>Poissons</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chabot (<i>Cottus gobio</i>)</li> <li>- Vandoise (<i>Leuciscus leuciscus</i>)</li> </ul> <p><b>Flore</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Orchis à fleurs lâches (<i>Anacamptis laxiflora</i>)</li> <li>- Trèfle semeur (<i>Trifolium subterraneum</i>)</li> <li>- Ophioglosse commun (<i>Ophioglossum vulgatum</i>)</li> </ul>

D'après la fiche ZNIEFF éditée sur le site de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel), ce patrimoine dépend :

- D'un élevage extensif respectueux des milieux prairiaux, des cours d'eau, des zones humides et des haies ;
- D'une gestion forestière à base de peuplements feuillus et de traitements adaptés aux conditions stationnelles (sol, climat, topographie, hydrographie), conservant les milieux annexes : lisières, clairières, milieux humides, ripisylves et cours d'eau, etc.

- D'une gestion douce des plans d'eau, respectueuse des herbiers aquatiques et des ceintures de végétation.

Elle indique qu'il convient également de ne pas combler les mares.

#### Aire d'influence directe

La zone d'influence directe des travaux correspond aux zones voisines du site d'implantation qui pourront être impactées par les travaux du projet et le fonctionnement des panneaux photovoltaïques. Elle correspond globalement à un rayon d'environ 100 à 500 mètres autour du site. A l'intérieur de cette zone se trouvent essentiellement des boisements feuillus (« Bois des Issards », « Bois de la Revenue »), des prairies pâturées, des cultures agricoles ainsi que l'autoroute A6.

La ZNIEFF de type II identifiée sur l'AEI concernent également cette aire. Aucun autre zonage n'est connu sur ce secteur.

#### Zone des effets éloignés et induits

La zone des effets éloignés et induits correspond à un périmètre de 5 km de rayon. L'inventaire des différents zonages de protection et d'inventaires du patrimoine naturel remarquable au sein de ce rayon de 5 km est synthétisé dans le tableau suivant.

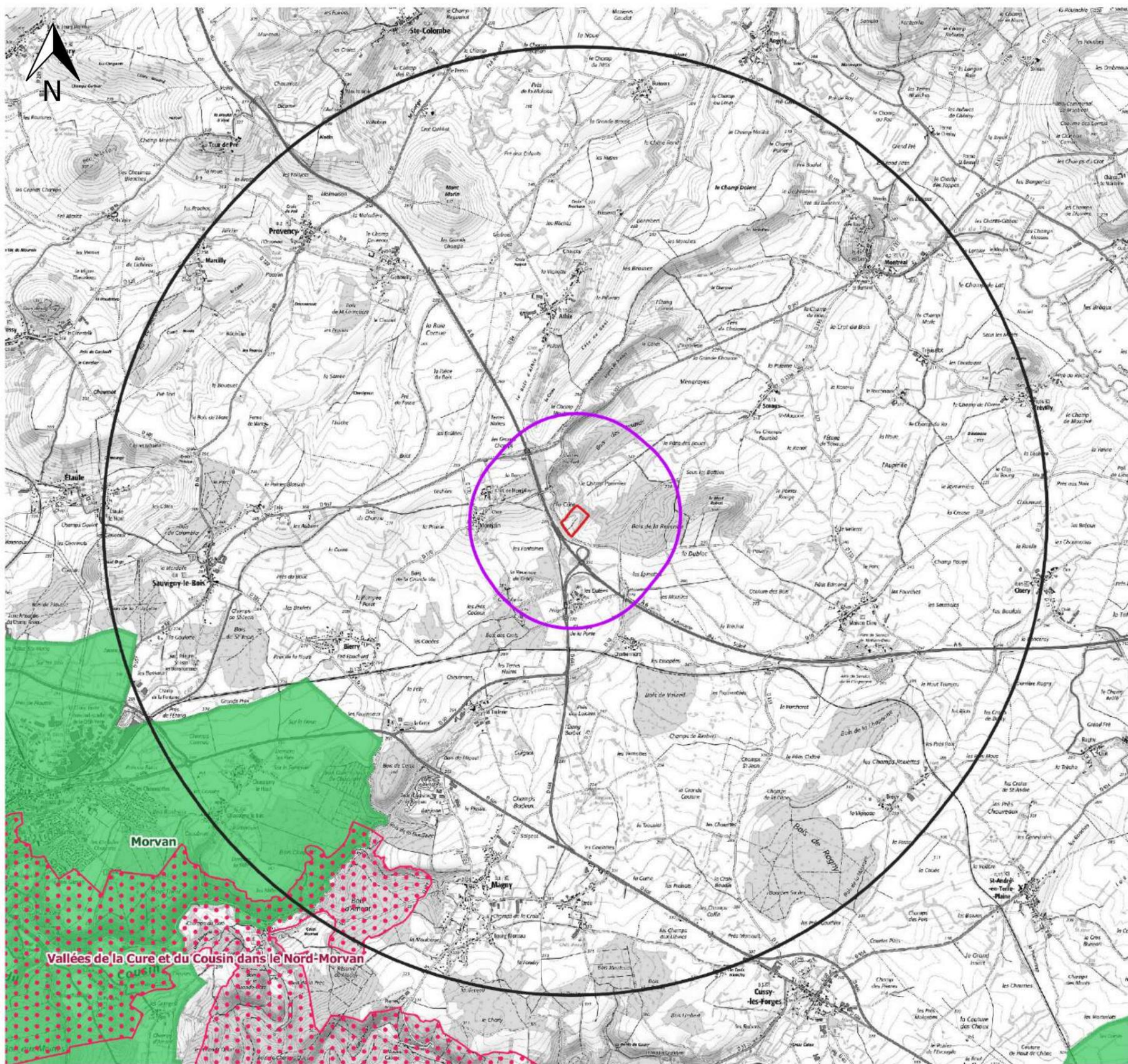
Type	AEI	AER	AEE
<b>Zones protégées</b>			
Parcs nationaux	Non	Non	Non
Parcs naturels régionaux	Non	Non	PNR du Morvan (FR8000025)
Réserves naturelles	Non	Non	Non
Arrêtés de protection de biotope	Non	Non	Non
Zones Natura 2000	Non	Non	Vallées de la Cure et du Cousin dans le nord Morvan (ZSC FR2600983) – 3km au sud-ouest
<b>Zones d'inventaires remarquables</b>			
ZNIEFF de type I	Non	Non	Prairies bocage et mares entre Magny, Savigny et Montréal (260030001) -1,4km au sud et au nord Ru de Bouillot à Athie (260030010) – 1,3km nord-ouest Bocage de buisson (260020070) – 3,8km au nord Vallée du Serein entre Guillon et Angely (260020072) - 4,2 km au nord-est Prairies bocagères et mares entre Provençy et l'Isle-sur-Serein (260020069) - 2,8km au nord-ouest Bocage, prairies et mares au nord d'Avallon (260020052) - 1,4km à l'ouest Forêts riveraines et de ravin, prairies humides de la vallée du Cousin (260008510) - 3,6km au sud
ZNIEFF de type II	Prairies et bocage de Terre-Plaine (260020057)		Prairies et bocage de Terre-Plaine (260020057)

Type	AEI	AER	AEE
			Vallée du Cousin aval, Romanée et leurs abords (260014888) - 2,9km au sud

#### Conclusion :

Le site du projet est partiellement implanté sur une zone d'inventaire du patrimoine naturel.

Les enjeux écologiques ayant justifié la désignation de ce site concernent principalement des espèces et des habitats liés aux milieux aquatiques et humides, les prairies et les pelouses présentes dans le secteur.



Parc photovoltaïque au sol de Sceaux

## Patrimoine naturel remarquable

### Légende

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (rayon 1 km)
- Aire d'étude éloignée (rayon 5km)

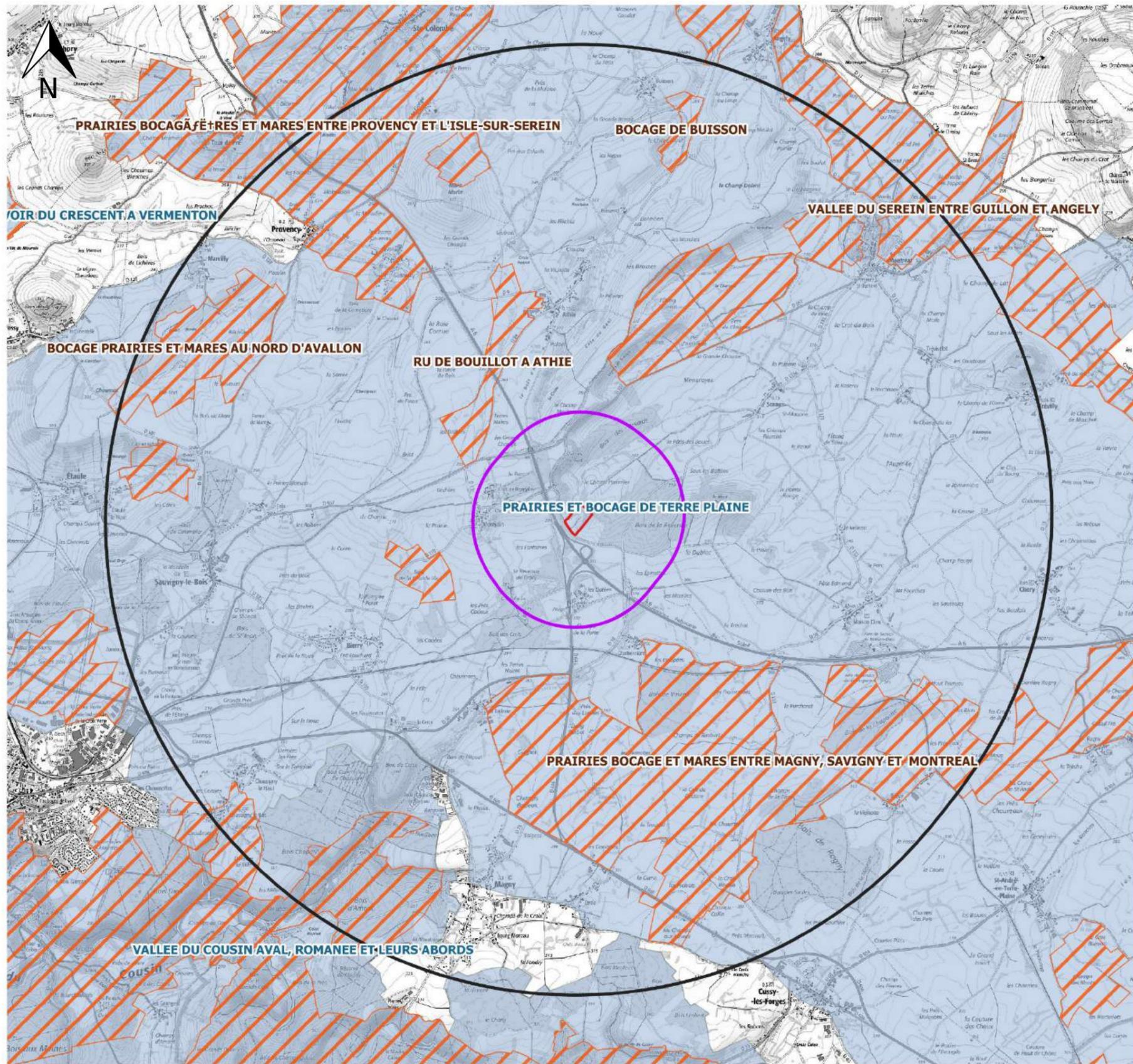
### Patrimoine naturel remarquable

- Zones Natura 2000 (ZSC)
- Parc Naturel Régional



Sciences Environnement

Figure 23 : Patrimoine naturel remarquable



Parc photovoltaïque au sol de Sceaux

## Patrimoine naturel remarquable

### Légende

-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude rapprochée (rayon 1 km)
-  Aire d'étude éloignée (rayon 5km)

### Zonages d'inventaires

-  ZNIEFF de type I
-  ZNIEFF de type II



Sciences Environnement

Figure 24 : Patrimoine naturel remarquable - ZNIEFF

### **1.1.2. Inventaire des zones humides**

Aucune zone humide n'est connue au sein de l'aire d'étude immédiate et de l'aire d'étude éloignée. La zone humide la plus proche est localisée à 1,3km au sud de l'AEI. Elle correspond au ru de l'étang de tobie, zone humide supérieure à 4ha.

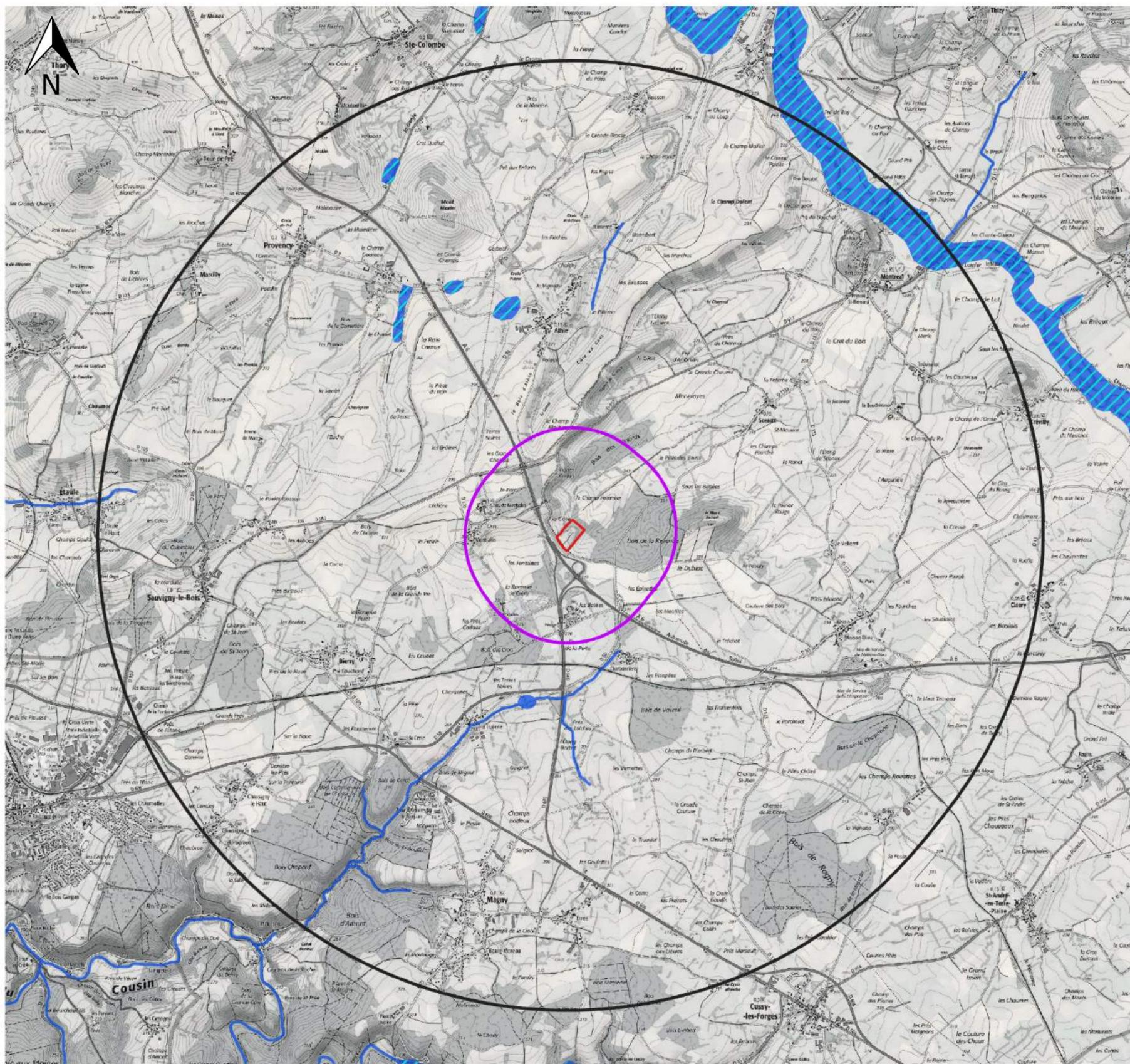
En l'état, l'emprise du projet apparaît totalement déconnectée du réseau de zones humides du secteur (cf carte ci-après).

### **1.1.3. Inventaire des pelouses de Bourgogne**

Le site d'étude est situé au niveau de la sous unités « Terre-Plaine », qui possède un nombre de site de type pelouse considéré comme « négligeable » selon l'atlas des pelouses de Bourgogne<sup>2</sup> (2012.) Seuls 14,18ha de pelouses ont été identifiées au niveau de cette région naturelle, qui possède une surface de 72339,71ha. Le secteur s'avère donc très peu propice à la formation de pelouses.

Par ailleurs, aucune pelouse n'a été identifiée sur les différentes aires d'études. La proche se situe à plus de 6,8km au nord-est de l'AEI. En l'état, l'emprise du projet apparaît totalement déconnectée du réseau de pelouses sèches du secteur (cf carte ci-après).

<sup>2</sup> [https://www.cen-bourgogne.fr/fichiers/atlas\\_carto\\_pelouses\\_2012.pdf](https://www.cen-bourgogne.fr/fichiers/atlas_carto_pelouses_2012.pdf)




Parc photovoltaïque au sol de Sceaux

## Zones humides

**Légende**

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (rayon de 1km)
- Aire d'étude éloignée (rayon de 5km)

**Zones humides**

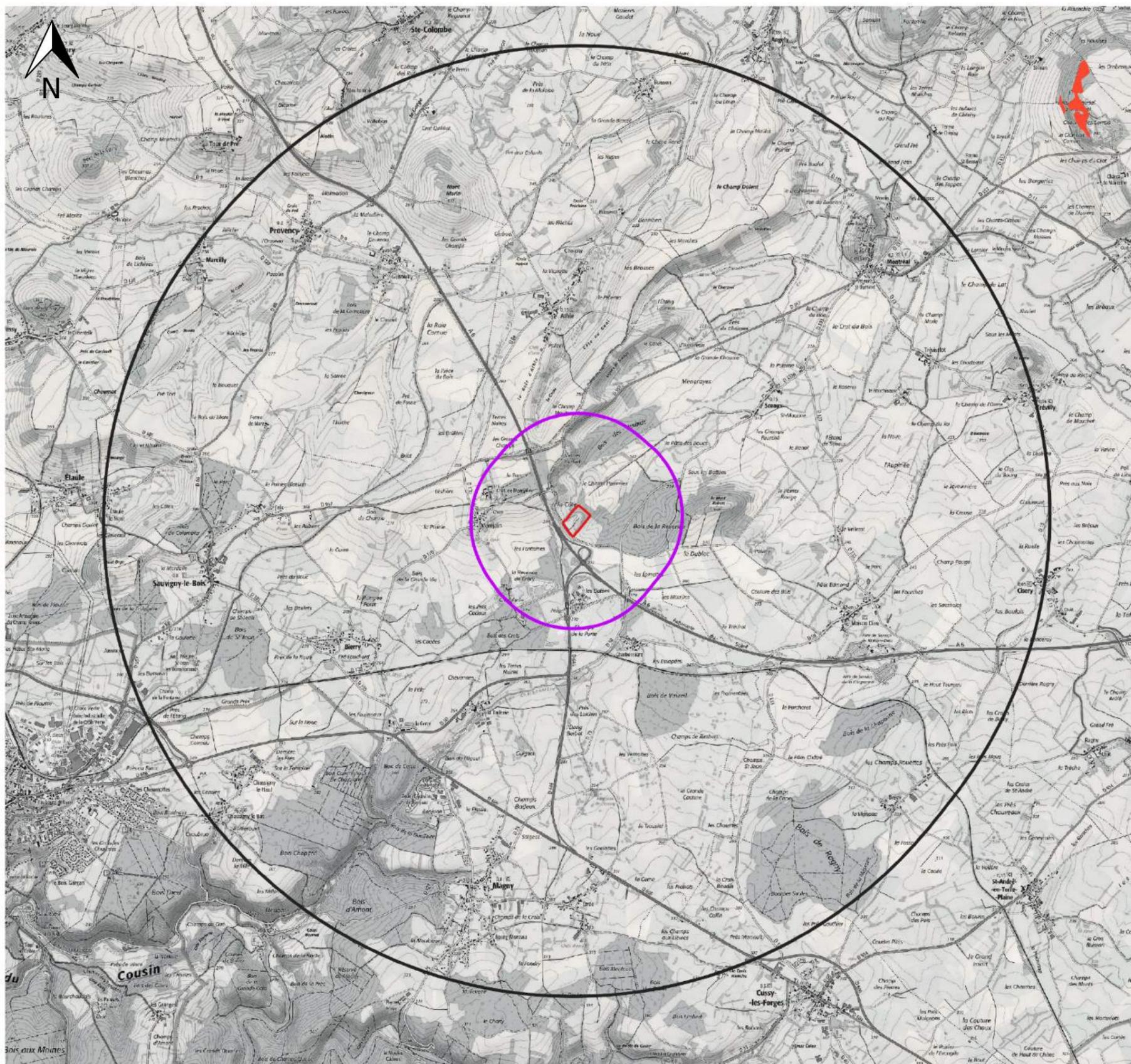
- Zones humides supérieures à 4ha
- Zones humides supérieures à 11ha

0 1 2 3 km



Sciences Environnement

Figure 25 : Zones humides inventoriées en Bourgoigne



Parc photovoltaïque au sol de Sceaux

## Localisation des pelouses connues

### Légende

-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude rapprochée (rayon 1 km)
-  Aire d'étude éloignée (rayon 5km)
-  Atlas des pelouses de Bourgogne



Sciences Environnement

Figure 26 : Pelouses connues dans l'atlas de Bourgogne

### 1.1.4. Continuités écologiques

#### 1.1.4.1. Généralités

La fragmentation des milieux naturels par les infrastructures linéaires (autoroutes, TGV...), l'urbanisation, l'agriculture intensive, etc., est considérée comme l'une des principales causes de la perte de biodiversité dans les pays occidentaux. De ce constat, mais également des actions locales déjà entreprises et des débats du Grenelle de l'environnement, est née l'initiative de création d'un réseau écologique : la « Trame Verte et Bleue » (TVB). Le principal objectif de cette TVB est la mise en place d'une continuité écologique à l'échelle des territoires en reconstituant ou en préservant des corridors écologiques entre des réservoirs de biodiversité (grands espaces naturels, zones humides, cours d'eau...). Ce maillage est vital pour permettre aux espèces animales et végétales d'assurer les différentes étapes de leur cycle de vie, mais aussi un brassage génétique nécessaire à la survie des populations. C'est une démarche qui allie une approche par l'aménagement du territoire, la valorisation du patrimoine paysager et la prise en compte du fonctionnement des écosystèmes.

Définie à l'article L.371-1 du code de l'environnement, la « Trame Verte et Bleue » est à la fois un maillage écologique et une politique de préservation de la biodiversité, d'aménagement et de développement durable du territoire.

Pour constituer ce réseau, les lois « Grenelle I » (03 août 2009) et « Grenelle II » (12 juillet 2010) prévoient la co-élaboration par l'État et la Région d'un schéma régional de cohérence écologique (SRCE). L'élaboration de ce SRCE doit notamment reposer sur une concertation à la fois à l'échelon local et à l'échelle interrégionale.

La lutte contre le changement climatique, qui passe en partie par le développement des énergies renouvelables, est également une lutte contre la perte de biodiversité. D'après le GIEC, une augmentation de la température globale moyenne entraînerait un risque d'extinction de 20 à 30% des espèces et une augmentation de 3,5°C, un risque d'extinction de 40 à 70% des espèces. Le développement des énergies renouvelables doit donc permettre de répondre à la fois au défi du changement climatique, et par là même contribuer à la préservation de la biodiversité à long terme et à l'échelle globale et préserver la biodiversité à plus court terme, à l'échelle locale du projet.

Au niveau local, la mise en œuvre de la Trame Verte et Bleue repose sur les documents de planification et projets de l'État, des collectivités territoriales et de leurs groupements, particulièrement en matière d'aménagement de l'espace et d'urbanisme qui prennent en compte les SRCE ainsi que sur de nombreux outils, notamment contractuels, permettant d'agir pour garantir la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques, par le biais de la gestion des espaces constitutifs de la TVB.

La trame Verte et Bleue s'organise autour de deux éléments définis ci-après :

- **Les réservoirs de biodiversité** : « Des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces » (Art. R. 371-19 – II du Code de l'environnement.)
- **Les corridors écologiques** : « Éléments permettant les connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie » (Art. R. 371-19 – III du Code de l'environnement).

#### 1.1.4.2. Continuités identifiées par le SRCE

La mise en place de la Trame Verte et Bleue à l'échelle régionale a donc été réalisée à travers le **Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Bourgogne**, adopté le 6 mai 2015.

Le SRCE a pour objectif « d'assurer la préservation et/ou la remise en état des continuités écologiques terrestres et aquatiques afin que celles-ci continuent à remplir leurs fonctions et à rendre des services utiles aux activités humaines. Les continuités écologiques comprennent des « réservoirs de biodiversité », espaces dans lesquels la biodiversité est la

plus riche ou la mieux représentée, et des « corridors écologiques » qui assurent les connexions entre ces réservoirs, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie » (d'après le SRCE de Bourgogne).

Concernant la **Trame Bleue** du SRCE :

- **Sous-trame « plans d'eau et zones humides »** : la ZIP n'est pas concernée par la présence d'éléments de cette sous trame sur son emprise. Néanmoins, plusieurs réservoirs de biodiversités, continus et corridors sont identifiés dans le périmètre de l'AEE, essentiellement au nord et au sud-ouest.
- **Sous-trame « eau »** : la ZIP n'est concernée par la présence d'éléments de cette sous trame sur son emprise. Néanmoins, plusieurs réservoirs de biodiversité, de cours d'eau permanents et de milieux humides à préserver ont été observés à l'échelle de l'AEE.

Au sein de la **Trame Verte** :

- **Sous-trame « forêt »** : la zone d'implantation du projet est directement incluse au sein d'un continuum forestier qui forme une continuité en arc de cercle entre le Bois des Issarts (au nord) et le Bois de la Revenue (à l'est). Ce dernier est considéré comme réservoir de biodiversité et est implanté au sein de l'AER. Le tissu forestier est mieux représenté au sein de l'AEE, notamment dans sa section sud. A ce niveau se trouvent plusieurs réservoirs de biodiversité en pas japonais, reliés entre eux par des continus forestiers ainsi que par un corridor surfacique à préserver.
- **Sous-trame « Prairies-bocage »** : la zone d'implantation du projet est directement incluse au sein d'un réservoir de biodiversité « prairies-bocage », lui-même entouré par des continus prairiaux et bocagers au nord, est et sud. D'autres réservoirs présents dans l'AEE forment une continuité en pas japonais avec le site. Le site n'est pas directement concerné par la présence de corridors, bien que certains soient présents en limite est et ouest de l'AEE.
- **Sous-trame « Pelouses sèches »** : les aires d'études immédiates et rapprochées se trouvent en dehors de tout élément de la sous trame « pelouses sèches ». Seule une infime portion de l'AEE est concernée par un espace à prospecter.

Compte tenu de la nature de l'aire d'étude (milieux perturbés/remaniés), la fonctionnalité des continus et des réservoirs de biodiversité observés sur site apparaissent modérés car les habitats sont assez différents de ceux observés aux alentours.

#### 1.1.4.3. Continuités locales

Pour rappel, l'emprise du site est présente sur une parcelle auparavant utilisée en tant que centrale d'enrobage, désormais en voie d'enfrichement. Elle est incluse au sein d'une matrice forestière, prairiale et dans une moindre mesure, culturale. L'évolution des milieux sur ce site anciennement exploité a laissé place à l'installation de formations herbacées (pelouses et prairies de recolonisation) et boisées (fruticée, fourrés, boisements) créant ainsi une mosaïque de milieu au sein d'habitats globalement homogènes. Aussi, contrairement aux continuités identifiées par le SRCE, une sous-trame « pelouses sèches » est bien présente au niveau de l'AEI, qui forment un milieu plutôt original au sein d'un contexte de prairies, boisements et culture intensives. Celles-ci peuvent néanmoins servir de corridor entre les différents milieux ouverts présents de part et d'autre de la ZIP, notamment les prairies identifiées à l'est et à l'ouest. La continuité des milieux ouverts est bonne à l'échelle locale.

La présence de milieux arbustifs et arborés sur le site permet également d'avoir une continuité écologique entre les différents massifs forestiers présents à proximité, notamment le réservoir de biodiversité du Bois de la Revenue. De cette manière, le site est connecté aux boisements présents au nord (Bois des Issarts) et à l'est (Bois de Revenue), et indirectement avec les massifs boisés présents en pas japonais au-delà de ces deux forêts. La continuité entre milieux boisés est également bonne à l'échelle de l'emprise du projet.

Le site n'est pas connecté de manière directe avec les habitats agricoles, ces derniers étant localisés un peu au nord du site. Par ailleurs, l'occupation du sol relevée au niveau de l'AEI est peu propice à l'accueil d'espèces favorisant les milieux agricoles dans leur cadre de vie, bien qu'ils puissent éventuellement être utilisés comme secteur d'alimentation.

L'autoroute A6 quant à elle constitue un obstacle majeur aux continuités écologiques du secteur, car il s'agit d'un élément fragmentant infranchissable pour bon nombre d'espèces.

**Conclusion :**

L'emprise du projet est comprise au sein de deux sous trames de la Trame Verte : continuum de la sous-trame « Forêt » et réservoir de biodiversité de la sous-trame « prairies-bocages ». En revanche, le site ne fait pas parti de manière directe de la Trame Bleue identifiée au sein du SRCE.

L'emprise du projet concerne différents stades de recolonisation d'une ancienne centrale d'enrobage, avec des milieux allant des dalles rocheuses à orpins à des boisements matures de type chênaie-charmaie. Ces milieux peuvent former une continuité tant pour les milieux ouverts que pour les milieux arborés, bien qu'ils apparaissent perturbés.

Le site d'étude présente essentiellement des enjeux au niveau local, les enjeux du SRCE étant majoritairement identifiés près de la vallée du Serein ainsi que sur toute la partie sud d'Avallon.

Un obstacle majeur aux continuités écologiques du secteur est identifié à l'est de l'emprise du projet. Il s'agit de l'autoroute A6, infranchissable pour de nombreuses espèces, et présentes à moins de 100m de l'AEI.

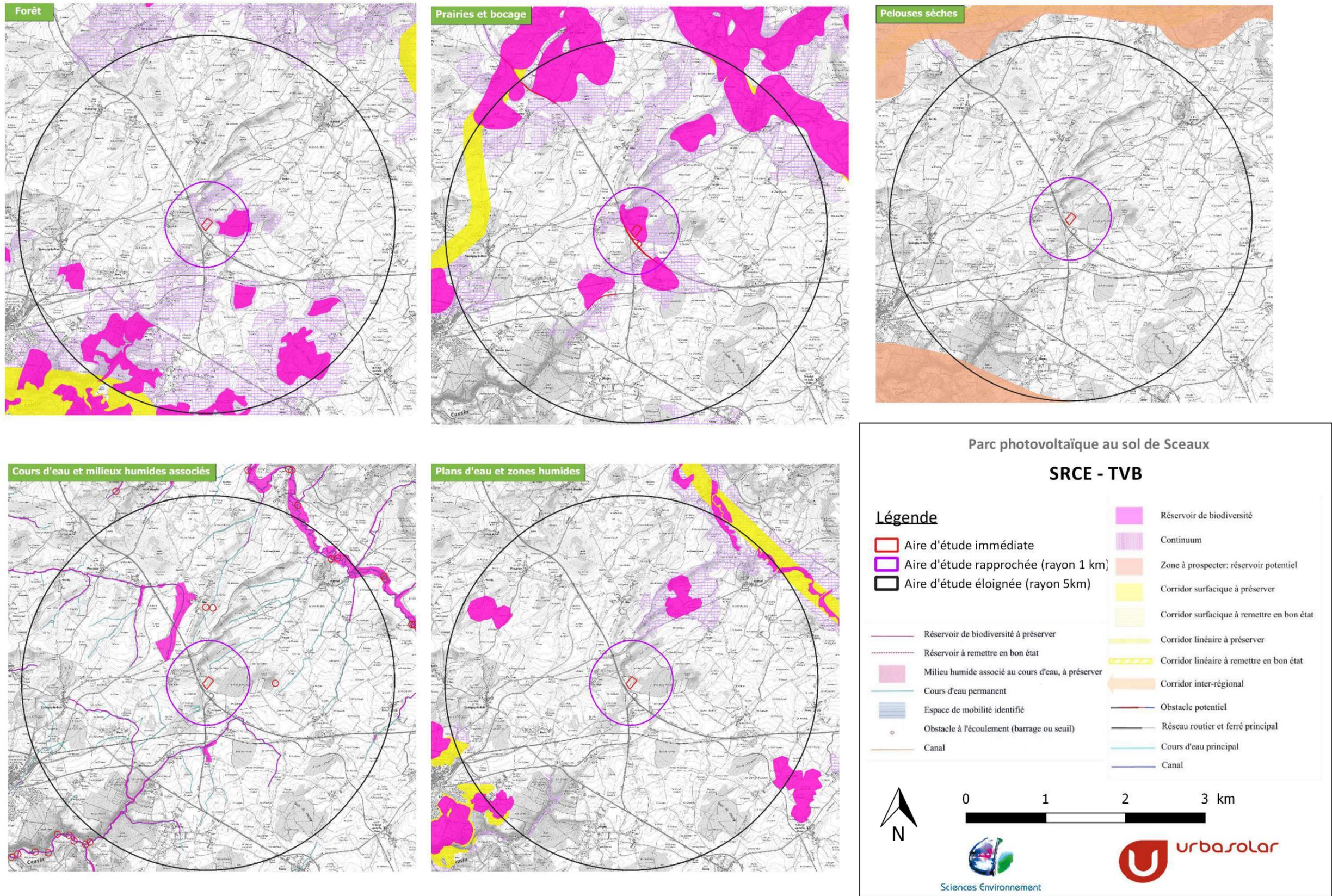


Figure 27 : Localisation du projet dans la trame verte et bleue de Bourgogne - Extrait du SRCE

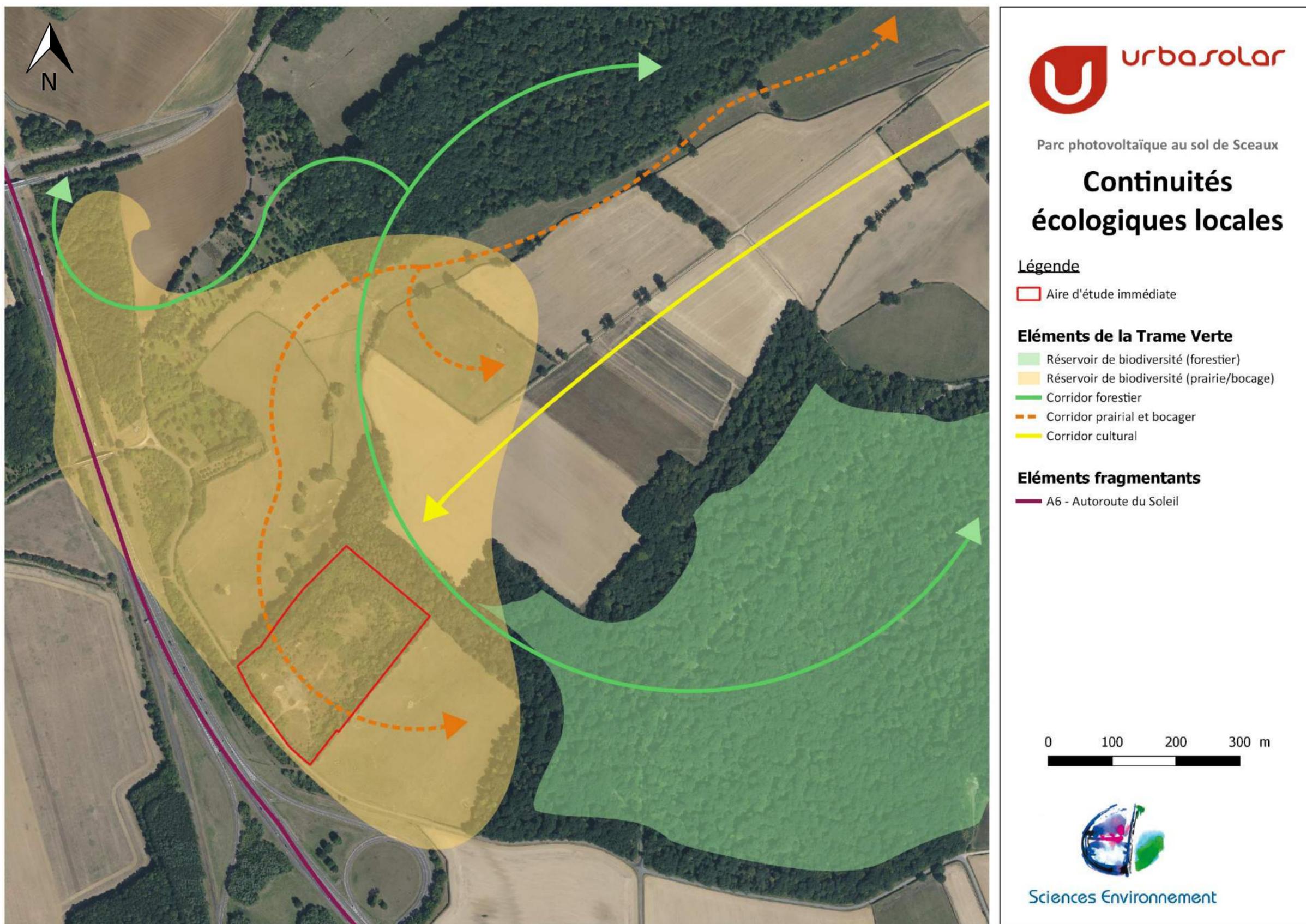


Figure 28: Continuités écologiques locales



### 1.1.6. Faune et flore

Les différents éléments bibliographiques et webographiques ont été consultés afin de dresser un premier bilan des connaissances sur la commune concernée par le projet et les communes alentours.

La liste des principales sources d'informations est présentée ci-dessous (une liste exhaustive de la bibliographie consultée dans le cadre de la présente étude est présentée en fin de document) :

- Site biolovision de la LPO Yonne (avifaune) : <http://www.faune-yonne.org/>
- Base de données "Bourgogne Base Fauna" mise en place par l'association Bourgogne Nature : Base de données rendue disponible par le Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien : <http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp>

Les communes retenues pour l'analyse bibliographique pour la faune sont celles de Sceaux (fusionnée au sein de la commune Guillon-Terre-Plaine) et Sauvigny-le-Bois, mais également Athie, Magny et Provençy (89), limitrophes à la ZIP.

Ne sont présentées dans les pages suivantes que les informations recueillies dans la bibliographie disponible. Les résultats des investigations réalisées dans le cadre du projet font l'objet d'une partie spécifique.

Le tableau suivant synthétise les informations rendues publiques sur le site de la LPO Yonne, et dresse ainsi la liste des espèces remarquables (d'intérêt communautaire et/ou avec un statut sur liste(s) rouge(s) a minima en tant qu'espèce vulnérable) identifiées sur les communes ou considérées comme nicheuses pour les oiseaux.

Pour les autres taxons, seules les espèces patrimoniales (espèce protégée, sur liste rouge ou encore déterminante ZNIEFF) ont été retenus dans les tableaux ci-après.

### 1.1.6.1. Avifaune

Le tableau suivant synthétise les espèces remarquables connues sur les communes citées précédemment et mentionnées comme nicheuses ou potentiellement nicheuses dans la bibliographie. Sont également précisés leurs statuts réglementaires et leur état de conservation.

Tableau 3 : Avifaune nicheuse connue sur les communes

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Convention de Berne	Directive Oiseau	Protection France	UICN Monde	UICN France	UICN Bourgogne	Déterminant ZNIEFF	Plan National d'action (PNA)	Période PNA	Athie	Magny	Provency	Sauvigny-le-Bois	Sceaux
Aigle botté	<i>Hieraetus pennatus (Gmelin, 1788)</i>	3	I	Esp, biot	LC	NT	EN	D				x			
Alouette lulu	<i>Lullula arborea (Linnaeus, 1758)</i>	3	I	Esp, biot	LC	LC	VU	D			x	x		x	x
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis (Linnaeus, 1758)</i>	3		Esp, biot	LC	LC	LC		Accipiter gentilis			x			
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus (Linnaeus, 1758)</i>	3	I	Esp, biot	LC	LC	LC	D			x			x	
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus (Linnaeus, 1758)</i>	2		Esp, biot	LC	EN	VU					x	x		
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella Linnaeus, 1758</i>	2		Esp, biot	LC	VU	VU				x	x		x	x
Busard cendré	<i>Circus pygargus (Linnaeus, 1758)</i>	3	I	Esp, biot	LC	NT	EN	D				x			
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)</i>	2		Esp, biot	LC	VU	VU				x	x	x	x	x
Chouette chevêche, Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua (Scopoli, 1769)</i>	2		Esp, biot	LC	LC	LC	D	Athene noctua	2001-2007			x	x	
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia (Linnaeus, 1758)</i>	2	I	Esp, biot	LC	LC	NT	D				x			
Cincla plongeur	<i>Cinclus cinclus (Linnaeus, 1758)</i>	2		Esp, biot	LC	LC	LC	D				x			
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo Linnaeus, 1758</i>	2		Esp, biot	LC	LC	LC	D				x			
Grive litorne	<i>Turdus pilaris Linnaeus, 1758</i>	3	II/2		LC	LC	EN					x			
Hirondelle rustique, Hirondelle de cheminée	<i>Hirundo rustica Linnaeus, 1758</i>	2		Esp, biot	LC	NT	VU				x	x	x	x	
Huppe fasciée	<i>Upupa epops Linnaeus, 1758</i>	3		Esp, biot	LC	LC	LC	D			x	x	x	x	x
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina (Linnaeus, 1758)</i>	2		Esp, biot		VU	LC				x	x		x	x
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis (Linnaeus, 1758)</i>	2	I	Esp, biot	LC	VU	DD					x			
Mésange boréale	<i>Poecile montanus (Conrad, 1827)</i>	3		Esp, biot	LC		VU					x			
Milan royal	<i>Milvus milvus (Linnaeus, 1758)</i>	3	I	Esp, biot	NT	VU	EN	D	Milvus milvus	2002-2006		x	x	x	x
Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius Scopoli, 1786</i>	2		Esp, biot	LC	LC	NT	D						x	
Pic cendré	<i>Picus canus Gmelin, 1788</i>	2	I	Esp, biot	LC	EN	NT	D				x			
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor (Linnaeus, 1758)</i>	2		Esp, biot		VU	LC	D						x	x
Pic mar	<i>Dendrocopos medius (Linnaeus, 1758)</i>	2	I	Esp, biot		LC	LC	D				x			x
Pic noir	<i>Dryocopus martius (Linnaeus, 1758)</i>	2	I	Esp, biot	LC	LC	LC					x			
Pie-grièche à tête rousse	<i>Lanius senator Linnaeus, 1758</i>	2		Esp, biot	LC	VU	NT	D	Pies-grièches	2014-2018	x	x	x	x	
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio Linnaeus, 1758</i>	2	I	Esp, biot	LC	NT	LC	D			x	x	x	x	x
Pigeon colombin	<i>Columba oenas Linnaeus, 1758</i>	3	II/2		LC	LC	DD	D					x		
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis (Linnaeus, 1758)</i>	2		Esp, biot	NT	VU	VU	D							x
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli (Vieillot, 1819)</i>			Esp, biot	LC	LC	VU	D				x			x
Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix (Bechstein, 1793)</i>			Esp, biot	LC	NT	DD	D				x		x	
Serin cini	<i>Serinus serinus (Linnaeus, 1766)</i>	2		Esp, biot	LC	VU	DD					x	x	x	
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla Linnaeus, 1758</i>	2		Esp, biot	LC	LC	DD	D				x		x	
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur (Linnaeus, 1758)</i>	3	II/2		VU	VU	VU				x	x	x	x	x

#### Légende :

Protection France : Esp = Espèce, Biot = Biotope (habitat)

Directives et conventions : Le chiffre mentionné indique l'annexe se rapportant à l'espèce considérée

UICN : LC = Préoccupation mineure – NT = Quasi-menacé

Déterminant ZNIEFF : d = espèce déterminante

### 1.1.6.2. Chiroptères

Le tableau suivant synthétise les espèces remarquables connues sur les communes d'après la bibliographie. Sont également précisés leurs statuts réglementaires et leur état de conservation.

Tableau 4 : Chiroptères connus sur les communes

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Convention de Berne	Directive Habitat, Faune, Flore	Protection France	UICN Monde	UICN France	UICN Bourgogne	Déterminant ZNIEFF	Plan National d'action (PNA)	Période PNA	Athie	Magny	Provency	Sauvigny-le-Bois	Sceaux
Grand Murin	<i>Myotis myotis (Borkhausen, 1797)</i>	2	II, IV	Esp, biot	LC	LC	NT	D	Chiroptères	2013-2017		x	x		
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)</i>	2	II, IV	Esp, biot	LC	LC	EN	D	Chiroptères	2013-2017		x			
Murin à moustaches, Vespertilion à moustaches	<i>Myotis mystacinus (Kuhl, 1817)</i>	2	IV	Esp, biot	LC	LC	NT		Chiroptères	2013-2017		x			
Oreillard gris, Oreillard méridional	<i>Plecotus austriacus (J.B. Fischer, 1829)</i>	2	IV	Esp, biot	LC	LC	DD		Chiroptères	2013-2017		x			
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800)</i>	2	II, IV	Esp, biot	LC	LC	NT	D	Chiroptères	2013-2017		x		x	
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)</i>	2	IV	Esp, biot	LC	NT	LC		Chiroptères	2013-2017		x			
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)</i>	2	IV	Esp, biot	LC	NT	LC		Chiroptères	2013-2017		x			
Murin de Natterer, Vespertilion de Natterer	<i>Myotis nattereri (Kuhl, 1817)</i>	2	IV	Esp, biot	LC	LC	VU		Chiroptères	2013-2017			x		

**Légende :**

Protection France : Esp = Espèce, Biot = Biotope (habitat)

Directives et conventions : Le chiffre mentionné indique l'annexe se rapportant à l'espèce considérée

UICN : LC = Préoccupation mineure – NT = Quasi-menacé – VU = Vulnérable – EN = En danger

Déterminant ZNIEFF : d = espèce déterminante

### 1.1.6.3. Mammifères (hors chiroptères)

Le tableau suivant synthétise les espèces remarquables et protégées connues sur les communes d'après la bibliographie. Sont également précisés leurs statuts réglementaires et leur état de conservation.

Tableau 5 : Mammifères connus sur les communes

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Convention de Berne	Directive Habitat, Faune, Flore	Protection France	UICN Monde	UICN France	UICN Bourgogne	Déterminant ZNIEFF	Plan National d'action (PNA)	Athie	Magny	Provency	Sauvigny-le-Bois	Sceaux
Campagnol amphibie, Rat d'eau	<i>Arvicola sapidus</i> Miller, 1908			Esp, biot	VU	NT	NT	D			x			
Crossope aquatique, Musaraigne aquatique, Musaraigne d'eau, Musaraigne porte-rame	<i>Neomys fodiens</i> (Pennant, 1771)	3		Esp, biot	LC	LC	EN	D			x			
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	3		Esp, biot	LC	LC	LC				x		x	
Fouine	<i>Martes foina</i> (Erxleben, 1777)	3			LC	LC	LC				x		x	
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i> Linnaeus, 1758	3		Esp, biot	LC	LC	LC				x	x	x	
Martre des pins, Martre	<i>Martes martes</i> (Linnaeus, 1758)	3	V		LC	LC	LC				x		x	
Putois d'Europe, Furet	<i>Mustela putorius</i> Linnaeus, 1758	3	V		LC	NT	NT	D		x	x	x	x	

**Légende :**

Protection France : Esp = Espèce, Biot = Biotope (habitat)

Directives et conventions : Le chiffre mentionné indique l'annexe se rapportant à l'espèce considérée

UICN : LC = Préoccupation mineure – NT = Quasi-menacé

Déterminant ZNIEFF : d = espèce déterminante

#### 1.1.6.4. Entomofaune

Le tableau suivant synthétise les espèces remarquables connues sur les communes d'après la bibliographie. Sont également précisés leurs statuts réglementaires et leur état de conservation.

Tableau 6 : Entomofaune connue sur les communes

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Convention de Berne	Directive Habitat, Faune, Flore	Protection France	UICN Monde	UICN France	UICN Bourgogne	Déterminant ZNIEFF	Plan National d'action (PNA)	Période PNA	Athie	Magny	Provency	Sauvigny-le-Bois	Sceaux
Cerf-volant (mâle), Biche (femelle), Lucane	<i>Lucanus cervus (Linnaeus, 1758)</i>	3	II					D			x				
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale (Charpentier, 1840)</i>	2	II	Esp	NT	LC	LC	D	Odonates	2011-2015	x	x	x		
Agrion orné	<i>Coenagrion ornatum (Selys, 1850)</i>		II		LC	NT	NT	D	Odonates	2011-2015	x	x			
Épithèque bimaculée (L'), Cordulie à deux taches (La)	<i>Epithea bimaculata (Charpentier, 1825)</i>					LC	NT	D				x			
Gomphe semblable (Le)	<i>Gomphus simillimus Selys, 1840</i>					LC	NT	D				x			
	<i>Perla burmeisteriana Claassen, 1936</i>							D				x			

**Légende :**

Protection France : Esp = Espèce, Biot = Biotope (habitat)

Directives et conventions : Le chiffre mentionné indique l'annexe se rapportant à l'espèce considérée

UICN : LC = Préoccupation mineure – NT = Quasi-menacé – VU = Vulnérable

Déterminant ZNIEFF : d = espèce déterminante

### 1.1.6.5. Amphibiens et Reptiles

Le tableau suivant synthétise les espèces remarquables connues sur les communes d'après la bibliographie. Sont également précisés leurs statuts réglementaires et leur état de conservation.

Tableau 7 : Amphibiens et Reptiles connus sur les communes

Taxon	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Convention de Berne	Directive Habitat, Faune, Flore	Protection France	UICN Monde	UICN France	UICN Bourgogne	Déterminant ZNIEFF	Plan National d' Action (PNA)	Période PNA	Athie	Magny	Provençy	Sauvigny-le-Bois	Sceaux
Amphibiens	Alyte accoucheur (L'), Crapaud accoucheur	<i>Alytes obstetricans (Laurenti, 1768)</i>	2	IV	Esp, biot	LC	LC	LC	D				x	x	x	
	Crapaud commun (Le)	<i>Bufo bufo (Linnaeus, 1758)</i>	3		Esp	LC	LC	LC				x	x	x	x	
	Grenouille agile (La)	<i>Rana dalmatina Fitzinger in Bonaparte, 1838</i>	2	IV	Esp, biot	LC	LC	LC	D				x	x	x	x
	Grenouille rousse (La)	<i>Rana temporaria Linnaeus, 1758</i>	3	V		LC	LC	LC					x	x	x	
	Grenouille verte (La), Grenouille commune	<i>Pelophylax kl. esculentus (Linnaeus, 1758)</i>	3	V			NT	LC							x	
	Rainette verte (La)	<i>Hyla arborea (Linnaeus, 1758)</i>	2	IV	Esp, biot	LC	NT	NT	D			x	x	x	x	x
	Salamandre tachetée (La)	<i>Salamandra salamandra (Linnaeus, 1758)</i>	3		Esp	LC	LC	LC					x		x	
	Sonneur à ventre jaune (Le)	<i>Bombina variegata (Linnaeus, 1758)</i>	2	II, IV	Esp, biot	LC	VU	NT	D	Bombina variegata	2011-2015				x	
	Triton alpestre (Le)	<i>Ichthyosaura alpestris (Laurenti, 1768)</i>	3		Esp	LC	LC	LC				x	x	x	x	x
	Triton crêté (Le)	<i>Triturus cristatus (Laurenti, 1768)</i>	2	II, IV	Esp, biot	LC	NT	VU	D				x	x	x	x
Triton palmé (Le)	<i>Lissotriton helveticus (Razoumowsky, 1789)</i>	3		Esp	LC	LC	LC				x	x	x	x	x	
Reptiles	Couleuvre d'Esculape (La)	<i>Zamenis longissimus (Laurenti, 1768)</i>	2	IV	Esp, biot	LC	LC	LC	D				x			
	Couleuvre helvétique (La)	<i>Natrix helvetica (Lacepède, 1789)</i>			Esp, biot		LC	LC					x			x
	Couleuvre verte et jaune (La)	<i>Hierophis viridiflavus (Lacepède, 1789)</i>	2	IV	Esp, biot	LC	LC	LC	D				x		x	x
	Lézard des murailles (Le)	<i>Podarcis muralis (Laurenti, 1768)</i>	2	IV	Esp, biot	LC	LC	LC					x	x		
	Orvet fragile (L')	<i>Anguis fragilis Linnaeus, 1758</i>	3		Esp		LC	LC					x			

#### Légende :

Protection France : Esp = Espèce, Biot = Biotope (habitat)

Directives et conventions : Le chiffre mentionné indique l'annexe se rapportant à l'espèce considérée

UICN : LC = Préoccupation mineure – NT = Quasi-menacé – VU = Vulnérable

Déterminant ZNIEFF : d = espèce déterminante

### 1.1.6.6. Autres espèces

Le tableau suivant synthétise les espèces remarquables connues sur les communes d'après la bibliographie. Sont également précisés leurs statuts réglementaires et leur état de conservation.

Tableau 8 : Autres espèces connues sur les communes

Taxon	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Convention de Berne	Directive Habitat, Faune, Flore	Protection France	UICN Monde	UICN France	UICN Bourgogne	Déterminant ZNIEFF	Plan National d'action (PNA)	Périodes PNA	Athie	Magny	Provençy	Sauvigny-le-Bois	Sceaux
Poissons	Barbeau fluviatile	<i>Barbus barbus (Linnaeus, 1758)</i>		V		LC	LC						x			
	Brochet	<i>Esox lucius Linnaeus, 1758</i>			NP1	LC	VU		D				x			
	Chabot, Chabot commun	<i>Cottus gobio Linnaeus, 1758</i>		II		LC			D				x			
	Lamproie de Planer, Lamproie de rivière, Petite lamproie, Lamproie de ruisseau européenne	<i>Lampetra planeri (Bloch, 1784)</i>	3	II	NP1	LC	LC		D				x			
	Truite de mer, Truite commune, Truite d'Europe	<i>Salmo trutta Linnaeus, 1758</i>			NP1	LC	LC		D				x			
Bivalves	Mulette perlière, Moule perlière	<i>Margaritifera margaritifera (Linnaeus, 1758)</i>	3	II, V		EN			D				x			
	Mulette épaisse	<i>Unio crassus Philipsson, 1788</i>		II, V		EN			D				x			

**Légende :**

Protection France : Esp = Espèce, Biot = Biotope (habitat)

Directives et conventions : Le chiffre mentionné indique l'annexe se rapportant à l'espèce considérée

UICN : LC = Préoccupation mineure – NT = Quasi-menacé – VU = Vulnérable

Déterminant ZNIEFF : d = espèce déterminante

### 1.1.6.7. Flore

L'analyse bibliographique des richesses végétales présentes sur les communes de Sceaux (fusionnée dans la commune de Guillon-Terre-Plaine) et Sauvigny-le-Bois (89) a été réalisée par la consultation de la base Flora (base de données du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien).

La base Flora mentionne la présence de 271 espèces (spermaphytes, ptéridophytes et bryophytes) sur la commune de Sceaux et de 252 sur celle de Sauvigny-le-Bois. Aucune espèce protégée n'est identifiée à l'échelle de ces deux communes.

Néanmoins, des espèces considérées comme patrimoniales sont inventoriées. Elles sont synthétisées dans le tableau suivant.

Tableau 9 : Flore

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Det ZNIEFF	Directive Habitat Faune, Flore	Contrôle commercial	Espèces sauvages réglementées (arrêté ministériel 13 oct 1989)
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	Orchis pyramidal		Annexe II	Annexe B	
<i>Neottia ovata</i> (L.) Bluff & Fingerh., 1837	Grande Listère			Annexe B	
<i>Ophrys apifera</i> Huds., 1762	Ophrys abeille			Annexe B	
<i>Ophrys fuciflora</i> (F.W.Schmidt) Moench, 1802	Ophrys bourdon			Annexe B	
<i>Ophrys x albertiana</i> E.G.Camus, 1891	Ophrys			Annexe B	
<i>Orchis purpurea</i> Huds., 1762	Orchis pourpre			Annexe B	
<i>Convallaria majalis</i> L., 1753	Muguet				Article 1er
<i>Dianthus armeria</i> L., 1753	Œillet velu				Article 1er
<i>Dianthus armeria</i> subsp. <i>armeria</i> L., 1753	Oeillet à bouquet				Article 1er
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002	Sceau de Notre Dame				Article 1er
<i>Loncomelos pyrenaicus</i> (L.) Hrouda, 1988	Ornithogale des Pyrénées				Article 1er
<i>Loncomelos pyrenaicus</i> subsp. <i>pyrenaicus</i> (L.) Hrouda, 1988	Ornithogale des Pyrénées				Article 1er
<i>Viscum album</i> L., 1753	Gui des feuillus				Article 1er
<i>Trifolium ochroleucon</i> Huds., 1762	Trèfle jaunâtre	Oui			

## 1.2. Expertises de terrain

### 1.2.1. Groupes investigués et dates d'inventaire

Les groupes faunistiques prospectés dans le cadre de cette étude faunistique sont les oiseaux, les insectes (lépidoptères, odonates), les mammifères dont les chiroptères ainsi que les reptiles et les amphibiens.

L'inventaire des espèces animales est basé sur des observations de terrain qui ont été réalisées du printemps à l'automne 2019. Les différentes visites sur site permettent de couvrir les périodes d'investigations favorables en tenant compte des cycles biologiques de l'ensemble des taxons.

Les dates de passages, les méthodes et les conditions météorologiques rencontrées sur le terrain sont exposées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 10 : Dates et conditions des inventaires de terrain

Dates	Conditions météorologiques	T°C	Auteur	Groupes investigués et méthodes (horaires)
<b>Inventaires réalisés sur la zone d'implantation potentielle</b>				
02/05/2019 (Nuit)	Couvert, averses Vent (5-15 km/h)	12 à 9°C	S. CLÉMENT	Avifaune : écoute rapaces nocturnes (20h30 – 22h30), Batraciens : prospection visuelle des milieux aquatiques, écoute nocturne (19h30 – 22h30)
03/05/2019	Couvert, éclaircies Vent (5-10 km/h)	4 à 14 °C	S. CLÉMENT	Avifaune : 1 <sup>er</sup> passage IPA, repasse pics (6h30 - 9h30), prospection libre (10h - 12h) Reptiles : vérification plaque reptile, prospection visuelle (13h30 – 16h)
27/05/2019 (Nuit)	Couvert, Pluie, Orage Vent (5-10 km/h)	17 à 11°C	L. DAUPHIN	Chiroptères : pose détecteur automatique, points d'écoute au D240X (21h30 – 00h45) Batraciens : prospection visuelle des milieux aquatiques, écoute nocturne (19h30 – 21h30)
28/05/2019	Couvert, éclaircies Averses Vent (10-20 km/h)	11 à 26°C	L. DAUPHIN	Avifaune : 2 <sup>nd</sup> passage IPA (6h – 9h), recensement nicheurs patrimoniaux (9h – 12h) Chiroptères : récupération détecteur automatique, recherche cavités Reptiles : vérification plaque reptile, prospection visuelle (13h30 – 16h) Insectes : transect papillons (13h – 15h)
19/06/2019	Ensoleillé	23 à 28°C	J. VIRICELLE	Inventaires phytosociologiques et recherche d'espèces patrimoniales (10-18h)
26/06/2019 (Nuit)	Dégagé Vent (10-15 km/h)	34 à 25°C	P. BRIOT	Reptiles : vérification plaque reptile (18h-18h30) Avifaune : écoute, détection de l'Engoulevent d'Europe écoute rapaces nocturnes (20h30 – 23h00),
10/07/2019 (Nuit)	Couvert Vent (5-10 km/h)	26 à 14°C	L. DAUPHIN	Chiroptères : pose détecteur automatique, points d'écoute au D240X (21h00 – 23h30)
11/07/2019	Couvert, éclaircies averses Vent (5-10 km/h)	15 à 29°C	L. DAUPHIN	Avifaune : recensement espèces patrimoniales (9h30 – 11h) Chiroptères : récupération détecteur automatique Reptiles : vérification plaque reptile, prospection visuelle (13h30 – 16h) Insectes : transect papillons (13h – 15h)
08/08/2019	Ensoleillé	22° à 28°C	J. VIRICELLE	Inventaires phytosociologiques et recherche d'espèces patrimoniales (10-18h)
26/09/2019 (Nuit)	Couvert Vent (15-25 km/h)	20 à 15°C	L. DAUPHIN	Chiroptères : pose détecteur automatique, points d'écoute au D240X (19h – 22h15)
27/09/2019	Pluie avec éclaircies Vent (5-20 km/h)	14 à 21°C	L. DAUPHIN	Chiroptères : récupération détecteur automatique Avifaune : inventaire en période migratoire (9h00 – 12h) Insectes : transect papillons (13h30 – 15h)
19/07/2021	Ensoleillé	22 à 26 °C	J. VIRICELLE	Diagnostic zone humide
06/05/2022	Nuageux	7 à 18°C	H. SAMAIN	Avifaune : recherche spécifique avifaune patrimoniale
31/05/2022	Ensoleillé	9 à 22°C	H. SAMAIN	Avifaune : Recherche spécifique avifaune patrimoniale
<b>Inventaires réalisés sur les parcelles compensatoires</b>				
06/05/2022	Nuageux	7 à 18°C	H. SAMAIN	Avifaune : 1 <sup>er</sup> passage IPA (6h30 -9h30)
11/05/2022	Ensoleillé	21 à 27°C	J. VIRICELLE	Inventaires phytosociologiques et recherche d'espèces patrimoniales (10-18h)

Dates	Conditions météorologiques	T°C	Auteur	Groupes investigués et méthodes (horaires)
31/05/2022	Ensoleillé	9 à 22°C	H. SAMAIN	Avifaune : 2 <sup>e</sup> passage IPA (6h30 – 9h30)
29/06/2022	Ensoleillé	14 à 28°C	H. SAMAIN	Insectes : transect papillons (13h – 15h)
27/07/2022	Nuageux	20 à 24°C	J. VIRICELLE	Inventaires phytosociologiques et recherche d'espèces patrimoniales (10-18h)
03/08/2022	Ensoleillé	20 à 41°C	H. SAMAIN	Insectes : transect papillons (13h – 15h)
17/08/2022	Nuageux	17 à 25°C	J. VIRICELLE	Inventaires phytosociologiques et recherche d'espèces patrimoniales (10-18h)
25/10/2022	Nuageux		J. VIRICELLE	Recherche spécifique haie à renforcer et recréer pour les mesures compensatoires (10h-15h)

D'après la note méthodologique pour la réalisation du volet faune - flore - milieux naturels des études d'impact, le tableau suivant indique les périodes favorables aux inventaires naturalistes :

Tableau 11 : Planning des périodes favorables aux inventaires naturalistes selon les groupes

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
<b>Flore</b>			vernale						tardive			
<b>Amphibiens</b>		précoce	précoce	précoce			tardif	tardif				
<b>Avifaune</b>	hivernant			repro	repro	repro		migration	migration			hivernant
<b>Insectes</b>												
<b>Chiroptères</b>	hiberne			transit	transit	repro	repro	Repro/ transit	transit	transit		hiberne
<b>Reptiles</b>				repro	repro	repro		Mise-bas	Mise-bas			

	Période d'observation possible		Période d'investigation favorable		Période d'observation optimale
--	--------------------------------	--	-----------------------------------	--	--------------------------------

**Tous les taxons d'intérêt patrimonial ont été recherchés et inventoriés au moyen de protocoles spécifiques adaptés et aux périodes favorables.**

Tableau 12 : Comparaison entre les dates de prospection par groupes conseillés par la bibliographie et les dates de prospection sur la ZIP

Groupes	Dates/périodes d'inventaire conseillés	Dates de prospection sur l'aire d'étude du projet	Différence et justification
Insectes	2 passages minimum : 20 mai au 25 juin et du 15 juillet au 15 août	28/05, 11/07, 27/09	/
Amphibiens	4 passages minimum : mars, avril, mai et juin/juillet	02/05, 28/05, 26/06, 10/07	
Reptiles	Préférence de mi-avril à mi-juin	03/05, 28/05, 26/06, 11/07	/
Oiseaux	Rapaces nocturnes : deux sessions d'écoute : février/mars/avril puis mai/juin	02/05, 27/05, 26/06	
	2 IPA : avril-8 mai et mai/juin	03/05 et 28/05	/
	Rapaces diurnes : période de reproduction entre mi-mars et juillet	17/04 ; 05/06 ; 17/07	/
Chauves-souris	3 passages minimum : avril/mai ; juin/juillet/mi-août ; fin août/septembre	27/05 ; 10/07, 26/09	/
Mammifères	Toute l'année	02 et 03/05, 27/05 et 28/05, 19/09, 26/06, 10 et 11/07, 08/08, 26 et 27/09	/
Flore/Habitat	Flore vernale de fin février à fin avril	/	
	Majorité des floraisons : mai à juillet	19/06	/
	Espèces tardives : août et septembre	08/08	

## 1.2.2. L'Avifaune

### 1.2.2.1. Bibliographie

ISSA N. & MULLER T. (coord). 2015. Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris.

EPOB (coord.) 2015. Liste rouge des espèces menacées en Bourgogne - Oiseaux nicheurs. 16p.

EPOB (coord.) 2017. *Atlas des oiseaux nicheurs de Bourgogne*. Revue Scientifique Bourgogne Nature, hors-série 15.

<https://www.shna-ofab.fr/>

<https://www.faune-yonne.org/>

### 1.2.2.2. Méthode d'inventaire des oiseaux

#### Protocoles avifaune mis en place

Tableau 13 : Comparaison entre les protocoles théoriques et les protocoles mis en place sur le terrain

Enjeux identifiés au pré-diagnostic	Protocole d'inventaire à réaliser	Protocole mis en œuvre	Différence et justification
Rapaces et oiseaux nocturnes (Chouette Chevêche, Engoulevent d'Europe)	Ecoute nocturne entre février et juin	Ecoute nocturne les 02/05, 27/05 et 26/06	/
Rapaces diurnes (milans, faucons, busards, Bondrée, Autour des palombes)	Observation des parades en avril et mai-juin et recherche de nids dans les boisements	Prospection libre sur la ZIP et en périphérie les 03/05 et 28/05	/
Passereaux des milieux semi-ouverts à boisés (Pie Grièche écorcheur, Alouette lulu, bruants ...)	IPA en avril-8 mai et mai-juin, cartographie des espèces patrimoniales	IPA sur la ZIP, et prospections complémentaires sur zone ouverte en périphérie de la ZIP, les 03/05 et 28/05 + recherche espèce patrimoniale 11/07	/
Picidés (Pic noir, Pic cendré, Pic mar, Pic épeichette...)	Ecoute/repasse entre janvier et mars	Repasse-le 02/05	Habitat favorable situé en dehors de la ZIP

**Remarque :** La réalisation des inventaires des **oiseaux hivernants** n'a pas été effectuée dans le cadre du projet photovoltaïque au sol de Guillon-Terre-Plaine et Sauvigny-le-Bois pour plusieurs raisons. Des espèces hivernantes sont recensées dans la bibliographie au niveau des communes de Sceaux (fusionnée dans la commune de Guillon-Terre-Plaine) et de Sauvigny-le-Bois. Une partie d'entre elle sont des espèces hivernant au niveau ou à proximité de milieux aquatiques ou frais : Pluvier doré, Vanneau huppé, etc. La plupart des hivernants favorisent par ailleurs, les grandes étendues d'eau avec de grandes plaines agricoles à proximité (échanges entre lieu de repos et d'alimentation), ainsi que les prairies inondables. L'aire d'étude n'est pas particulièrement concernée par ce type d'habitat, et ne correspond pas à une zone préférentielle pour les haltes d'hivernage.

A ce titre, les grands espaces prairiaux et agricoles sillonnés de cours d'eau comme au Nord de la parcelle et sur une grande partie de la commune de Sauvigny-le-Bois sont bien plus favorables au regroupement de ces espèces que la ZIP enclavée au sein de boisements, et au faciès thermophile.

Quelques espèces hivernantes communes tels que des passereaux pourraient fréquenter la ZIP, mais de nombreuses zones de report existent aux alentours (prairies pâturées notamment).

Par ailleurs, les projets photovoltaïques au sol présentent un risque moindre concernant des impacts directs tels que la mortalité en période d'hivernage que des projets de type éolien. Aucun inventaire spécifique n'a donc été mené en ce sens au vu des faibles enjeux présentés par l'avifaune hivernante.

#### Méthodes des Indices Ponctuels d'Abondance

Parmi les méthodes couramment utilisées pour étudier les populations d'oiseaux diurnes, c'est celle des **Indices Ponctuels d'Abondance (IPA)** qui a été retenue. Il s'agit d'une méthode indiciaire permettant de quantifier l'abondance des oiseaux nicheurs. Elle est particulièrement adaptée pour les espèces nicheuses à petit territoire comme les passereaux.

A chaque point d'écoute fixe, l'observateur note toutes les espèces vues ou entendues pendant une séance de 20 minutes. Ainsi, pour chaque contact, l'espèce est identifiée et un indice de statut social ou reproducteur est donné en fonction du comportement observé (chant, transport de matériel aux nids ou alimentation, survol).

Deux visites sont nécessaires, avant et après la date charnière du 8 mai. La première visite (entre fin mars et fin avril) doit permettre de détecter les nicheurs précoces (pics, sittelle, mésanges...) et la seconde visite doit coïncider avec le recensement des nicheurs arrivant tardivement de migration (de mi-mai à mi-juin en plaine).

A Sceaux (ancienne commune déléguée), les écoutes ont eu lieu dès le lever du jour, les 02 et 28 mai 2019, respectant ainsi ce calendrier.



Figure 29 : Habitat du point IPA 1



Figure 30 : Habitat du point IPA 2



Figure 31 : Habitat du point IPA 3

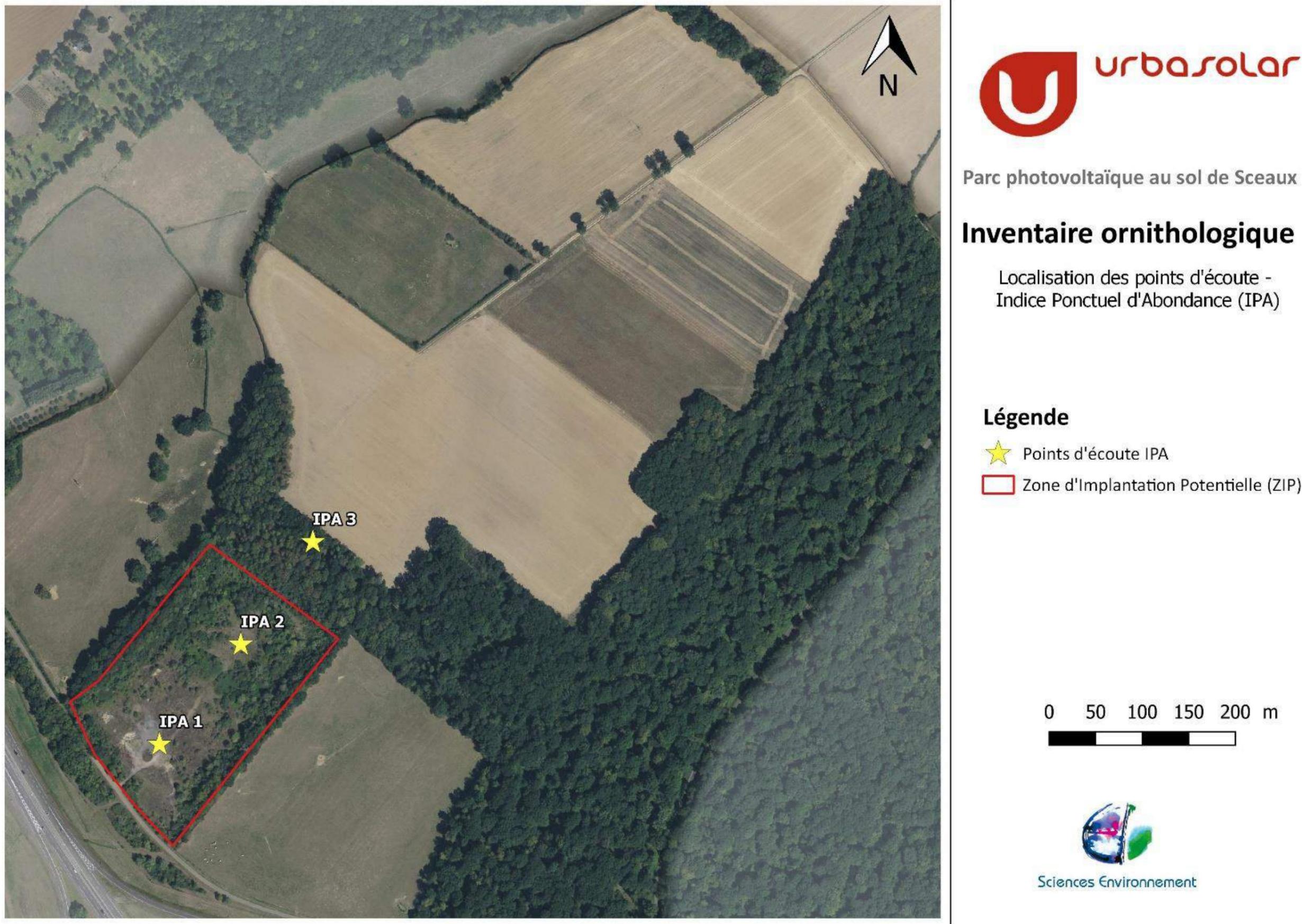


Figure 32 : Localisation des points d'écoute IPA

### Recherches spécifiques

Les **espèces nicheuses patrimoniales** à petit territoire : Pie-grièche écorcheur, Alouette lulu, Bruant jaune, Linotte mélodieuse... Les couples cantonnés des espèces patrimoniales ont été cartographiés sur l'emprise du projet et ses abords par écoute des chanteurs et repérage visuel.

Les **Picidés** ont fait l'objet d'un inventaire, avec utilisation de la technique de la repasse.

Pour les **Rapaces nocturnes**, c'est la méthode de l'écoute spontanée - repasse qui a été appliquée en différents points du site d'étude. En plus des écoutes nocturnes dédiées à l'avifaune, une attention particulière a été portée aux rapaces nocturnes lors des prospections chiroptères.

L'**Engouement d'Europe** a été recherché lors de l'écoute crépusculaire du 26/06/2020.

Des inventaires complémentaires ciblant la recherche d'espèces patrimoniales ont été réalisés les 6 mai et 31 mai 2022. Un effort accru a été mené pour la recherche de la **Pie-grièche à tête rousse**, afin de confirmer sa fréquentation du site. Les perchoirs potentiels ont été scrutés aux jumelles sur la ZIP et aux abords. Les contacts auditifs sont fréquents avec cette espèce, la ZIP a donc été parcourue à faible vitesse.

### 1.2.2.3. Résultats

#### Résultats des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) – résultats des inventaires de 2019

Le tableau suivant présente les résultats des deux sorties de 2019 :

Tableau 14 : Résultat des IPA

Localisation - protocole	IPA point 1			IPA point 2			IPA point 3		
	Pelouse prairie ronciers			Fruticée Prairie			Boisement feuillus		
Habitats									
Dates	03/05	28/05		03/05	28/05		03/05	28/05	
Passages	1	2	Total	1	2	Total	1	2	Total
Accenteur mouchet	1		1					1	1
<b>Alouette des champs</b>							1	2	2
<b>Alouette lulu</b>	1	2	2				1		1
Bergeronnette grise	0,5	1	1					0,5	0,5
Bergeronnette printanière							0,5		0,5
<b>Bruant jaune</b>	1	1	1		1	1	0,5		0,5
Bruant zizi	1	1	1						
Buse variable	0,5		0,5						
Corneille noire	1,5	3	3	2,5		2,5	1	3	3
Etourneau sansonnet	0,5	3	3				0,5		0,5
Faucon crécerelle					0,5	0,5			
Fauvette à tête noire	2,5	2	2,5	3	2	3	2	3	3
<b>Fauvette des jardins</b>	1		1	1	1	1			
Fauvette grisette		1	1		1	1			
Geai des chênes					1	1	0,5	0,5	0,5
Grimpereau des jardins				1	1	1	1	1	1
Grive draine							2	1	2
Grive musicienne					1	1		1	1
Grosbec casse-noyaux	0,5		0,5						
Hirondelle de fenêtre					2	2			
Hirondelle rustique		1	1	0,5		0,5			
<b>Huppe fasciée</b>							1	1	1
Hypolaïs polyglotte	1	1	1	1		1			
<b>Linotte mélodieuse</b>		1,5	1,5				0,5		0,5
Loriot d'Europe	1		1		1	1	1	2	2

Localisation - protocole	IPA point 1			IPA point 2			IPA point 3		
	Pelouse prairie ronciers			Fruticée Prairie			Boisement feuillus		
Habitats									
Dates	03/05	28/05		03/05	28/05		03/05	28/05	
Passages	1	2	Total	1	2	Total	1	2	Total
Martinet noir								2	2
Merle noir	0,5	1	1				1	3,5	3,5
<b>Mésange à longue queue</b>	0,5		0,5						
Mésange bleue	0,5	1,5	1,5	1	1	1	1,5	2	2
Mésange charbonnière	1	2	2	1		1	1	1	1
Milan noir	2	1,5	2		0,5	0,5	2	2	2
Milan royal					0,5	0,5			
Pic épeiche							0,5	0,5	0,5
Pic vert	1		1				1	1	1
Pie bavarde					0,5	0,5			
<b>Pie-grièche écorcheur</b>					1	1			
Pigeon ramier		1	1				1,5	2	2
Pinson des arbres	4	2	4		2	2	4	3	4
Pipit des arbres	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	0,5	1	1
Pouillot véloce	1	1	1	2	1	2	2	2	2
Roitelet triple bandeau	1		1		0,5	0,5			
Rossignol philomèle	3	3	3	2	2	2	2	1	2
Rougegorge familial				0,5	1	1	0,5	0,5	0,5
<b>Serin cini</b>	1	0,5	1						
Sittelle torchepot								2	2
<b>Tourterelle des bois</b>	2	1	2	1,5	1	1,5		1	1
Troglodyte mignon	1		1				2	2	2
<b>Verdier d'Europe</b>							1		1
Richesse spécifique	31			27			33		
Abondance	44,5			32			49,5		

#### • Transcription des données

Pour chaque contact de chaque espèce, un indice de statut social ou reproducteur est attribué :

- Indice 1 pour un mâle chanteur, un couple, un nid occupé ou une famille
- Indice 0,5 pour un oiseau vu, en vol, ou entendu criant.

La plus forte valeur obtenue pour chaque espèce par IPA est retenue et reportée dans la colonne "total".

**Remarque :** Les résultats bruts des IPA ne donnent pas une image réelle du nombre de couple se reproduisant sur l'emprise ou dans les milieux investigués. Ils intègrent aussi bien des espèces nicheuses que simplement de passage et doivent donc faire l'objet d'une interprétation. Ainsi, les indices supérieurs ou équivalents à 1 peuvent correspondre à plusieurs individus vus mais non reproducteurs sur emprise comme à un mâle chanteur réellement reproducteur. De plus, la détectabilité des espèces diffère, en effet, certaines à la voix portant loin peuvent être entendues à partir de plusieurs points IPA ; les différents contacts notés correspondent alors à un même individu.

#### • Analyse du peuplement d'oiseaux en boisements (IPA 2 et 3)

L'IPA 3 met en évidence des espèces inféodées aux forêts de feuillus comme la Sittelle torchepot, le Grimpereau des jardins, le Loriot d'Europe, le Pic vert, et des strates arbustives denses comme la Fauvette à tête noire, le Pouillot véloce, le Rossignol philomèle et l'Accenteur mouchet

Les espèces ubiquistes complètent le cortège spécifique inventorié lors de chaque point d'écoute : Pinson des arbres, Rougegorge familial, Troglodyte mignon, Geai des chênes, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Grive musicienne, Grive draine, Merle noir, Pigeon ramier.

- **Analyse du peuplement d'oiseaux en milieu semi-ouvert et ouvert (ZIP : IPA 1, 2 et IPA 3)**

En plus des espèces ubiquistes citées précédemment (Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Merle noir...), les espèces contactées lors de ces points sont typiques des milieux ouverts à semi-ouverts. En effet, plusieurs espèces sont recensées au niveau de la ZIP et nichent selon un gradient de végétation : Des zones de pelouses et de prairies aux strates arbustives denses évoluant vers la fruticée et les fourrés de régénération forestière.

Certaines espèces et leur habitat sont détaillées ci-dessous :

Un couple d'Alouette lulu (Protégé-DO I, dét.ZNIEFF, VU-LRR/LRN) est identifié comme reproducteur sur la ZIP suite à l'observation des jeunes au nid. Un deuxième couple est présent sur la ZIP et considéré comme nicheur probable.

C'est une espèce fréquentant les habitats secs et ensoleillé avec une végétation courte à rase et comportant des buissons, arbustes et arbres isolés.

Le Bruant jaune (Protégé- VU-LRR) et le Bruant zizi sont des espèces thermophiles des milieux ouverts dominés par des cultures céréalières extensives, prairies, parsemées de haies et bosquets. La Linotte mélodieuse (1 couple) est également une espèce associée aux mosaïques d'habitats agricoles, de landes et de bocages.

La Pie-grièche écorcheur (1 couple) (DO I) affectionne les milieux semi-ouverts comme les prairies de fauche ou les pâturages extensifs avec des buissons épineux et un maillage de haies. En plus du couple, un juvénile a été observé sur le site de la ZIP.

Le Pipit des arbres est également une espèce présente au niveau de la ZIP. Il niche préférentiellement au sol dans les milieux ouverts à végétation herbacée dense tandis que les haies et les arbres matures sont utilisés comme perchoirs et poste de chant par les mâles.

La Fauvette grisette et l'Hypolaïs polyglotte, le Rossignol philomèle sont des espèces pionnières appréciant les friches, les buissons denses et les premiers stades de régénérations forestières.

La Fauvette des jardins (1 couple) et le Roitelet à triple bandeau fréquente les strates arbustives, les parcelles de régénération forestière au stade fourré et un maillage bocager dense.

Le Serin cini fréquente les milieux semi-ouverts avec quelques grands arbres utilisés comme poste de chant.

La Tourterelle des bois (VU-LRR/LRN) occupe des habitats hétérogènes dans les campagnes cultivées avec un maillage bocager dense et les jeunes taillis des massifs forestiers.

Le Lorient d'Europe est présent au niveau des futaies régulières et taillis sous futaie des forêts matures de feuillus avec clairières.

**Remarque : Un individu de Pie-grièche à tête rousse (Protégé – VU LRN – NT LRR- espèce PNA) accompagné par son juvénile a été recensé lors de la réalisation du diagnostic zone humide (19/07/2021). Compte tenu de la période d'observation et des habitats propices présents sur l'AEI, l'espèce est considérée comme nicheuse potentielle sur site. Elle n'a toutefois pas été revue lors des inventaires spécifiques menés en 2022, indiquant sa fréquentation occasionnelle de la ZIP.**

**En dehors du périmètre de la ZIP, d'autres espèces patrimoniales ont été recensées lors de cette étude :**

Le Verdier d'Europe : (Protégé-VU-LRN) est une espèce fréquentant les parcs arborés, les vergers, les espaces bocagers et de lisière.

La Huppe fasciée (Protégé-Dét.ZNIEFF) (1 couple) occupe les milieux ouverts à semi-ouverts, avec couverts herbacés, bocage et arbres à cavités pour la nidification. Un couple est localisé au nord de la ZIP, au niveau de l'alignement d'arbre situé en bordure de chemin agricole longeant prairie et parcelles cultivées.

L'Alouette des champs (NT-LRN/LRR) est une espèce inféodée aux milieux ouverts incluant les plaines agricoles, les prairies et les pâturages. Elle est notamment localisée dans les parcelles agricoles situées au nord de la ZIP, après la zone boisée.

**La plupart de ces espèces typiques des milieux ouverts et bocager sont menacées par l'homogénéisation des habitats, l'agriculture intensive, l'utilisation de produits phytosanitaires ainsi que par la déprise agricole entraînant la fermeture des milieux.**



Figure 33 : Alouette lulu, ZIP (Juin 2019)

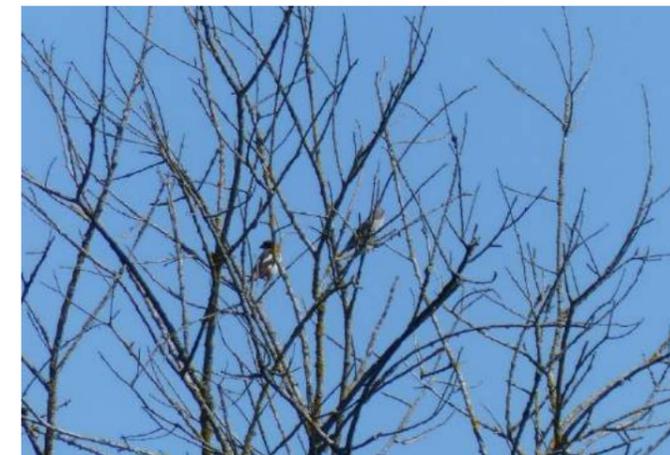


Figure 34 : Pie-grièche à tête rousse et juvénile, ZIP (juillet 2021)



Figure 35 : Milan noir à proximité du nid

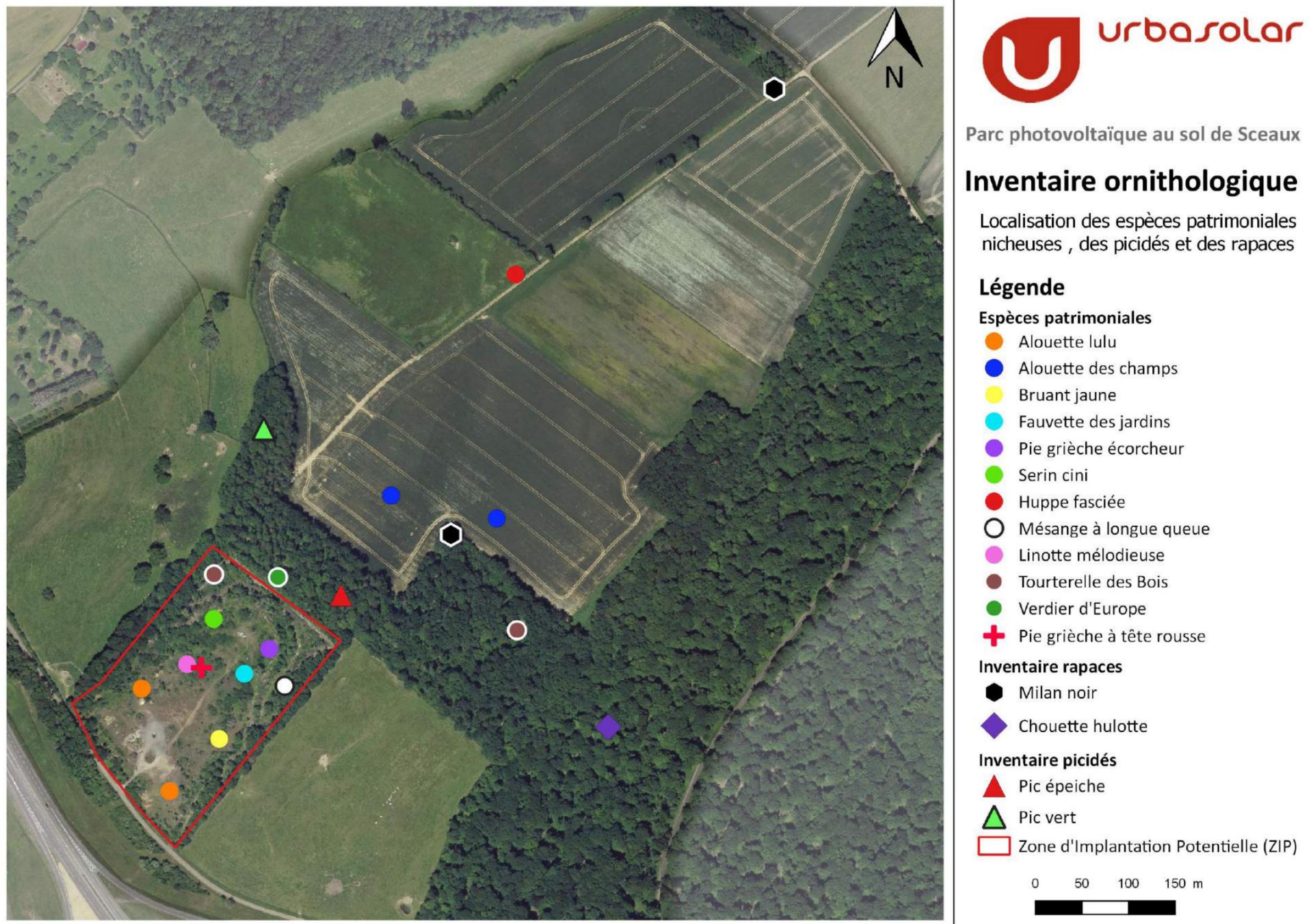


Figure 36: Inventaire avifaune, localisation des picidés et des espèces patrimoniales (inventaires 2019-2020, 2021 pour la Pie-grièche à tête rousse)

### Résultats de l'inventaire des Pucidés

Les différents passages sur site pour les inventaires avifaune et la repasse ont mis en évidence deux espèces de picidés. Le Pic épeiche est identifié comme nichant dans le boisement au nord de la ZIP et venant fréquemment s'alimenter dans la ZIP. Le Pic vert quant à lui est localisé dans le boisement de feuillus au nord-ouest de la ZIP.

### Résultats de l'inventaire des Rapaces

A minima, deux couples nicheurs de Milan noir ont été identifiés lors de cette étude, trois autres nids sans preuves d'occupation ou d'activité récente ont également été notés. Les milans noirs sont observés à plusieurs reprises s'alimentant au niveau de la ZIP, en effet, le site fait régulièrement l'objet de dépôt de carcasses (chasse, animaux de basse-cours).

Lors des écoutes nocturnes, seule la Chouette hulotte a été détectée dans le Bois de la Revenue au nord-est de la ZIP.

Le Faucon crécerelle et la Buse variable ont été observés en survol de la ZIP et le Milan royal en période de migration.

### Résultat de l'inventaire de l'Engoulevent d'Europe

L'Engoulevent d'Europe n'a pas été contacté sur la ZIP ou dans l'aire d'étude lors des différentes prospections crépusculaires

### Résultats des recherches spécifiques complémentaires menées en 2022

Les recherches ciblées sur les espèces patrimoniales réalisées en 2022, on permet de recenser 8 espèces patrimoniales sur la zone de projet. Elles sont précisées dans le tableau ci-après :

Tableau 15 : Statut de protection et de menace des espèces remarquables observées en 2022

Nom français	Nom latin	Protection France	Directive Oiseaux annexe 1	Convent. Berne	UICN France hivernant	UICN France passage	UICN Monde	UICN France	UICN Bourgogne	Déterminant ZNIEFF Bourgogne
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Esp, biot	<b>DOI</b>	2	NA		LC	LC	VU	D
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Esp, biot		2	NA	NA	LC	VU	VU	
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Esp, biot		2		DD	LC	NT	NT	
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	Esp, biot		2	NA	NA	LC	VU	LC	
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Esp, biot		3		NA	LC	LC	NT	
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	Esp, biot		2			LC	VU	LC	D
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Esp, biot	<b>DOI</b>	2	NA	NA	LC	NT	LC	D
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Chasse		3		NA	VU	VU	VU	

Par rapport aux inventaires menés en 2019-2021, de légères différences sont à noter. Les inventaires menés en 2022 ont permis d'identifier la présence d'une nouvelle espèce, le Pic épeichette. Cependant, certaines des espèces recensées en 2019, 2020 et 2021 (cas spécifique de la Pie-grièche à tête rousse), n'ont pas été revues : peuvent notamment être citées le Serin cini et la Pie-grièche à tête rousse. Par ailleurs, des variations d'effectifs ont également été identifiées pour la Fauvette des jardins et la Tourterelle des bois, plus nombreux en 2022.

Les effectifs et les observations menées sont précisées ci-après :

-**Alouette lulu** : 1 chanteur a été contacté à 2 reprises en bordure sud du site.

-**Bruant jaune** : 1 chanteur a été contacté le 31 mai dans la partie ouest du site.

-**Fauvette des jardins** : Un minimum de 2 chanteurs a été contacté dans la partie buissonnante du site, très favorable à l'espèce.

- **Linotte mélodieuse** : 3 individus de cette espèce ont été observés le 6 mai. Au moins 1 couple semble nicher dans la zone la plus ouverte de la parcelle.

-**Pic épeichette** : 1 chanteur a été contacté le 31 mai dans la zone la plus boisée, au nord-est de la parcelle. Le territoire de cet individu pourrait s'étendre aux zones boisées jouxtant la ZIP à l'est.

-**Pie-grièche écorcheur** : 1 couple est présent dans la partie sud de la ZIP. La présence d'un deuxième couple est peu probable, étant donné la superficie du site.

-**Tourterelle des bois** : 3 chanteurs ont été notés en simultané sur le site, le 31 mai. Ce qui signifie qu'au moins 3 couples y sont présents. Comme pour la Fauvette des jardins, les zones buissonnantes du site sont très favorables à l'espèce.

Les résultats de ces inventaires et la localisation des espèces est précisée dans la cartographie ci-après :

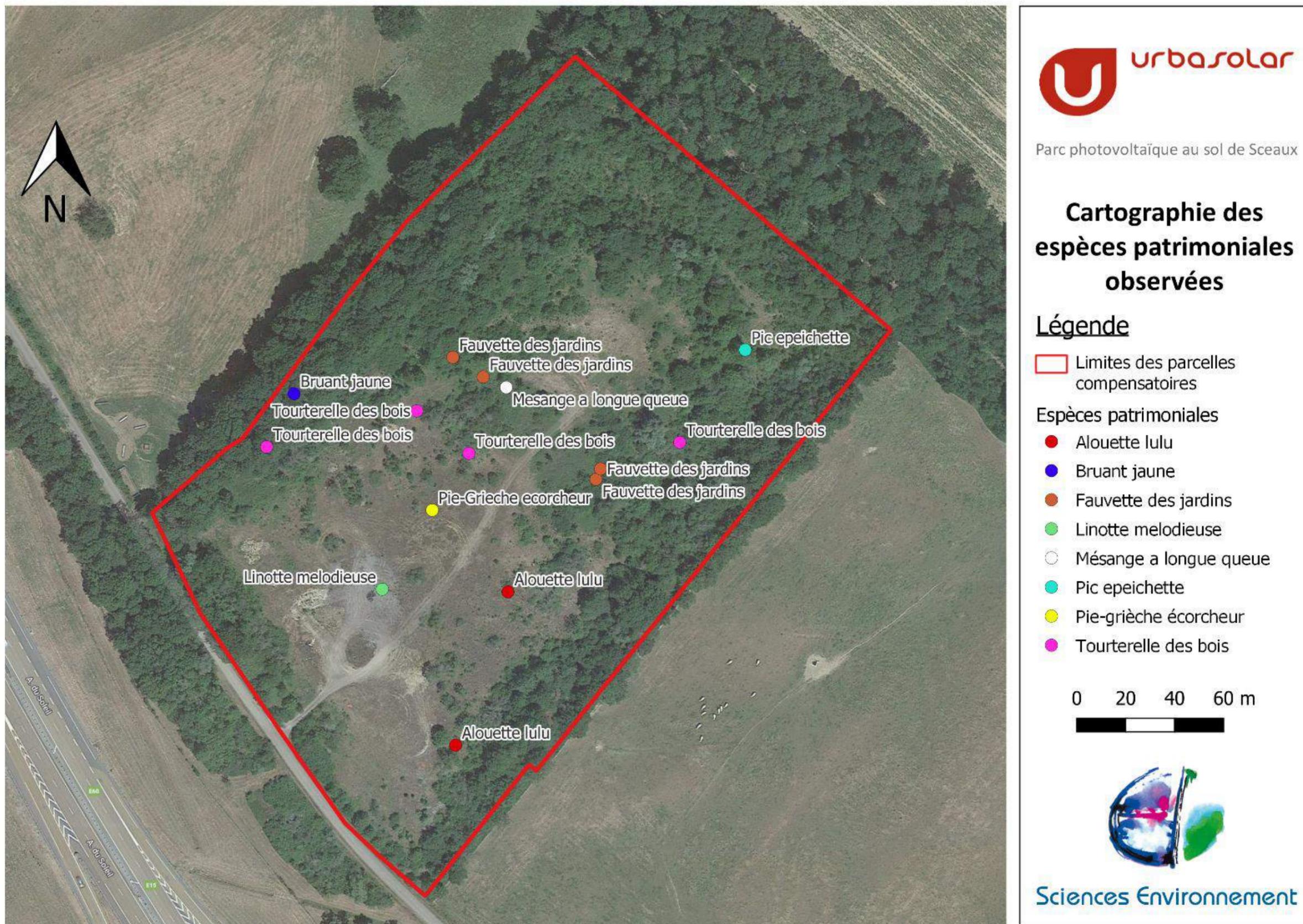


Figure 37 : Résultats des inventaires complémentaires menés en 2022 pour la recherche de l'avifaune patrimoniale

#### 1.2.2.4. Synthèse sur l'avifaune

Le tableau ci-après présente les statuts de protection et de menace (en tant que nicheur) de l'ensemble des espèces inventoriées au sein de l'aire d'étude. Elle précise pour chaque espèce l'utilisation des différentes zones et de son statut biologique (Repro. = Reproducteur, Repro ? = Nicheur probable, Alim. = Site d'alimentation, Migrateur, Hivernant). Les espèces patrimoniales sont indiquées par une police en caractère gras.

#### Conclusion :

##### Résultats des inventaires en 2019-2020

Au total, 50 espèces sont recensées sur l'aire d'étude (du printemps à l'automne 2019), en incluant les rapaces diurnes dont le Milan noir qui est identifié comme nicheur et la Chouette hulotte contactée lors des sorties nocturnes.

Les points d'écoute ont principalement révélé un cortège d'espèces inféodées aux milieux ouverts et semi-ouverts se répartissant selon un gradient de végétation (pelouses vers fruticée). Ainsi 28 espèces sont identifiées comme nicheuses ou nicheuses probables dans le périmètre de la ZIP.

Parmi les espèces répertoriées lors de l'étude, 40 sont protégées en France. Les espèces sensibles, c'est-à-dire considérées comme vulnérables d'après les listes rouges au niveau nationale ou régionales ou inscrites à l'annexe I de la Directive oiseau (Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur, Alouette lulu, Pie-grièche à tête rousse), sont localisées dans le périmètre de la ZIP.

##### Résultats des compléments menés en 2022

Une espèce supplémentaire a été identifiée en 2022, ce qui augmente le nombre d'espèces totales recensées sur site à 51. Certaines des espèces n'ont pas été revues en 2022, telles que le Serin cini et la Pie-grièche à tête rousse.

**Bien que des recherches spécifiques aient été menées en sa faveur, la Pie-grièche à tête rousse n'a pas été revue en 2022. Cela atteste d'une fréquentation irrégulière de l'espèce sur le site, et d'une nidification, si elle existe, ponctuelle et non annuelle.**

#### Critères Listes rouge UICN

RE	Espèce disparue de métropole ou de la région
CR	En danger critique d'extinction ou disparition de la région
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	NT : Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NE	Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)
NA	Non applicable (non soumise à évaluation car introduite récemment)

#### Espèces déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF

d*	déterminant dans certaines conditions
D	déterminant strict e Bourgogne

#### Protection réglementaire en France

Esp, biot	Protection de l'espèce et de son biotope (reproduction, repos)
Esp/P	Protection partielle de l'espèce
Chasse	Espèce chassable

#### Conventions internationales

Directive Oiseaux, <b>DO I</b>	(Annexe 1), II (Annexe 2), III (Annexe 3)
Directive Habitats, DH IV	(Annexe 4)
Convention de Berne	(N° Annexe)

Tableau 16 : Statut de protection et de menace des oiseaux inventoriés sur le site d'étude

Nom français	Nom scientifique	Protection France	Directive	Convention Berne	UICN Monde	UICN France	UICN Bourgogne	Dét.ZNIEFF Bourgogne	Statut bio. Aire d'étude Hors ZIP	Statut bio. ZIP
Accenteur mouchet	<i>Prunela modularis</i>	Esp, biot		2	LC	LC	LC	-	Repro.	Repro.
<b>Alouette des champs</b>	<i>Alauda arvensis</i>	Chasse		3	LC	NT	NT	-	Repro.	
<b>Alouette lulu</b>	<i>Lullula arborea</i>	Esp, biot	<b>DOI</b>	2	LC	LC	VU	D	Repro.?	Repro. (1-2c)
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Esp, biot		2	LC	LC	LC	-	Repro.	Repro?
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	Esp, biot		2	LC	LC	LC	-	Repro.?	
<b>Bruant jaune</b>	<i>Emberiza citrinella</i>	<b>Esp, biot</b>		<b>2</b>	LC	VU	VU	-	Repro.?	Repro.
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	Esp, biot		2	LC	LC	LC	-	Repro.	Repro.
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Esp, biot		2	LC	LC	LC	-	Repro.	Alim.
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Esp, biot		2	LC	LC	LC	-	Repro.?	
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Chasse		-	LC	LC	LC	-	Repro.	Alim.
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Chasse		-	LC	LC	LC	-	Repro.	Alim.
Faucon crécerelle	<i>Falco tinunculus</i>	Esp, biot		2	LC	LC	LC	-	Repro.	Alim.
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Esp, biot		2	LC	LC	LC	-	Repro.	Repro.
<b>Fauvette des jardins</b>	<i>Sylvia borin</i>	Esp, biot		2	LC	NT	NT	-		Repro. (1c)
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Esp, biot		2	LC	LC	LC	-		Repro. (1c)
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Chasse		-	LC	LC	LC	-	Repro.	Alim.
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Esp, biot		2	LC	LC	LC	-	Repro.	Repro.?
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Chasse		3	LC	LC	LC	-	Repro.	Repro. ?
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Chasse		3	LC	LC	LC	-	Repro.	Alim.
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Esp, biot		2	LC	LC	LC	-	Repro.	Alim.
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Esp, biot		2	LC	NT	NT	-	Alim.	Alim.
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Esp, biot		2	LC	NT	VU	-	Alim.	Alim.
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	Esp, biot		2	LC	LC	LC	D	Repro.	Alim.
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	Esp, biot		2	LC	LC	LC	-	Repro.	Repro. (1-2c)
<b>Linotte mélodieuse</b>	<i>Linaria cannabina</i>	<b>Esp, biot</b>		<b>2</b>	LC	VU	LC	-	Repro.?	Repro. (1c)
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Esp, biot		2	LC	LC	LC	-	Repro.	Repro. (1c)
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Esp, biot		3	LC	NT	DD	-	Alim.	Alim.
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Chasse		3	LC	LC	LC	-	Repro.	Repro.
<b>Mésange à longue queue</b>	<i>Aegithalos caudatus</i>	Esp, biot		3	LC	LC	NT	-	Alim.	Repro.?

Nom français	Nom scientifique	Protection France	Directive	Convention Berne	UICN Monde	UICN France	UICN Bourgogne	Dét.ZNIEFF Bourgogne	Statut bio. Aire d'étude Hors ZIP	Statut bio. ZIP
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Esp, biot		2	LC	LC	LC	-	Repro.	Repro.
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Esp, biot		2	LC	LC	LC	-	Repro.	Repro.
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Esp, biot	<b>DOI</b>	2	LC	LC	LC	-	Repro.	Alim.
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Esp, biot	<b>DOI</b>	2	NT	VU	EN	D	Alim./Migr.	Alim./Migr.
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Esp, biot		2	LC	LC	LC	-	Repro.	Alim.
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	Esp, biot		2	LC	VU	LC	D	Repro	Repro ?
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Esp, biot		2	LC	LC	LC	-	Repro.	
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Chasse		-	LC	LC	LC	-	Repro?	Alim.
<b>Pie-grièche à tête rousse</b>	<i>Lanius senator</i>	Esp, Biot		2	LC	VU	NT	-	Repro	Alim.
<b>Pie-grièche écorcheur</b>	<i>Lanius collurio</i>	Esp, biot	<b>DOI</b>	2	LC	NT	LC	D		Repro. (1c)
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Chasse		-	LC	LC	LC	-	Repro.	Alim.
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Esp, biot		3	LC	LC	LC	-	Repro.	Repro.
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Esp, biot		2	LC	LC	LC	-	Repro.	Repro.
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Esp, biot		2	LC	LC	LC	-	Repro.	Repro.
Roitelet triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Esp, biot		2	LC	LC	LC	-	Repro.	Repro.
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Esp, biot		2	LC	LC	LC	-	Repro.	Repro.
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Esp, biot		2	LC	LC	DD	-	Repro.	Repro.
<b>Serin cini</b>	<i>Serinus serinus</i>	Esp, biot		2	LC	VU	DD	-		Repro.?(0-1c)
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Esp, biot		2	LC	LC	LC	-	Repro.	
<b>Tourterelle des bois</b>	<i>Streptopelia turtur</i>	Chasse		3	VU	VU	VU	-	Repro. (1c)	Repro. (1c)
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Esp, biot		2	LC	LC	LC	-	Repro.	Repro.
<b>Verdier d'Europe</b>	<i>Carduelis chloris</i>	Esp, biot		2	LC	VU	LC	-	Repro.	Alim.

### 1.2.3. Les Reptiles et les Amphibiens

#### 1.2.3.1. Bibliographie

GRAITSON E. & NAULLEAU G. 2005. *Les abris artificiels : un outil pour les inventaires herpétologiques et le suivi des populations de reptiles*. Bulletin de la Société Herpétologique de France (2005) 115 : 5-22.

Réserves naturelles de France, Groupe « Amphibiens et Reptiles ». 2013. Protocole commun d'inventaire des reptiles terrestres sur les Réserves Naturelles. 8 p.

SHNA (coord.) 2014. Elaboration d'une liste rouge des Amphibiens de Bourgogne. 22p.

SHNA (coord.) 2014. Elaboration d'une liste rouge des Reptiles de Bourgogne. 20p.

<http://faune.bourgogne-nature.f>

#### 1.2.3.2. Méthodologie

Tableau 17 : Comparaison entre les protocoles théoriques et les protocoles mis en place sur le terrain pour l'inventaire de l'herpétofaune

Enjeux identifiés au pré-diagnostic	Protocole d'inventaire à réaliser	Protocole mis en œuvre	Différence et justification
Espèces de reptiles (Couleuvre à collier, Couleuvre verte et jaune, ...)	Pose de plaques à reptiles et prospection des milieux favorables	Pose de plaques à reptiles et prospections des milieux favorables les 03/05, 28/05, 19/06, 11/07, 08/08 et 27/09/19	/
Cortège d'amphibiens (Alyte accoucheur, Salamandre tachetée, Triton palmé, Triton alpestre, Triton crêté...)	Inventaire (nocturne et diurne) de février à juin des amphibiens au niveau des zones humides	Inventaire nocturne et/ou diurne les 02/05 et 27/05, 26/06	/

#### Les Reptiles

Les reptiles ont été inventoriés en mettant en place deux méthodologies :

- La pose de 4 plaques abris (R1, R2, R3, R4) réparties sur la ZIP au niveau des pelouses, prairies et en bordure des zones arbustives.
- La recherche visuelle attentive dans les pierriers, ourlets thermophiles, fruticées, talus et haie.



La majorité des espèces d'ophidien et de saurien sont furtives et discrètes, rendant leur détection aléatoire. Afin de maximiser l'observation et l'identification des reptiles sans capture de ces espèces protégées (Graitson & Naullau 2005), des plaques abris sont disposées dans les milieux les plus favorables, notamment les zones de végétation denses en lisières forestières.

Ces plaques attirent les serpents car ils peuvent s'y réchauffer à l'abri des prédateurs. En effet, les reptiles sont des espèces ectothermes, devant se thermoréguler. La pose de plaques abris peut ainsi permettre d'augmenter la probabilité de contacts des espèces de reptiles.

Figure 38: Plaque abri reptile posée sur le site

Toutefois, si les habitats favorables de thermorégulation sont nombreux sur le site d'étude, la probabilité d'inventorier une espèce sous une plaque à reptiles reste faible.

Les plaques abris ont été relevées quasiment à toutes les visites sur le site en privilégiant le début de matinée lors des chaudes journées. La recherche visuelle de reptiles a été menée durant d'autres inventaires tels que les lépidoptères et les relevés phytosociologiques en réalisant une prospection d'une dizaine de minutes par secteur favorable.

#### Les Amphibiens

Les adultes et les pontes, puis les larves d'amphibiens ont été recherchés par prospection visuelle des différents milieux favorables : fossés, mare temporaire et prairie inondable en périphérie de la ZIP.

Ces prospections se sont accompagnées d'écoutes et de prospections nocturnes au phare au printemps (02/05 et 27/05/19).

#### 1.2.3.3. Résultats

##### Les Reptiles

Lors de l'étude, trois espèces de reptiles ont été mises en évidence sur la ZIP :

Les prospections visuelles ont révélé la présence du Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), espèce très peu exigeante et commune des milieux minéraux et thermophiles.

Les deux autres espèces : la Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*) et la Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*) ont été observées sous les « plaques reptiles » lors du passage du 28/05. Bien que vérifiées à chacun des passages sur site, les visites à une date ultérieure n'ont pas fait l'objet de nouveau contact.

Tableau 18 : Résultats des contacts réalisés sous les plaques abris

	R1	R2	R3	R4
03/05/2019	-	-	-	-
28/05/2019	-	Couleuvre helvétique	-	Couleuvre verte et jaune (juv.)
19/06/2019	-	-	-	-
26/06/2019	-	-	-	-
11/07/2019	-	-	-	-
08/08/2019	-	-	-	-
27/09/2019	-	-	-	-



Figure 39: Pierrier, habitat favorable aux reptiles

Les ourlets, les pelouses, pierriers et les fruticées présentes sur la ZIP sont globalement favorables aux reptiles. Ainsi l'inventaire n'est pas exhaustif et le site à une potentialité d'accueil pour d'autres espèces.

### Les Amphibiens

Après prospection des zones favorables aux amphibiens, une seule espèce a été recensée : le Crapaud commun. Celui-ci est identifié en circulation à chaque extrémité de l'allée forestière située à l'ouest de la ZIP.

La ZIP ne présente pas de zones humides ou de milieux aquatiques permanents et les fossés humides se sont asséchés rapidement. Ce qui est un facteur limitant pour les amphibiens qui ne peuvent pas y accomplir un cycle de vie entier (particulièrement le développement des têtards).

#### 1.2.3.4. Synthèse sur les reptiles et les amphibiens

Le tableau ci-dessous présente les statuts de protection et de menace de l'ensemble des espèces d'amphibiens et de reptiles inventoriées au sein de l'aire d'étude.

Tableau 19 : Statut de protection et de menace des reptiles inventoriés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Convention Berne	Directive Habitat	Protection France	UICN	UICN Europe	UICN France	UICN Bourgogne	Dét. ZNIEFF Bourgogne
REPTILE									
Couleuvre à collier	<i>Natrix helvetica</i>	3		Esp,biot	LC	LC	LC	LC	-
<b>Couleuvre verte et jaune</b>	<b><i>Hierophis viridiflavus</i></b>	2	DH IV	Esp,biot	LC	LC	LC	LC	D
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	2	DH IV	Esp,biot	LC	LC	LC	LC	-

Tableau 20: Statut de protection et de menace des amphibiens inventoriés

Nom commun	Nom scientifique	Convention Berne	Directive Habitat	Protection France	UICN Monde	UICN Europe	UICN France	UICN Bourgogne	Dét. ZNIEFF Bourgogne
AMPHIBIEN									
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	3		Esp	LC	LC	LC	LC	-

### Conclusion :

Les zones de pelouses, d'ourlets thermophiles et de pierrier sont l'habitat d'une population de Lézard des murailles et sont fréquentées par la Couleuvre à collier et la Couleuvre verte et jaune. Aucun indice de reproduction d'amphibiens n'a été inventorié sur la ZIP, expliqué en parti par le caractère temporaire des milieux humides. Seul le Crapaud commun a été identifié au niveau de l'allée forestière jouxtant la ZIP.



Figure 40: Couleuvre verte et jaune juvénile sous plaque abri (28/05)

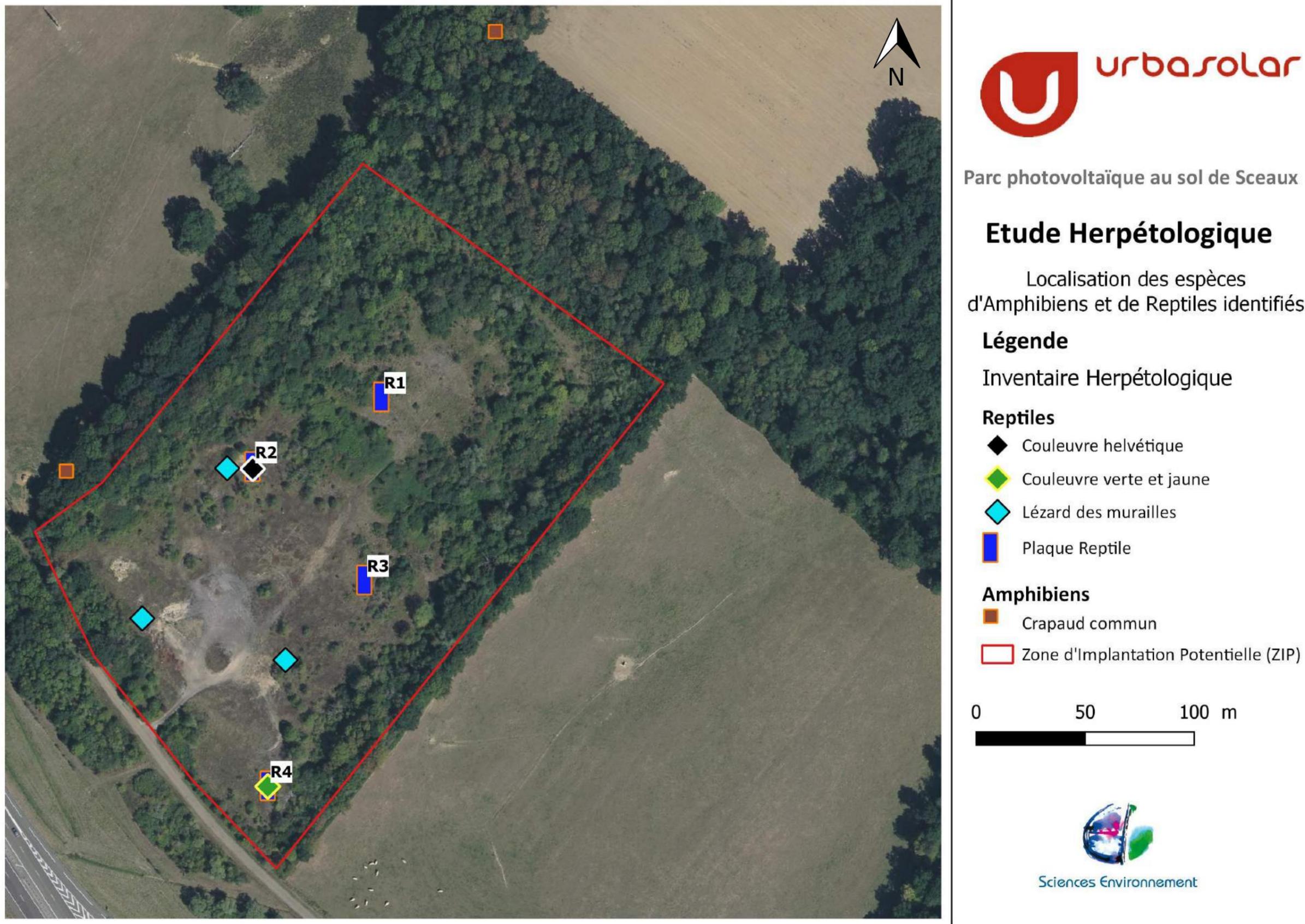


Figure 41: Résultat de l'inventaire herpétologique et localisation des plaques abris

## 1.2.4. L'entomofaune

### 1.2.4.1. Bibliographie

ESSAYAN R., JUGAN D., MORA F. & RUFFONI A.(coord.) 2013. *Atlas des papillons de jour de Bourgogne et de Franche-Comté (Rhopalocères et Zygènes)*. Revue Scientifique Bourgogne Nature, hors-série 13. 494 p.

SHNA, Groupe Odonate Bourgogne, Société française d'Odonatologie (coord.). *Elaboration d'une Liste rouge des odonates de Bourgogne*. 12p.

SHNA (coord.) 2015. *Elaboration d'une liste rouge des Rhopalocères et Zygènes de Bourgogne, période 2003-2012*. 12p.

LAFRANCHIS T. Papillons de France, Guide de détermination des papillons diurnes, 351p.

<http://www.vigienature.fr/fr/suivi-temporel-des-rhopaloceres-de-france-sterf>

### 1.2.4.2. Méthodologie

Tableau 21 : Comparaison entre les protocoles d'inventaires des insectes à mettre en œuvre d'après les enjeux dévoilés par le pré-diagnostic et les méthodes mises en place sur la ZIP

Enjeux identifiés au pré-diagnostic	Protocole d'inventaire à réaliser	Protocole mis en œuvre	Différence et justification
Cortège de papillons de jour des pelouses sèches	Transects papillons de mai à aout	Transects parcourant la ZIP le 28/05 et 11/07	/
Odonates (Agrion de Mercure, Cordulie à deux tâches...)	Inventaire ponctuel au niveau des zones humides présentes sur la ZIP entre mai et aout	Transects parcourant la ZIP le 28/05 et 11/07	/

### Les Lépidoptères

Les lépidoptères ont été inventoriés selon les principes du protocole de Suivi temporel des Rhopalocères de France (STERF) du programme Vigie-Nature, après adaptation du fait de la nature du projet (taille de la maille, nombre de transects). Deux à trois visites sont prescrites entre le 1er juin et le 31 août, par temps clément, entre 11h et 17h. Les individus ont été déterminés sur place à vue ou après capture au filet.

Quatre transects de 200 m de long chacun ont été parcourus lentement pendant ce créneau horaire les 28/05, 11/07/19, 27/09/19 :

- Transect n°1 : Pelouse
- Transect n°2 : Prairie, ourlet, fruticée, bois de recolonisation
- Transect n°3 : Allée boisée, prairie pâturée

### Les Odonates

Les odonates ont été également inventoriés lors de ces transects.

### 1.2.4.3. Résultats

Lors des prospections le long des transects, **19 espèces de papillons de jours** et **deux** hétérocères (Le Moro-Sphinx et le Zygène de la Filipendule) ont été recensées sur 3 journées et 3 transects, ce qui dénote un peuplement relativement diversifié.

Aux transects T1, T2, les espèces inventoriées sont des espèces ubiquistes voire typiques des milieux ouverts pelouses, prairies (Myrtil, Procris, Petite tortue, Demi-deuil, Belle-dame, Vulcain). A ces espèces s'ajoutent les espèces davantage inféodées aux zones de végétation arbustive denses comme le Céphale ou de lisières de boisements comme le Tircis (T3). Parmi les espèces rencontrées, aucune espèce n'est protégée. Au transect T1, une espèce de névroptère : l'Ascalaphe souffré (*Libelloides coccajus*) a été identifié.

Les espèces inventoriées par transect et par date dont le nombre d'individus est exprimé par classe sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 22 : Résultats des prospections Lépidoptère par transect [nombre d'individus (par classe) et par espèce]

Transects		Transect 1			Transect 2			Transect 3		
Milieux		Pelouse - Prairie			Fruticée Prairie			Lisière Bois		
Dates de passage		28/05/2019	11/07/2019	27/09/2019	28/05/2019	11/07/2019	27/09/2019	28/05/2019	11/07/2019	27/09/2019
Nom vernaculaire	Nom scientifique									
LEPIDOPTERE										
RHOPALOCERE										
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	1-5			1-5			1-5		
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	1-5								
Azuré des nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>	1-5								
Belle Dame	<i>Vanessa cardui</i>		1			1				
Céphale	<i>Coenonympha arcania</i>	1-5	1-5		1-5	5-10				
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>		1-5							
Demi-deuil	<i>Mélanargia galathea</i>		10-20			10-20				
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>		1			1				
Hespérie de l'Ormière	<i>Pyrgus malvae</i>	1-5								
Mélitée du Mélampyre/ Mélitée de la Lancéole	<i>Melitaea athalia / Melitaea parthenoides</i>		1-5			1-5				
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	1-5	5-10		1-5	1-5				
Paon du jour	<i>Inachis io</i>	1								
Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i>	1			1					
Piéride de la rave	<i>Pieris rapae</i>	1-5		1	1-5			1-5		
Point de Hongrie	<i>Erynnis tages</i>	1			1-5					
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>	1-5			1-5					
Souci	<i>Colias crocea</i>			1-5			1-5			
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>							1-5	1	1-5
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>						1	1-5		1
HETEROCCERE										
Moro-Sphinx	<i>Macroglossum stellatarum</i>		1							
Zygène de la Filipendule	<i>Zygaena filipendulae</i>		1-5			1-5				
NEVROPTERE										
Ascalaphe souffré	<i>Libelloides coccajus</i>	1								
ODONATE										
Crocothémis écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>					1				
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>				1					

### Les odonates

Lors des transects, deux espèces d'odonates ont été observés : le Crocothémis écarlate et l'Anax empereur. Les milieux favorables pour la reproduction des odonates sont situés hors de la ZIP.

#### 1.2.4.4. Synthèse sur l'entomofaune

Le tableau ci-contre mentionne l'ensemble des espèces inventoriées ainsi que leurs statuts de protection et de menace

Tableau 23 : Liste et statuts des espèces d'insectes inventoriés sur les transects

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Convention Berne	Directive Habitat	Protection France	UICN Europe	UICN France	UICN Bourgogne	Dét. ZNIEFF Bourgogne
LEPIDOPTERE								
RHOPALOCERE								
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Azuré des nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Belle Dame	<i>Vanessa cardui</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Céphale	<i>Coenonympha arcania</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Demi-deuil	<i>Mélanargia galathea</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Hespérie de l'Ormière	<i>Pyrgus malvae</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Mélitée du Mélampyre/ Mélitée de la Lancéole	<i>Melitaea athalia</i> / <i>Melitaea parthenoides</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Paon du jour	<i>Inachis io</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Piéride de la rave	<i>Pieris rapae</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Point de Hongrie	<i>Erynnis tages</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Souci	<i>Colias crocea</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
HETEROCCERE								
Moro-Sphinx	<i>Macroglossum stellatarum</i>	-	-	-				
Zygène de la Filipendule	<i>Zygaena filipendulae</i>	-	-	-			LC	
NEVROPTERE								
Ascalaphe souffré	<i>Libelloides coccajus</i>	-	-	-				
ODONATE								
Crocothémis écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-

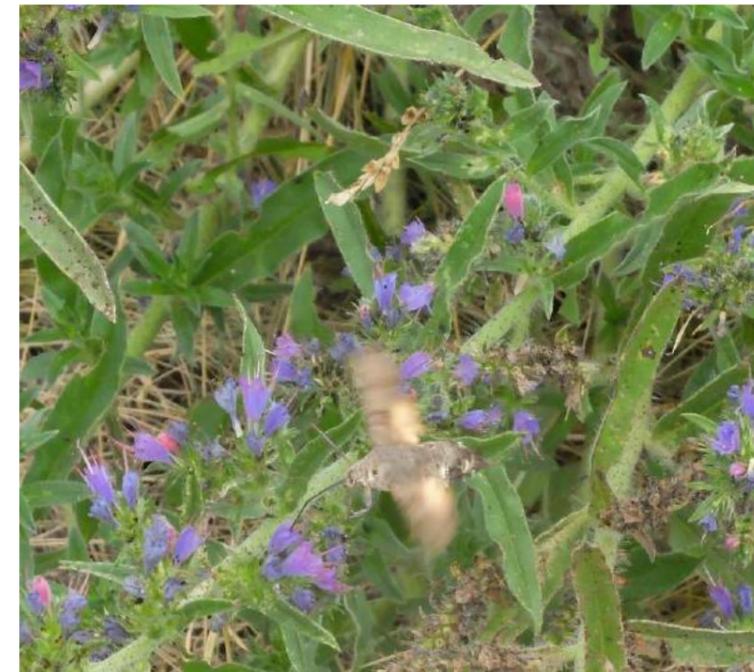
#### Conclusion :

Aucune espèce d'insecte inventorié n'est protégée. Cependant les pelouses et les prairies situées dans la limite de la ZIP sont favorables à un cortège d'espèces de lépidoptères fréquentant ce type de milieux.

Seulement deux espèces d'odonate ont été inventorié lors de l'étude, la ZIP ne présente pas d'habitats favorables aux odonates.



Figure 42 : Céphale (*Coenonympha arcania*) et Moro-Sphinx (*Macroglossum stellatarum*) mai et juillet 2019



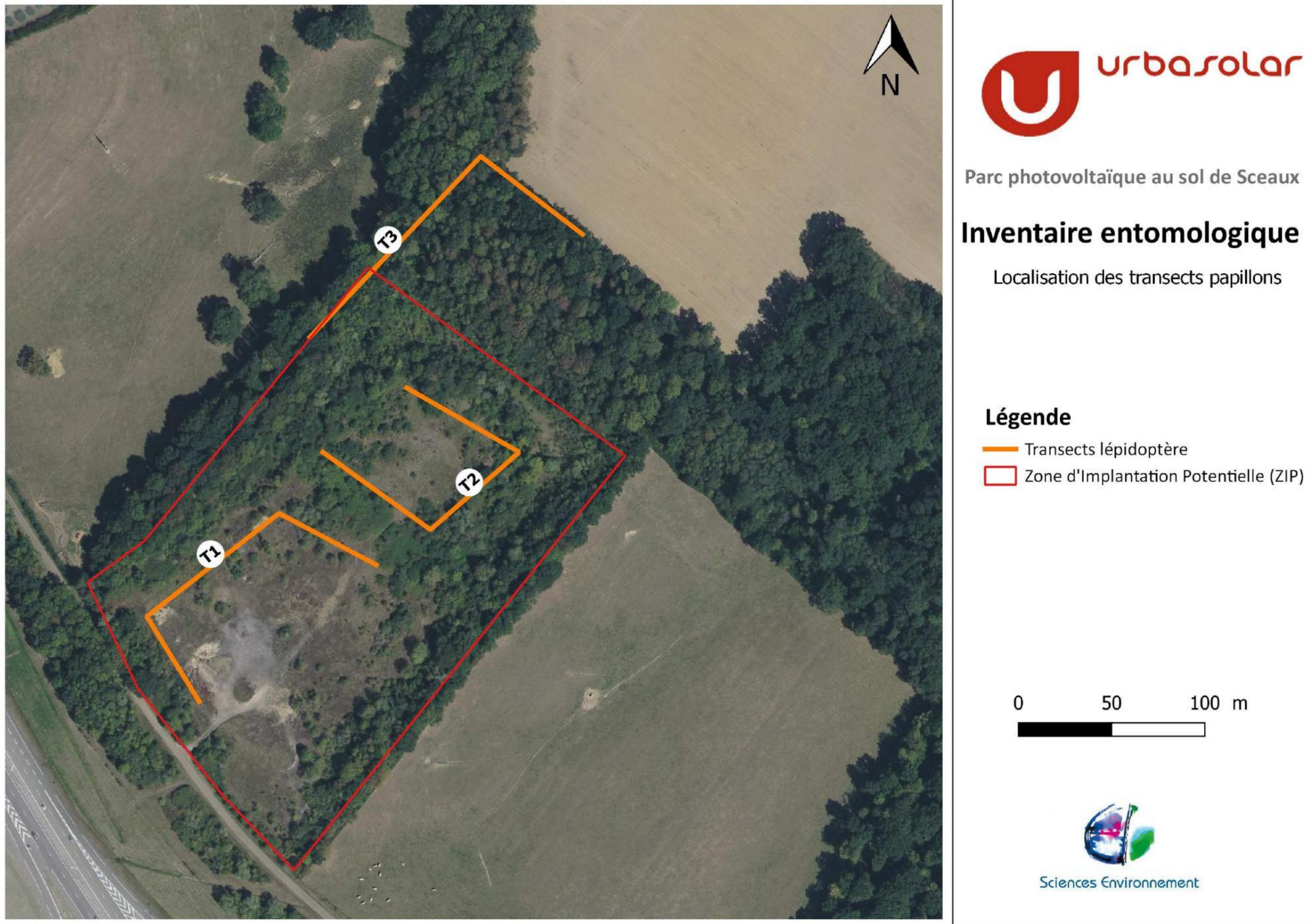


Figure 43 : Inventaire entomologique, localisation des transects papillons

## 1.2.5. Les mammifères (hors chiroptères)

### 1.2.5.1. Bibliographie

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine*. Paris, France.

SHNA (coord.) 2014. *Elaboration d'une liste rouge des Mammifères hors Chiroptères de Bourgogne*. 23p.

<https://www.shna-ofab.fr/>

### 1.2.5.2. Méthodologie

La plupart des mammifères étant discrets et de mœurs crépusculaires, l'inventaire s'est basé sur l'observation des indices de passage laissés sur le site par les différentes espèces. Il s'agit plus particulièrement des empreintes, des fèces, des zones d'abrouissements sur la végétation, des terriers et des coulées de passage. Tous ces indices sont de bons indicateurs de la présence et/ou de l'utilisation du site par les animaux.

Enfin, les différentes sessions d'inventaire ont permis de réaliser des observations visuelles directes d'individus. Trois sorties crépusculaires et nocturnes ont été réalisées, couplées à d'autres inventaires (écoute rapaces nocturnes, amphibiens et chiroptères).

Tableau 24 : Différence entre les protocoles théoriques et les inventaires mis en place pour l'étude des mammifères

Enjeux identifiés au pré-diagnostic	Protocole d'inventaire à réaliser	Protocole mis en œuvre	Différence et justification
Mammifères terrestres (Hérisson d'Europe, Ecureuil roux, Martres des pins)	Observations crépusculaires et recherche d'indices de présence	Observation crépusculaire le 02/05 et 27/05 26/06,10/07 et 26/09 et observations des indices à chaque passage	/

### 1.2.5.3. Résultats

Le secteur d'étude accueille des espèces ubiquistes et communes qui y trouvent les différentes conditions nécessaires au bon déroulement de leur cycle biologique :

Les espèces identifiées sont le Chevreuil, le Sanglier, le Renard roux et le lièvre d'Europe.

### 1.2.5.4. Synthèse sur les mammifères

Le tableau suivant précise les espèces de mammifères répertoriées sur l'aire d'étude.

Tableau 25: Statut de protection et de menace des espèces de mammifère inventoriées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Convention Berne	Directive Habitat	Protection France	UICN Monde	UICN Europe	UICN France	UICN Bourgogne	Dét. ZNIEFF Bourgogne
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	Chasse	LC	LC	LC	LC	-
Lièvre européen	<i>Lepus europaeus</i>	-	-	Chasse	LC	LC	LC	LC	-
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	Chasse	LC	LC	LC	LC	-
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	-	Chasse	LC	LC	LC	LC	-

### Conclusion :

Le peuplement mammalogique mis en évidence lors de l'étude (hors chiroptères et micromammifères) est constitué de quatre espèces. Aucune de ces espèces identifiées n'est protégée.



Parc photovoltaïque au sol de Sceaux

## Etude chiroptère

Localisation des points d'écoute -  
Chiroptère

### Légende

Points d'écoute chiroptère

-  Détecteur manuel (D240X)
-  Détecteur automatique (SM4)
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

0 50 100 150 200 m



Sciences Environnement

Figure 44 : Etude chiroptérologique, localisation des points d'écoute par type de détecteur

## 1.2.6. Les Chiroptères

### 1.2.6.1. Bibliographie

ARTHUR L. & LEMAIRE M. Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Biotope, Mèze (collection Parthénope). Muséum national d'Histoire naturelle. Paris. 544p.

BARATAUD M. 2015. *Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportement de chasse*. 3<sup>ème</sup> ed. Biotope. Mèze. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité).344p.

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). *La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine*. Paris, France.

Fédération des Conservatoires d'espaces naturels (coord.). (2016). *Plan national d'actions en faveur des Chiroptères (2016-2025)*. DREAL. 88p.

SHNA (coord.) 2014. *Elaboration d'une Liste rouge des Chiroptères de Bourgogne*. 12p.

<https://www.shna-ofab.fr/>

### 1.2.6.2. Méthodologie

Le groupe des chiroptères a fait l'objet d'inventaires spécifiques s'inscrivant dans le cadre des recommandations du plan national d'action (PNA) concernant la protection des gîtes souterrains, rupestres et arboricoles. La France métropolitaine abrite ainsi 34 espèces de chiroptères qui sont toutes protégées et concernées par le PNA.

Les chauves-souris sont les seuls mammifères capables d'avoir un vol actif et sont particulièrement longévives en comparaison avec d'autres mammifères de même taille. Parmi les mammifères terrestres, seuls les chiroptères utilisent un système sonar leur permettant de détecter les obstacles, d'identifier et de localiser une éventuelle proie lors des phases de déplacements ou de chasse.

Bien que l'ensemble des espèces françaises (hors Outre-mer) soient nocturnes et insectivores, elle se sont spécialisées au sein de niches écologiques différentes.

L'objectif principal de cette étude est de détecter la présence éventuelle d'une colonie utilisant la ZIP comme gîte ou site de reproduction en fonction de son cycle biologique, donc des saisons, d'inventorier les espèces présentes et de quantifier leurs activités sur les différents milieux de la zone d'étude, notamment en zone forestière.

L'étude a été menée au cours de l'ensemble des périodes d'activité des chiroptères.

Enjeux identifiés au pré-diagnostic	Protocole d'inventaire à réaliser	Protocole mis en œuvre	Différence et justification
Espèces de chiroptères	Ecoute nocturne des chauves-souris entre mai et septembre, au minimum une fois par phase d'activité	Ecoute nocturne les 27/05, 10/07 et 26/09/19	/

Tableau 26 : Adéquation du protocole pour l'inventaire des chauves-souris avec les enjeux identifiés au pré-diagnostic

A l'aide d'un détecteur (D240X de Pettersson) et d'un enregistreur manuel, trois points d'écoutes fixes d'une durée de 15 minutes ont été réalisés. Ces points d'écoutes sont répartis selon la localisation suivante : le 1er point (C1) est situé au centre de la zone ouverte (pelouse) au sud de la ZIP, le 2nd (C2) est situé en lisière de boisement au nord de la ZIP. Le point 3 (C3) est situé en dehors de la ZIP, en lisière de bois et de prairie pâturée.

Afin de maximiser l'acquisition de données, deux enregistreurs automatiques de type SM4 (1,2,) ont été disposés au sol. Le 1<sup>er</sup> est localisé dans la ZIP, dans sa partie nord-est, en zone de fruticée et de buissons denses. Le 2<sup>ème</sup> est placé au sud-ouest de la ZIP au début d'une allée boisée.

Ces appareils permettent d'enregistrer pendant une nuit complète. Ils sont programmés pour démarrer une demi-heure avant le coucher du soleil et se stopper une demi-heure après le lever du soleil.

Les inventaires réalisés durant cette étude permettent ainsi de couvrir la période de mise-bas et d'élevage des jeunes (été) et les périodes de transit printanier et automnale. En effet, à la sortie de l'hiver, les individus vont quitter progressivement leurs sites d'hibernation pour rejoindre leurs gîtes estivaux. A l'automne, les individus transitent dans le sens inverse afin de rejoindre les sites d'hibernation. Selon les espèces, une phase de « swarming » peut également se produire avant ce transit. Elle correspond à un rassemblement en période d'accouplement de nombreux individus en bordure de cavité.

La majorité des espèces contactées sont identifiées in-situ lors des écoutes avec détecteurs manuels. Néanmoins quelques séquences sont enregistrées pour validation ultérieure.

Au vu du volume important de données générées par l'utilisation des enregistreurs automatiques, les données issues de ces appareils nécessitent un pré-traitement. Le logiciel Kaléidoscope développé par Wildlife Acoustic, supprime les sons parasites enregistrés n'étant pas détectés comme des chiroptères (orthoptères, pluie).

Une deuxième analyse informatique à l'aide du logiciel Sonochiro permet de trier les données selon les groupes d'espèces ou espèces suivant un indice de confiance.

La détermination des contacts enregistrés est réalisée suivant la méthode d'écologie acoustique développée en France par Michel Barataud depuis plus de 20 ans (Barataud 2012). Elle consiste en une première phase d'analyse auditive sur le terrain, puis par l'analyse des spectrogrammes enregistrés sous Batsound 4.4.

Chaque séquence enregistrée vise une confirmation « manuelle » et est soumise à la méthode d'écologie acoustique.

Actuellement, avec un détecteur permettant l'expansion de temps, la quasi-totalité des espèces est identifiable si les signaux sont typiques et de bonne qualité. Hors de ces conditions idéales, un certain nombre de signaux ne sont pas identifiables à l'espèce, dans ce cas les signaux sont regroupés par groupes acoustiques qui correspondent souvent aux grandes guildes. Ainsi la dénomination *myotis.sp* désigne l'ensemble des Myotis.

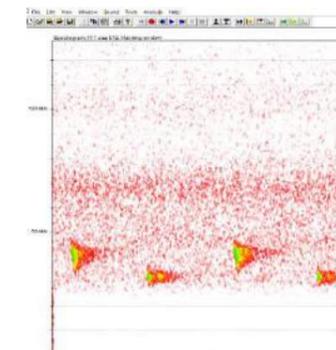


Figure 45 : Spectrogramme de Barbastelle sous le logiciel Batsound

### 1.2.6.3. Résultats

#### • Indice d'activité (c/h)

L'Analyse quantitative des résultats se traduit notamment sous forme d'un indice d'activité (c/h). Cet indice correspond au nombre de contacts par heure, corrigé par un coefficient de détectabilité. En effet, afin de comparer des espèces avec des distances d'émissions différentes, un coefficient a été calculé en fonction de l'espèce et de l'encombrement du milieu.

Contact : Selon la méthodologie M. Barataud, un contact est défini comme une séquence d'émission sonar ou sociale d'une durée inférieure ou égale à 5 secondes. Si la séquence est supérieure à 5 secondes, un contact sera comptabilisé toutes les 5 secondes. Un même individu volant en aller-retour autour du point d'écoute peut ainsi être noté plusieurs fois. Lorsqu'une ou plusieurs chauves-souris fournissent une séquence sonore continue (parfois sur plusieurs minutes) dans ce cas un contact pour chaque tranche complète de 5 secondes (durée moyenne d'un contact isolé) et pour chaque individu présent est comptabilisé.

Les données quantitatives d'indices d'activités sont à comparer entre points de même durée et enregistrés par le même type de détecteur. Les enregistrements automatiques couvrent une  nuit complète  tandis que les points d'écoutes au D240X sont un échantillonnage de 15 minutes.

En général, les points d'écoute réalisés au D240X se déroulent pendant les premières heures de la nuit, correspondant également aux pics d'activité des chiroptères.

Cette méthode exprime les résultats au travers d'un indice d'activité et non d'un nombre d'individus.

Tableau 27 : Résultat des points d'écoutes manuels (D240X) Activité (c/h) par période et par point

Période	Transit printanier 27/05/2019			Mise-bas , élevage des jeunes 10/07/2019			Transit automnal 26/09/2019		
	C1	C2	C3	C1	C2	C3	C1	C2	C3
Type de milieu	Pelouse Prairie	Lisière bois	Lisière bois Prairie paturée	Pelouse Prairie	Lisière bois	Lisière bois Prairie paturée	Pelouse Prairie	Lisière bois	Lisière bois Prairie paturée
Nom vernaculaire									
Barbastelle d'Europe									
Murin à oreilles échanquées					20			10	
Grand Murin									
Myotis sp.					10			10	
Sérotine commune	5,04			2,52					
Noctule commune									
Pipistrelle de Kuhl									24
Pipistrelle commune	20	4		16	52	12	8	28	60
Oreillard gris									
Petit rhinolophe		20			40	20		40	20

Tableau 28 : Résultat des points d'écoutes au détecteur automatique - Activité (c/h) par période et par détecteur (SM4)

Date	27/05/2019		10/07/2019		26/09/2019	
	Fruticée prairie	Allée boisée	Fruticée prairie	Allée boisée	Fruticée prairie	Allée boisée
Nom vernaculaire	1	2	1	2	1	2
Barbastelle d'Europe	0,19	0,19	0,56	0,37	0,15	0,30
Murin à oreilles échanquées	0,00			5,56		0,85
Grand Murin	0,28		0,14			
Myotis sp.				1,94		1,36
Sérotine commune	1,54	0,65	0,56			
Noctule commune	0,14	0,08			0,07	
Pipistrelle de Kuhl					1,00	1,55
Pipistrelle commune	0,56	0,33	8,67	6,11	2,45	5,73
Oreillard gris	0,42	0,56		1,11		
Petit rhinolophe	0,56		1,67	2,78		0,91

#### • Analyse qualitative et quantitative des résultats

Lors des écoutes chiroptérologiques, **neuf espèces ont été contactées sur l'aire d'étude avec une activité globalement faible et hétérogène en fonction des points et des saisons.**

En effet, la Pipistrelle commune est comme attendu, l'espèce prédominante dans l'ensemble des habitats échantillonnés (zone ouverte, zone forestière, lisière) mais dont l'activité relevée reste faible. Les espèces de haut vol (Sérotine commune, Noctule commune), ont été très peu détectées. L'aire d'étude n'est donc pas ou peu exploitée par ces espèces. La Pipistrelle de Kuhl, elle est contactée uniquement en période automnale (1,2, C3).

D'après les résultats des différents points, plusieurs espèces inféodées aux milieux forestiers fréquentent le site, se sont principalement le Murin à oreilles échanquées, l'Oreillard gris, et la Barbastelle d'Europe (très peu de contacts). Le cortège forestier est également complété par le Petit rhinolophe. Ce dernier a été contacté à tous les points, excepté le point C1 en milieu ouvert. L'activité enregistrée des *myotis* en chasse lors des points C2 et 2 montre l'importance de l'effet voûte formée par la végétation et la canopée bordant l'allée à l'ouest de la ZIP.

Ainsi, les chauves-souris utilisent les linéaires des boisements forestiers pour leur déplacements et pour chasser par poursuite ou glanage. Les linéaires constitués de feuillus sont privilégiés car sources de proies potentielles. Les zones combinant pelouse, prairie et lisière de boisement sont aussi des zones de chasse attractives car favorisant l'émergence des insectes, donc concentrant la ressource alimentaire.

La zone de boisement au nord de la ZIP est la zone la plus favorable à l'occupation de gîtes arboricoles par un petit groupe ou des individus isolés.

Le chemin forestier longeant la ZIP à l'ouest est également bordé par des arbres à cavités exploitable par les chiroptères en tant que gîte.



Figure 46 : Exemples d'arbres à cavités dans l'aire d'étude



#### 1.2.6.4. Synthèse sur les Chiroptères :

CR	Espèce disparue de métropole ou de la région
EN	En danger critique d'extinction ou disparition de la région
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	NT : Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NE	Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)
NA	Non applicable (non soumise à évaluation car introduite récemment)

##### Espèces déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF

D	déterminant strict en Bourgogne
d*	déterminant dans certaines conditions

##### Protection réglementaire en France

Esp, biot Protection de l'espèce et de son biotope (reproduction, repos)

Esp/P Protection partielle de l'espèce

Chasse Espèce chassable

##### Conventions internationales

Directive Habitats, DH IV (Annexe 4)

Convention de Berne (N° Annexe)

Le tableau suivant précise les espèces de chauves-souris répertoriées sur l'aire d'étude.

Tableau 29 : Liste et statuts des espèces de Chauves-souris inventoriées sur la ZIP

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Convention Berne	Directive Habitat	Protection France	UICN Monde	UICN Europe	UICN France	UICN Bourgogne	Dét.ZNIEFF Bourgogne
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	2	DH II, IV	Esp, biot	NT	VU	LC	NT	D
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	2	DH II, IV	Esp, biot	LC	LC	LC	NT	D
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	2	DH II, IV	Esp, biot	LC	LC	LC	NT	D
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	2	DH IV	Esp, biot	LC	LC	NT	LC	
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	2	DH IV	Esp, biot	LC	LC	VU	DD	
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	2	DH IV	Esp, biot	LC	LC	LC	LC	
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3	DH IV	Esp, biot	LC	LC	NT	LC	
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	2	DH IV	Esp, biot	LC	LC	LC	DD	
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	2	DH II, IV	Esp, biot	LC	NT	LC	NT	D

#### Conclusion :

En prenant en compte l'ensemble des sessions de prospections (sur les 3 périodes d'activité des chiroptères), 9 espèces ont été recensées lors de la présente étude. Toutes les espèces de chiroptère sont intégralement protégées et 7 présentent un statut de menace au niveau régional ou national, européen, notamment le Petit rhinolophe, la Barbastelle d'Europe (DH II), le Murin à oreilles échanquées, le Grand Murin et la Noctule commune.

Parmi les chauves-souris inventoriées, les espèces forestières et de lisières sont représentées (groupe des Myotis, Petit rhinolophe, l'Oreillard gris, Barbastelle d'Europe). Toutefois la Pipistrelle commune reste prépondérante dans l'ensemble des habitats.

Les zones de boisements en feuillus matures situés en dehors de la ZIP sont davantage favorables aux espèces exploitant les cavités arboricoles en tant que gîtes. La ZIP est peu exploitée comme territoire de chasse alors que l'allée boisée à l'ouest de la ZIP est identifiée en tant que zone de chasse et corridor de déplacement par l'ensemble des espèces forestières.

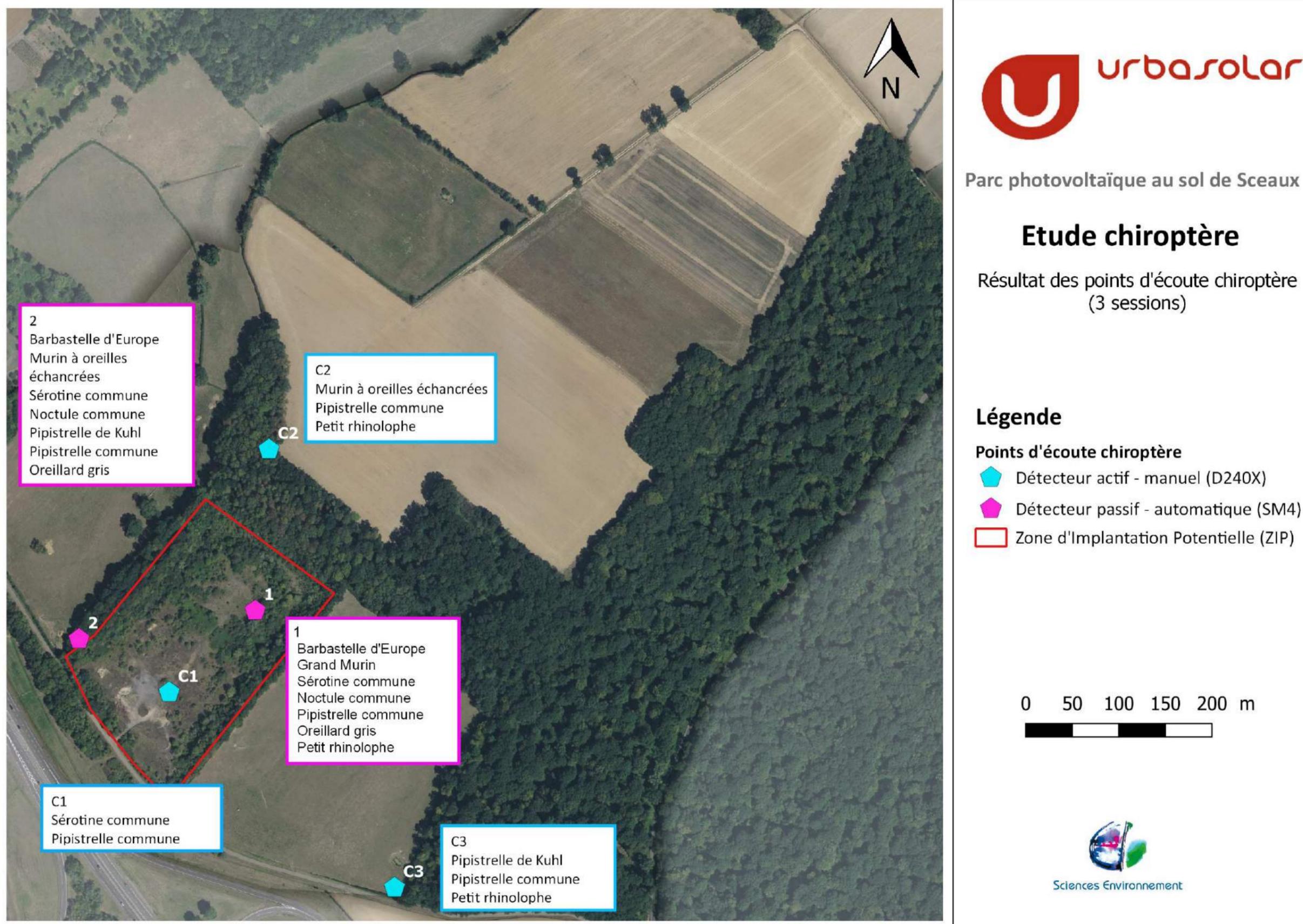


Figure 47 : Résultat des points d'écoute après 3 sessions par type de détecteur

## 1.2.7. La flore

### 1.2.7.1. Méthodologie

L'analyse de la végétation est basée sur une approche phytosociologique, s'appuyant sur des relevés phytosociologiques effectués sur des surfaces homogènes d'un point de vue floristique, sur l'emprise de l'AEI. La démarche a consisté à identifier et cartographier les grands types d'habitats naturels au sein du site d'étude.

Les espèces patrimoniales (espèces protégées en application des dispositions de l'article L 411-1 du code de l'environnement et espèces de la liste rouge régionale et nationale) ont été recherchées également sur l'emprise projet.

Chaque habitat naturel est affecté de son numéro provenant de la typologie CORINE Biotopes (CB). La typologie CB est un système hiérarchisé de classification des habitats naturels et semi-naturels européens dont l'objectif est d'identifier et de décrire les biotopes. La phytosociologie rassemble les groupements végétaux au sein d'ensembles abstraits, définis statistiquement par une composition d'espèces originales et répétitives. Les relevés phytosociologiques sont effectués sur des surfaces homogènes d'un point de vue floristique, reflet des facteurs du milieu.

Le relevé phytosociologique consiste à noter, dans des conditions écologiques homogènes et sur une surface déterminée, toutes les espèces végétales présentes (nomenclature selon le référentiel BDNFFv4). Les conditions stationnelles propres à chaque relevé sont également notées.

Chaque espèce se voit alors attribuer d'un coefficient d'abondance dominance variant de + à 5 qui permet d'analyser l'importance de l'espèce dans l'habitat :

- 5 : recouvrement supérieur à 75%, abondance quelconque
- 4 : recouvrement compris entre 50 et 75% de la surface, abondance quelconque
- 3 : recouvrement compris entre 25 et 50% de la surface, abondance quelconque
- 2 : éléments très abondants, recouvrement inférieur à 25% de la surface
- 1 : éléments assez abondants, recouvrement inférieur à 5% de la surface
- + : éléments peu ou très peu abondants, recouvrement inférieur à 5% de la surface

Un numéro de code CORINE biotopes et Natura 2000 (le cas échéant, pour les habitats relevant de l'Arrêté du 16 novembre 2001 relatif à la liste des types d'habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages qui peuvent justifier la désignation de zones spéciales de conservation au titre du réseau écologique européen Natura 2000) est attribué à chaque groupement phytosociologique déterminé.

**Au total, 15 relevés phytosociologiques ont été réalisés et analysés.** Une fois les habitats identifiés, ceux-ci ont été intégrés sous Système d'Information Géographique (SIG). La carte localisant les relevés phytosociologiques est présentée ci-après.

Les espèces végétales patrimoniales (listées à l'Annexe I de la Directive européenne Habitat/Faune/Flore, protégées à l'échelle nationale et/ou régionale et/ou menacées à l'échelle régionale et/ou déterminantes des ZNIEFF) ont fait l'objet d'une recherche active sur l'emprise du projet. Elles ont été localisées le cas échéant par le relevé des coordonnées GPS ou la cartographie de la surface occupée.

Suite à l'analyse des relevés phytosociologiques, les habitats identifiés ont été synthétisés sous la forme d'une cartographie des végétations. Celle-ci a été réalisée sous QGIS sous le système de projection cartographique RGF93/Lambert 93 (EPSG 2154). L'unité de cartographie est le mètre. Dans la légende, chaque habitat est présenté et accompagné de sa correspondance en code CORINE Biotopes et de son syntaxon phytosociologique. Par la suite, chaque habitat fait l'objet d'une description précise.

Les inventaires ont été réalisés aux dates suivantes :

Date	Auteur	Météorologie
19/06/2019	Julie Viricelle	Ensoleillé, 23 à 28°C
08/08/2019	Julie Viricelle	Ensoleillé, 22° à 28°C



Figure 48 : Localisation des relevés phytosociologiques réalisés sur l'aire d'étude

### 1.2.7.2. Résultats

A peu près 140 espèces végétales ont été déterminées au niveau spécifique sur l'aire d'étude. La liste de ces espèces est présentée en annexe. L'aire d'étude s'avère posséder une richesse spécifique modérée, ce qui peut s'expliquer par la présence d'une mosaïque d'habitats, à l'accès parfois difficile, et de milieux souvent dégradés. Une espèce considérée comme « Quasi menacée » dans la liste rouge de la flore vasculaire de Bourgogne et espèce déterminante ZNIEFF dans cette même région a été identifiée sur l'aire d'étude. Il s'agit de la Gesse sans vrille (*Lathyrus nissolia*). Néanmoins, elle ne possède aucun statut réglementaire particulier.

Vingt habitats naturels et semi-naturels ont été identifiés dans le périmètre inventorié. Ils sont présentés dans le tableau suivant, ainsi que leur correspondance avec la typologie code Corine, leur équivalent dans la typologie EUNIS, le ou les codes Natura 2000 quand l'unité phytosociologique est assimilable à un/des habitats visés par la Directive Habitats-Faune-Flore, leur déterminance pour la définition des ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) et la nature humide des habitats.

Les habitats naturels et semi-naturels rencontrés sont localisés au niveau de la carte ci-après.

N° de relevé	Intitulé	Syntaxon	Code Corine Biotope	Code Eunis	Code Natura 2000	ZNIEFF	Caractéristique de zone humide	Surface sur la ZIP (ha)
8	Pelouse xérophile	<i>Xerobromion erecti</i> (Braun-Blanq. & Moor 1938) Moravec in Holub, Hejný, Moravec & Neuhäusl 1967	34.332	E1.272	6210	Oui	/	0,09
6	Pelouse mésoxérophile	<i>Mesobromion erecti</i> (Braun-Blanq. & Moor 1938) Oberd. 1957	34.322	E1.262	6210	Oui	hpp	0,44
5	Végétation pionnière des dalles rocheuses calcaires	<i>Alyso alyssoidis - Sedion albi</i> Oberd. & T. Müll. in T. Müll. 1961	34.11	E1.11	/	Oui	/	0,13
10	Prairie pâturée eutrophe	<i>Lolio perennis - Cynosuretum cristati</i> Tüxen 1937	38.111	E2.111	/	/	/	/
1 et 2	Prairie de fauche mésotrophe	<i>Centaureo jaceae - Arrhenatherenion elatioris</i> B. Foucault 1989	38.22	E2.221	6510	Oui	hpp	0,88
3	Prairie de fauche eutrophe en contexte artificialisé	<i>Dactylido glomeratae - Festucetum arundinaceae</i> Tüxen ex W. Lohmeyer 1953	38.22	E2.22	6510	Oui	hpp	0,06
9	Prairie pâturée humide	<i>Mentho longifoliae - Juncetum inflexi</i> W. Lohmeyer ex Oberd. 1957	37.24	E3.44	/	/	H	/
7	Friche nitrophile sur déblais	<i>Artemisietea vulgaris</i> W. Lohmeyer, Preisling & Tüxen ex von Rochow 1951	87.1	I1.5	/	/	hpp	0,02
4	Ourlet nitrophile	<i>Geo urbani - Alliarion petiolatae</i> W. Lohmeyer & Oberd. ex Görs & T. Müll. 1969	37.72	E5.43	6430	Oui	hpp	0,01
/	Ourlet nitrophile anthropique à Sureau yèble	<i>Sambucetum ebuli</i> Felföldy 1942	87.1	I1.53	/	/	hpp	0,04
15	Fruticée et manteau arbustif mésophile	<i>Pruno spinosae - Crataegetum monogynae</i> Hueck 1931	31.8111	F3.1111	/	/	/	0,32
13	Fruticée thermophile xérocline	<i>Ligustro vulgaris - Prunetum spinosae</i> Tüxen 1952	31.81211	F3.11211	/	/	/	1,02
14	Fourré constituant le stade ultime de cicatrisation des anciennes trouées forestières	<i>Epilobio angustifolii - Salicetum capreae</i> Oberd. 1973	31.872	G5.85	/	/	/	0,36
11 et 12	Chênaie-frênaie-charmaie fraîche	<i>Primulo elatioris - Quercetum roboris</i> (J. Duvign. 1959) Rameau in J.M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006	41.23	G1.A13	9160	Oui	hpp	1,06
/	Coupe d'éclaircie	/	31.87	G5.85	/	/	/	0,26
/	Zone rudérale	/	87.2	E5.1	/	/	hpp	0,04
/	Ronciers	/	31.831	F3.131	/	/	/	0,2
/	Mare temporaire	/	22.1	C1	/	/	A	0,01
/	Culture	/	82.1	I1.1	/	/	hpp	/
/	Chemin, route et sol nu	/	87.2	E5.1	/	/	/	0,16 et 250mL

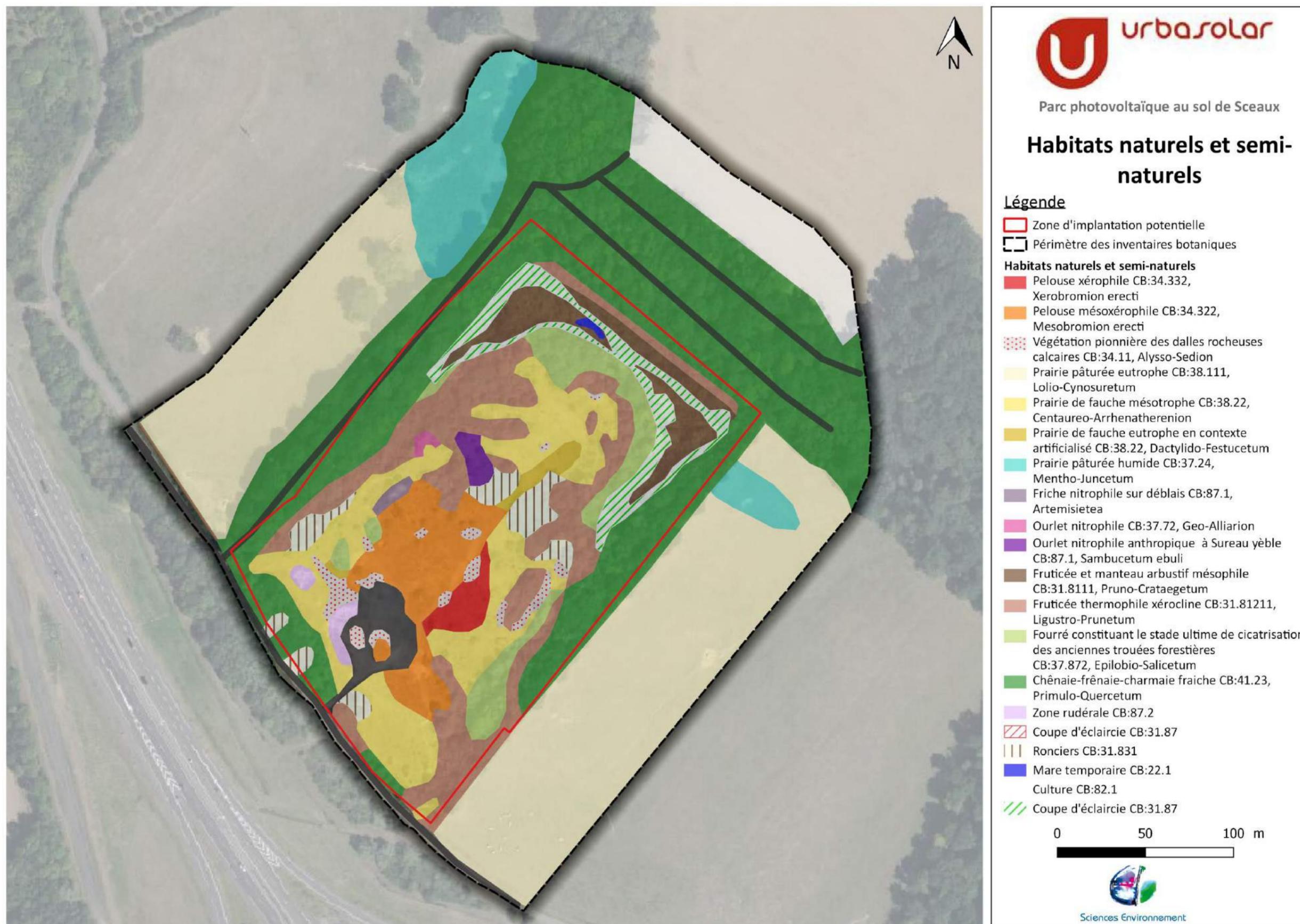


Figure 49 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels présents sur l'aire d'étude

- **Pelouse xérophile**

- Code Corine Biotope (CB) : 34.332
- Code Eunis : E1.272
- Code Natura 2000 (N2000) : 6210
- Association phytosociologique : *Xerobromion erecti* (Braun-Blanq. & Moor 1938) Moravec in Holub, Hejný, Moravec & Neuhäusl 1967
- Surface sur l'aire d'étude : 0,09 ha
- Relevés 8

Critère de dégradation	Typicité floristique	Dynamique	Etat de conservation
Modéré (milieu peu typique se développant sur un sol remanié)	Faible (peu d'espèces typiques du <i>Xerobromion</i> )	Milieu en cours d'enrichissement	Modéré (habitat d'origine secondaire)

Cet habitat est situé dans la partie centrale de la ZIP. Ce type de pelouse est généralement composé d'hémicryptophytes croissants sur des substrats carbonatés ou basiques. Le *Xerobromion erecti* est composé de communautés végétales xérophiles plus ou moins ouvertes avec une influence subméditerranéenne. Sur site, cet habitat possède une origine secondaire car il se développe sur un sol remanié (ancienne centrale d'enrobage) composé d'éléments grossiers qui créent un milieu drainant se rapprochant des conditions naturelles de formation de cet habitat.

Les espèces les mieux représentées au niveau du relevé n°8 sont des espèces typiques du *Festuco-Brometea*, espèces thermophiles telles que la Carline commune (*Carlina vulgaris*), la Pimprenelle à fruits réticulés (*Poterium sanguisorba*), l'Hippocrepis à toupet (*Hippocrepis comosa*), la Potentille de Tabernaemontanus (*Potentilla verna*), l'Orchis bouc (*Himantoglossum hircinum*), la Bugrane épineuse (*Ononis spinosa*) ... Le fort recouvrement de Mélisse ciliée (*Melica ciliata*) a permis le rapprochement du relevé vers l'alliance du *Xerobromion erecti*. Néanmoins, la diversité du milieu est telle que le nombre d'espèce est insuffisant pour rattacher le relevé à une unité phytosociologique plus précise.

L'aspect superficiel des sols se traduit par la présence d'une végétation pionnière des dalles rocheuses, plus particulièrement de l'Orpin blanc (*Sedum album*) et du Pâturin comprimé (*Poa compressa*).

L'habitat est en voie d'enrichissement comme le laisse voir le développement de quelques espèces ligneuses telles que le Prunellier (*Prunus spinosa*), des ronces et des rosiers sauvages. Dans l'ensemble le milieu est assez peu typique et la diversité floristique est faible, ce qui peut s'expliquer en grande partie par l'origine artificielle des sols et du milieu.



Figure 50 : Pelouse xérophile

- **Pelouse mésoxérophile**

- Code Corine Biotope (CB) : 34.322
- Code Eunis : E1.262
- Code Natura 2000 (N2000) : 6210
- Association phytosociologique : *Mesobromion erecti* (Braun-Blanq. & Moor 1938) Oberd. 1957
- Surface sur l'aire d'étude : 0,44 ha
- Relevés 6

Critère de dégradation	Typicité floristique	Dynamique	Etat de conservation
Fort (milieu très peu typique avec faible diversité floristique)	Faible (peu d'espèces typiques du <i>Mesobromion</i> )	Milieu d'apparence stable	Faible (habitat d'origine secondaire dégradé)

Cet habitat est situé dans la partie centrale de la ZIP. Ce type de prairie est également composé d'hémicryptophytes croissants sur des substrats carbonatés ou basiques. Le *Mesobromion erecti* est composé de communautés végétales mésoxérophiles, plus rarement xérophiles, subissant plutôt une influence atlantique à subatlantique. Tout comme l'habitat décrit précédemment, cet habitat possède une origine secondaire, ce qui lui donne un aspect peu caractéristique de pelouse écorchée.

Les espèces les mieux représentées au niveau du relevé n°6 sont des espèces typiques du *Festuco-Brometea*, espèces thermophiles telles que la Carline commune (*Carlina vulgaris*), la Pimprenelle à fruits réticulés (*Poterium sanguisorba*), l'Hippocrepis à toupet (*Hippocrepis comosa*), la Potentille de Tabernaemontanus (*Potentilla verna*), la Bugrane épineuse (*Ononis spinosa*) ou encore l'Ophrys abeille (*Ophrys apifera*). L'absence d'espèces xérophiles du *Xerobromion* conduit à la classification du relevé au sein de l'alliance du *Mesobromion erecti*. De manière générale, la végétation est peu recouvrante, avec un fort pourcentage de sol nu. Du fait de la superficialité des sols et de leur aspect écorché, des espèces pionnières des dalles rocheuses parviennent à se développer : Orpin blanc (*Sedum album*), Trèfle champêtre (*Trifolium campestre*), Calament acinos (*Clinopodium acinos*).

Dans l'ensemble le milieu est peu typique et la diversité floristique est faible, ce qui peut s'expliquer en grande partie par l'origine artificielle des sols et du milieu, ainsi que de son état de dégradation.



Figure 51 : Pelouse mésoxérophile dégradée

- **Végétation pionnière des dalles rocheuses calcaires**

- Code Corine Biotope (CB) : 34.11
- Code Eunis : E1.11
- Code Natura 2000 (N2000) : /
- Association phytosociologique : *Alyso alyssoidis - Sedion albi Oberd. & T. Müll. in T. Müll. 1961*
- Surface sur l'aire d'étude : 0,13ha
- Relevé 5

Critère de dégradation	Typicité floristique	Dynamique	Etat de conservation
Modéré (habitat d'origine secondaire)	Modéré	Milieu d'apparence stable	Modéré (diversité floristique modérée)

Cet habitat se développe en pas japonais dans la partie centrale de la ZIP, au niveau de dalles rocheuses affleurantes. Il correspond à des communautés végétales pionnières à dominante de vivaces se développant sur des dalles rocheuses plus ou moins inclinées. Les espèces dominantes sont souvent des plantes crassuléscentes (plantes « grasses »).

Sur site, cet habitat est dominé par la présence de l'Orpin blanc (*Sedum album*), qui forme des tapis plus ou moins denses, souvent entrecoupés par des portions de dalle rocheuse. Il est accompagné par d'autres espèces du *Sedo-Scleranthetea*, telles que la Vipérine commune (*Echium vulgare*), le Trèfle champêtre (*Trifolium campestre*) et le Poivre de muraille (*Sedum acre*). L'aspect thermophile du milieu est renforcé par la présence ponctuelle d'espèces du *Festuco-Bometea*, dont la Carline commune (*Carlina vulgaris*) et la Pimprenelle à fruits réticulés (*Poterium sanguisorba*).

En raison de l'origine secondaire du milieu et de l'aspect remanié de la parcelle, la diversité floristique est faible et ne permet pas de relier le relevé floristique à une unité phytosociologique plus précise.

Ce type d'habitat est assez inhabituel au niveau du contexte local, et peut s'expliquer par un décapage superficiel du sol. En effet, l'utilisation passée du site a permis de créer des conditions favorables à la formation de ce milieu-là où auparavant cela aurait été impossible.



Figure 52 : Végétation pionnière des dalles rocheuses calcaires

- **Prairie pâturée eutrophe**

- Code Corine Biotope (CB) : 38.111
- Code Eunis : E2.111
- Code Natura 2000 (N2000) : /
- Association phytosociologique : *Lolio perennis - Cynosuretum cristati Tüxen 1937*
- Surface sur l'aire d'étude : situé en dehors de la ZIP
- Relevé 10

Critère de dégradation	Typicité floristique	Dynamique	Etat de conservation
Faible	Modéré	Milieu stable, parfois surpâturé	Modéré (milieu peu diversifié)

Cet habitat est absent de l'emprise directe de la ZIP Il correspond aux prairies pâturées situées au nord-ouest et au sud-est de l'aire d'étude. Il s'agit de prairies à dominante d'espèces mésophiles, caractérisée par la présence de végétaux à stolons souterrains et à rosettes (adaptées au piétinement), ainsi que par les refus de pâturages.

Les espèces dominantes au niveau de ces habitats sont des espèces du *Cynosurion cristati* : Crételle (*Cynosurus cristatus*), Ivraie vivace (*Lolium perenne*), Trèfle rampant (*Trifolium repens*), Pâquerette (*Bellis perennis*), Renoncule âcre (*Ranunculus acris*), Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*) ... Cependant, le milieu apparaît frais, voire mésohygrophile, comme le laisse voir la présence du Vulpin des prés (*Alopecurus pratensis*) et la Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), parfois en densité assez importante.

L'état de conservation du milieu est globalement bon, bien que la diversité floristique soit limitée et que certaines parties des parcelles pâturées apparaissent piétinées (entrée de parcelle).



Figure 53 : Prairie pâturée eutrophe

- **Prairie de fauche mésotrophe**

- Code Corine Biotope (CB) : 38.22
- Code Eunis : E2.221
- Code Natura 2000 (N2000) : 6510
- Association phytosociologique : *Centaureo jaceae - Arrhenatherenion elatioris* B. Foucault 1989
- Surface sur l'aire d'étude : 0,88ha
- Relevé 1 et 2

Critère de dégradation	Typicité floristique	Dynamique	Etat de conservation
Modéré (habitat secondaire avec diversité floristique modérée)	Modéré	Milieu en voie d'enrichissement	Modéré (diversité floristique modérée)

Cet habitat est présent sous forme de pas japonais dans la partie centrale de l'aire d'étude. Il s'agit d'un habitat dominé par les espèces herbacées et plus particulièrement par les graminées. Les communautés végétales sont mésophiles et mésotrophes, et sont typique des prairies fauchées.

Cet habitat est composé d'espèces typiques des prairies mésophiles de l'*Arrhenatheretea*, telles que le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), la Potentille rampante (*Potentilla reptans*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), la Luzerne lupuline (*Medicago lupulina*), l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*) ... Les espèces des prairies de fauche mésophiles possèdent quant à elles un fort recouvrement, et peuvent faire faciès. Parmi-elles peuvent être citées des espèces telles que le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), la Vesce hérissée (*Vicia hirsuta*), la Féтуque des prés (*Schedonorus pratensis*), l'Herbe de Saint-Jacques (*Jacobaea vulgaris*) ou encore la Trisète commune (*Trisetum flavescens*).

Quelques espèces pionnières des milieux rudéraux se trouvent également en mélange et révèlent l'aspect perturbé du milieu. Parmi elles a été identifiée la Gesse sans vrille (*Lathyrus nissolia*), espèce « quasi menacée sur la liste rouge de la flore vasculaire de Bourgogne, et espèce déterminante ZNIEFF dans cette même région.

Ces habitats possèdent une origine secondaire et apparaissent modérément diversifiés d'un point de vue floristique. Cependant, leur capacité d'accueil pour une espèce patrimoniale justifie leur intérêt floristique.



Figure 54 : Prairie de fauche mésotrophe

- **Prairie de fauche eutrophe en contexte artificialisé**

- Code Corine Biotope (CB) : 38.22
- Code Eunis : E2.22
- Code Natura 2000 (N2000) : 6510
- Association phytosociologique : *Dactylido glomeratae - Festucetum arundinaceae* Tüxen ex W. Lohmeyer 1953
- Surface sur l'aire d'étude : 0,06ha
- Relevé 3

Critère de dégradation	Typicité floristique	Dynamique	Etat de conservation
Modéré (milieu perturbé sur sol remanié)	Modéré	Milieu en voie d'enrichissement	Modéré

Cet habitat est assez anecdotique à l'échelle de l'aire d'étude. Il se développe sur des secteurs perturbés, où le sol apparaît tassé et le milieu artificialisé (ancien accès à la section nord de la ZIP). Il est caractérisé par une végétation prairiale mésophile, croissant dans des conditions plutôt eutrophes.

Cet habitat est composé d'espèces typiques des prairies mésophiles de l'*Arrhenatheretea*, telles que le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), la Luzerne lupuline (*Medicago lupulina*), l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*) et le Salsifis des prés (*Tragopogon pratensis*). On y retrouve en mélange des espèces prairiales de fauche comme le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), la Vesce hérissée (*Vicia hirsuta*) et la Féтуque des prés (*Schedonorus pratensis*). La forte densité de Potentille rampante (*Potentilla reptans*), espèce des prairies perturbées, permet de rattacher ce relevé phytosociologique au *Dactylido-Festucetum* qui croît en milieu artificialisé. Quelques espèces des milieux perturbés se développent également en mélange : Armoise commune (*Artemisia vulgaris*), Panais cultivé (*Pastinaca sativa*), Véronique des champs (*Veronica arvensis*), Géranium des colombes (*Geranium colombinum*) ...

La présence de cet habitat semble découler des anciens usages présents sur le site qui a induit la formation de sols superficiels et remaniés. Il possède un intérêt limité du fait de sa faible diversité floristique et de son aspect perturbé.



Figure 55 : Lande à Callune dégradée et fauchée

- **Prairie pâturée humide**

- Code Corine Biotope (CB) : 37.24
- Code Eunis : E3.44
- Code Natura 2000 (N2000) : /
- Association phytosociologique : *Mentho longifoliae - Juncetum inflexi* W. Lohmeyer ex Oberd. 1957
- Surface sur l'aire d'étude : Situé en dehors de la ZIP
- Relevé 9

Critère de dégradation	Typicité floristique	Dynamique	Etat de conservation
Faible	Bonne	Milieu stable	Modéré (habitat pâturé légèrement piétiné)

Cet habitat a été identifié en dehors de la ZIP. Il est caractérisé par une végétation prairiale des sols engorgés ou inondables et est généralement soumis à du pâturage. Ce type d'habitat peut être piétiné et est très souvent composé d'espèces hygrophiles nitrophiles.

La structure végétale de cette association végétale est très caractéristique, car elle se compose d'espèces de haute stature, notamment des joncs qui font souvent faciès. Sur site, le Jonc diffus (*Juncus effusus*) et le Jonc glauque (*Juncus inflexus*) sont les espèces les mieux représentées. Elles sont accompagnées dans une moindre mesure par d'autres espèces des *Agrostietea*, dont la Patience crépue (*Rumex crispus*), la Lysimaque nummulaire (*Lysimachia nummularia*), la Laïche hérissée (*Carex hirta*), la Glycérie flottante (*Glyceria fluitans*) ou encore la Laïche cuivrée (*Carex otrubae*).

Le milieu est assez diversifié et semble peu perturbé mis à part par du piétinement dû à la présence de bovins sur la parcelle.



Figure 56 : Prairie pâturée humide

- **Friche nitrophile sur déblais**

- Code Corine Biotope (CB) : 87.1
- Code Eunis : I1.5
- Code Natura 2000 (N2000) : /
- Association phytosociologique : *Artemisietea vulgaris* W. Lohmeyer, Preisling & Tüxen ex von Rochow 1951
- Surface sur l'aire d'étude : 0,02ha
- Relevé 7

Critère de dégradation	Typicité floristique	Dynamique	Etat de conservation
Fort (milieu perturbé avec peu d'espèces caractéristiques, peu typique)	Faible	Milieu rudéralisé en voie de recolonisation	Faible (milieu manquant de typicité et peu diversifié)

Cet habitat a été identifié à une reprise, sur une petite emprise de la ZIP. Il se développe sur un secteur d'éboulis, et n'a pas pu être rattaché à une unité phytosociologique plus précise à cause de l'absence d'espèces caractéristiques. A ce niveau, la végétation est éparse et le pourcentage de sol nu important.

Toutefois, cet habitat a pu être rapproché de la classe de l'*Artemisietea*, grâce à la présence d'une végétation rudérale, anthropogène et nitrophile à ce niveau. Parmi ces espèces peuvent être citées l'Armoise commune (*Artemisia vulgaris*), le Panais cultivé (*Pastinaca sativa*), le Cirse commun (*Cirsium vulgare*), la Carotte sauvage (*Daucus carota*), le Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*), le Mélilot élevé (*Melilotus altissimus*), le Cabaret des oiseaux (*Dipsacus fullonum*) ou encore le Mélilot blanc (*Melilotus albus*). L'eutrophisation du milieu est marquée par le développement de l'Herbe à Robert (*Geranium robertianum*) et la Pendrille (*Lactuca muralis*), qui apprécient également les milieux constitués d'éléments grossiers (éboulis).

Les ronciers forment également des formations couvrantes qui tendent à remplacer les espèces herbacées déjà implantées.

Cet habitat est donc peu typique et présente un intérêt floristique très limité.



Figure 57 : Friche nitrophile sur déblais

- **Ourlet nitrophile**

- Code Corine Biotope (CB) : 37.72
- Code Eunis : E5.43
- Code Natura 2000 (N2000) : 6430
- Association phytosociologique : *Geo urbani - Alliarion petiolatae* W. Lohmeyer & Oberd. ex Görs & T. Müll. 1969
- Surface sur l'aire d'étude : 0,01ha
- Relevé 4

Critère de dégradation	Typicité floristique	Dynamique	Etat de conservation
Modéré (milieu perturbé peu typique)	Faible	Milieu perturbé en voie de fermeture	Modéré (milieu perturbé)

Cet habitat a été observé à une reprise sur le site et sur une très faible superficie. Il se place en lisière d'une fruticée thermophile xérocline et d'une prairie de fauche mésotrophe en voie d'enrichissement. Il s'agit d'un ourlet, c'est-à-dire d'un habitat de transition entre les milieux ouverts et fermés. Il s'agit ici de communautés à tendance hygrocline, nitrophiles et sciaphiles.

Le milieu est très peu diversifié et est dominé par Lysimaque ponctuée (*Lysimachia punctata*), espèce considérée comme introduite en France. On y retrouve néanmoins d'autres espèces du *Galio-Urticetea*, telles que le Gaillet gratteron (*Galium aparine*) et le Lierre terrestre (*Glechoma hederacea*) qui confirment l'aspect nitrophile du milieu. Quelques espèces des prairies mésophiles sont également présentes en mélange, mais leur recouvrement est faible à l'échelle du relevé. Les espèces présentes sont insuffisantes pour rattacher l'habitat à une unité phytosociologique plus précise.

Peu diversifié, le milieu semble être en cours de fermeture progressive comme l'atteste le développement d'individus de Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*) au sein de l'ourlet. L'intérêt floristique de cet habitat est néanmoins modéré car il accueille quelques individus de Gesse sans vrille (*Lathyrus nissolia*), patrimoniale en région Bourgogne.



Figure 58 : Ourlet nitrophile

- **Ourlet nitrophile anthropique à Sureau yèble**

- Code Corine Biotope (CB) : 87.1
- Code Eunis : I1.53
- Code Natura 2000 (N2000) : /
- Association phytosociologique : *Sambucetum ebuli* Felfoldy 1942
- Surface sur l'aire d'étude : 0,04ha

Critère de dégradation	Typicité floristique	Dynamique	Etat de conservation
Modéré (milieu perturbé paucispécifique)	Modéré	Milieu perturbé d'apparence stable	Modéré (milieu perturbé paucispécifique)

Cet habitat est situé dans la partie centrale de la ZIP. Il s'agit d'un ourlet nitrophile dominé par le Sureau yèble (*Sambucus ebulus*), et constituant un stade transition entre les ronciers et des milieux arbustifs. Il s'agit d'un habitat d'origine anthropique, pouvant se développer en contexte héliophile à hémisciaphile, mais toujours sur sols frais et profonds.

Le milieu est très peu diversifié, voire monospécifique, avec la seule représentation du Sureau yèble (*Sambucus ebulus*). Du point de vue des communautés végétales, cet habitat possède un intérêt floristique très faible.



Figure 59 : Ourlet nitrophile anthropique à Sureau yèble

- **Fruticée et manteau arbustif mésophile**

- Code Corine Biotope (CB) : 31.8111
- Code Eunis : F3.1111
- Code Natura 2000 (N2000) : /
- Association phytosociologique : *Pruno spinosae - Crataegetum monogynae Hueck 1931*
- Surface sur l'aire d'étude : 0,32 ha
- Relevé 15

Critère de dégradation	Typicité floristique	Dynamique	Etat de conservation
Modéré (milieu perturbé)	Modéré	Milieu en voie d'évolution vers des boisements mûres	Modéré (milieu perturbé)

Cet habitat est situé au nord de la ZIP, au niveau d'une dépression. Il est ainsi situé à un niveau topographique inférieur à celui du reste de la parcelle, et est donc favorable à la collecte des eaux de pluies. Il s'agit d'un fourré arbustif, voire d'un manteau, à tendance mésophile et se développant sur sols profonds à modérément profond. Ceux-ci sont souvent argileux.

Dans l'ensemble, cet habitat est peu diversifié. La strate arbustive y est dominante et est caractérisée par la présence de Prunellier (*Prunus spinosa*), de Charme (*Carpinus betulus*), d'Aubépine à deux styles (*Crataegus laevigata*) et de Bois de Sainte-Lucie (*Prunus malaheb*). La strate herbacée est faiblement développée et est principalement représentée par la présence de la Laîche en épis (*Carex spicata*) et par des espèces du *Quercus-Fagetum* (*Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*, *Geum urbanum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Ligustrum vulgare*, *Acer campestre*). Quelques espèces hygrophiles s'y développent de manière éparse, du fait de la topographie favorable à la rétention de l'eau : Roseau (*Phragmites australis*), Jonc glauque (*Juncus inflexus*) ...

Cet habitat semble peu dégradé, mais est néanmoins peu diversifié. Du fait de la dynamique de la végétation, il semble évoluer progressivement vers un manteau forestier, voire vers des boisements mûres. Une partie de ces formations ont été gyrobroyées fin 2019, ouvrant ainsi les milieux.



Figure 60 : Fruticée et manteau arbustif mésophile

- **Fruticée thermophile xérocline**

- Code Corine Biotope (CB) : 31.81211
- Code Eunis : F3.11211
- Code Natura 2000 (N2000) : /
- Association phytosociologique : *Ligustro vulgaris - Prunetum spinosae Tüxen 1952*
- Surface sur l'aire d'étude : 1,02 ha
- Relevé 13

Critère de dégradation	Typicité floristique	Dynamique	Etat de conservation
Faible	Modéré	Milieu en voie de fermeture	Modéré (milieu pauvre en espèces)

Cet habitat est situé entre la partie centrale et les bordures extérieures de la ZIP, en bordure des milieux ouverts. Il s'agit d'une fruticée arbustive xérocline se développant sur sol calcaires superficiels. Ces fourrés résultent de la dynamique de la végétation et par voie de fait de la recolonisation d'anciens habitats ouverts.

La strate arbustive est la mieux représentée et constitue des formations denses et impénétrables. On y retrouve des espèces typiques du *Crataego-Prunetea*, dont des espèces thermophiles : Prunellier (*Prunus spinosa*), Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*), Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Bois de Sainte-Lucie (*Prunus malaheb*). La strate herbacée est peu diversifiée. Elle est composée d'espèces des prairies mésophiles (*Potentilla reptans*, *Galium album*, *Poa pratensis*), d'espèces des milieux de transition (*Coronilla varia*, *Pastinaca sativa*) ainsi que d'espèces des milieux arbustifs et arborés (*Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*, *Prunus spinosa*...).

Ce milieu apparaît peu dégradé en l'état. Du fait de l'évolution naturelle du peuplement, il est très probable que cette fruticée évolue progressivement vers des milieux arborés si le milieu n'est pas perturbé.



Figure 61 : Fruticée thermophile xérocline

- **Fourré constituant le stade ultime de cicatrisation des anciennes trouées forestières**

- Code Corine Biotope (CB) : 31.872
- Code Eunis : G5.85
- Code Natura 2000 (N2000) : /
- Association phytosociologique : *Epilobio angustifolii - Salicetum capreae* Oberd. 1973
- Surface sur l'aire d'étude : 0,36 ha
- Relevé 14

Critère de dégradation	Typicité floristique	Dynamique	Etat de conservation
Modéré (présence d'espèces exotiques en mélange)	Modéré	Milieu en voie d'évolution vers des boisements mûres	Modéré

Cet habitat se place en tant qu'habitat de transition entre les milieux arbustifs de type fourrés et les milieux boisés. Bien souvent, il constitue le stade ultime de cicatrisation des anciennes trouées forestières. Sur site, il se cantonne sur les bordures extérieures de l'emprise du projet, entre les milieux ouverts et les boisements mûres.

Sur site, cet habitat prend l'aspect d'un manteau forestier. Sa strate arborée est donc relativement bien développée, mais les espèces qui la composent sont majoritairement des espèces pionnières : Saule marsault (*Salix caprea*), Saule cendré (*Salix cinerea*), Saule blanc (*Salix alba*), Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*). La strate arbustive est composée des mêmes espèces, cependant, quelques espèces mésophiles issues du *Crataego-Prunetea* s'y développent en plus : Prunellier (*Prunus spinosa*), Aubépine à deux styles (*Crataegus laevigata*) ... La strate herbacée est peu caractéristique, et est composée d'un mélange d'espèces favorisant les milieux arborés et arbustifs (*Geum urbanum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Ligustrum vulgare*), d'espèces des clairières forestières (*Fragaria vesca*) ou encore d'espèces prairiales (*Plantago lanceolata*, *Dactylis glomerata*, *Schedonorus arundinaceus*, *Carex spicata*). En certains points les ronciers sont prédominants et forment des nappes denses sous le couvert arboré.

Le milieu semble suivre une dynamique naturelle et d'évoluer de manière progressive en des boisements mûres. Cependant, cet habitat apparaît dégradé en certains points, avec un sol tassé et superficiel, et le développement d'espèces exotiques (*Prunus laurocerasus*, *Robinia pseudoacacia*).



Figure 62 : Fourré constituant le stade ultime de cicatrisation des anciennes trouées forestières

- **Chênaie-frênaie-charmaie fraîche**

- Code Corine Biotope (CB) : 41.23
- Code Eunis : G1.A13
- Code Natura 2000 (N2000) : 9160
- Association phytosociologique : *Primulo elatioris - Quercetum roboris* (J. Duvign. 1959) Rameau in J.M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006
- Surface sur l'aire d'étude : 1,06ha
- Relevés 11 et 12

Critère de dégradation	Typicité floristique	Dynamique	Etat de conservation
Modéré (boisements gérés)	Bonne	Milieu stable, ponctuellement géré	Modéré (boisements jeunes, probablement gérés)

Cet habitat se développe sur les bordures extérieures de l'emprise du projet. Il s'agit plus spécifiquement d'un boisement de feuillus, présents dans les vallons ou les bas de versants sur sols carbonatés à sols neutres. Ce type de boisement favorise les milieux possédant un bilan hydrique très favorable, c'est-à-dire une certaine fraîcheur du sol.

Sa strate arborée est bien développée, avec une bonne représentation des espèces du *Querco-Fagetea* : Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), Charme (*Carpinus betulus*), Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Chêne sessile (*Quercus petraea*), Erable champêtre (*Acer campestre*), Noisetier (*Corylus avellana*) ... La présence du Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), du Bouleau verruqueux (*Betula pendula*) et du Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) révèle un milieu encore jeune et perturbé. La strate arbustive est bien représentée, avec une alternance d'espèces du *Querco-Fagetea* et du *Pruno-Crataegetum* : Chèvrefeuille des haies (*Lonicera xylosteum*), Chèvrefeuille des bois (*Lonicera periclymenum*), Noisetier (*Corylus avellana*), Prunellier (*Prunus spinosa*), Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*), Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*) ... La strate herbacée est assez diversifiée, avec la présence d'espèces typiques des boisements mésophiles : Benoîte commune (*Geum urbanum*), Brachypode des bois (*Brachypodium sylvaticum*), Troène (*Ligustrum vulgare*), Lierre grimpant (*Hedera helix*), Ail des ours (*Allium ursinum*), Sceau de Notre Dame (*Dioscorea communis*), Sceau de Salomon multiflore (*Polygonatum multiflorum*) ...

Sur site, cet habitat apparaît parfois perturbé et pas encore totalement mature, avec un fort développement de ronciers au niveau de la strate herbacée pour le relevé 11.



Figure 63 : Chênaie-frênaie-charmaie fraîche

- **Coupe d'éclaircie**

- Code Corine Biotope (CB) : 31.87
- Code Eunis : G5.85
- Code Natura 2000 (N2000) : /
- Association phytosociologique : /
- Surface sur l'aire d'étude : 0,26 ha

Critère de dégradation	Typicité floristique	Dynamique	Etat de conservation
Modéré (coupes récentes possédant des faciès plus ou moins herbacés)	Faible	Milieu en cours de re végétalisation	Modéré (milieu peu caractéristique)

A la suite d'opérations de gyrobroyage dans la partie Nord du site (fin 2019), des portions du site auparavant boisées et/ou arbustives ont fait l'objet de rajeunissement voire d'une ouverture totale. Certaines sections de cet habitat possèdent une strate herbacée bien développée (partie Est), mais le reste de ces milieux est composé par des résidus de gyrobroyage et la strate herbacée y est encore peu développée.

- **Zone rudérale**

- Code Corine Biotope (CB) : 87.2
- Code Eunis : E5.1
- Code Natura 2000 (N2000) : /
- Association phytosociologique : /
- Surface sur l'aire d'étude : 0,04 ha

Critère de dégradation	Typicité floristique	Dynamique	Etat de conservation
Modéré (pourcentage de sol nu et espèces peu typiques)	Faible	Milieu en cours de re végétalisation	Modéré (milieu très peu caractéristique)

Du fait de l'ancienne vocation du site, des portions de sols nus persistent sur le site. Une partie d'entre elles sont en voie de recolonisation par une végétation pionnière. Néanmoins, ces communautés ne sont pas suffisamment caractéristiques pour pouvoir les rattacher à une unité phytosociologique précise.

- **Ronciers**

- Code Corine Biotope (CB) : 31.831
- Code Eunis : F3.131
- Code Natura 2000 (N2000) : /
- Association phytosociologique : /
- Surface sur l'aire d'étude : 0,2 ha

Critère de dégradation	Typicité floristique	Dynamique	Etat de conservation
Modéré (habitat paucispécifique)	/	Milieu en voie de fermeture	Modéré (habitat paucispécifique)

En certains points, les milieux ouverts font place à des ronciers. Ces derniers forment des structures denses et impénétrables, vouées à évoluer progressivement vers des milieux arbustifs.

- **Cultures**

- Code Corine Biotope (CB) : 82.1
- Code Eunis : I1.1

- Code Natura 2000 (N2000) : /
- Association phytosociologique : /
- Surface sur l'aire d'étude : /

Des cultures de maïs sont présentes au nord de l'aire d'étude, mais en dehors de la ZIP.

- **Mare temporaire**

- Code Corine Biotope (CB) : 22.1
- Code Eunis : C1
- Code Natura 2000 (N2000) : /
- Association phytosociologique : /
- Surface sur l'aire d'étude : 0,01ha

Une mare temporaire a été relevée au nord de la ZIP. Elle a été localisée au sein d'une cuvette topographique, bordée par deux talus. Cette zone apparaît favorable à la rétention de l'eau comme l'indique la présence de joncs (*Juncus inflexus* et *effusus*) et de Roseaux (*Phragmites australis*).



Figure 64 : Mare temporaire

- **Chemin, route et sol nu**

- Code Corine Biotope (CB) : 87.2
- Code Eunis : E5.1
- Code Natura 2000 (N2000) : /
- Association phytosociologique : /
- Surface sur l'aire d'étude : 0,16ha et 250mL

Dans cet habitat a été regroupé les routes et chemins, ainsi que la zone d'accès au site gravillonnée et sans végétation.

### 1.2.7.3. Les espèces remarquables

- **Espèces patrimoniales**

Une espèce considérée comme « Quasi menacée » dans la liste rouge de la flore vasculaire de Bourgogne et espèce déterminante ZNIEFF dans cette même région a été identifiée sur l'aire d'étude. Il s'agit de la Gesse sans vrille (*Lathyrus nissolia*).



Figure 65: Gesse sans vrille (*Lathyrus nissolia*)

On la retrouve principalement dans les prairies de fauche mésotrophe du *Centaureo-Arrhenatherenion* et plus ponctuellement dans les ourlets nitrophiles du *Geo-Alliarion*. Les plus fortes densités ont été relevées au droit des milieux ouverts. Les pieds ont essentiellement été observés au nord et à l'ouest de la ZIP (cf carte suivante).

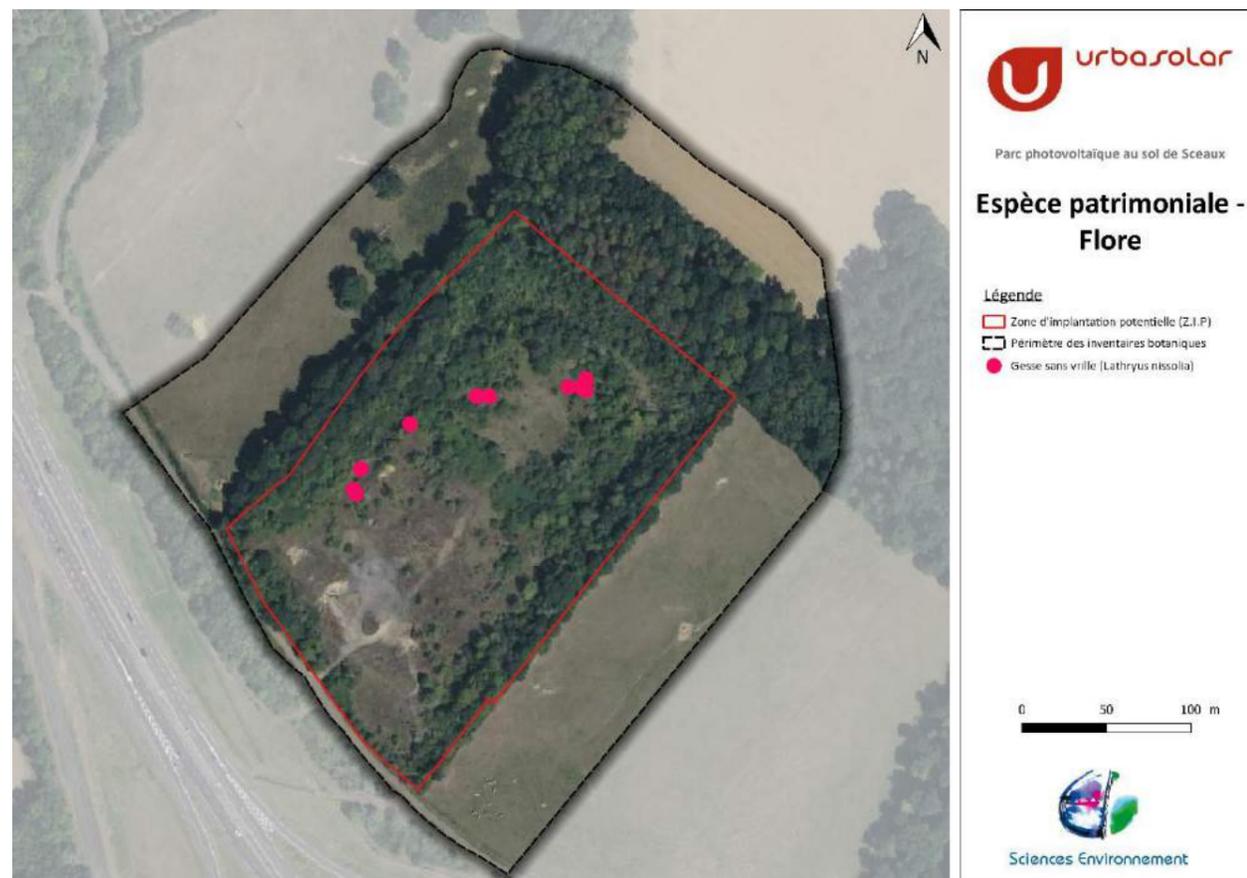


Figure 66 : Localisation de la Gesse sans vrille (*Lathyrus nissolia*)

- **Espèces exotiques envahissantes**

Sur site, cinq espèces exotiques ont été relevées : la Lysimaque ponctuée (*Lysimachia punctata*), le Laurier-cerise (*Prunus laurocerasus*), le Lilas d'Espagne (*Galega officinalis*), la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) et le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*). Les trois dernières d'entre elles sont considérées comme espèces exotiques envahissantes, et feront l'objet de mesures particulières lors de la mise en œuvre du projet. Les deux stations de renouée observées sur le site sont pointées sur la carte suivante. Concernant le robinier, il est potentiellement présent au niveau de l'ensemble des milieux présentant une strate arborée développée ou une strate arbustive particulièrement haute. Du fait de difficulté d'accès au centre des massifs arbustifs, cette espèce n'a pas fait l'objet d'un pointage spécifique. Le Lilas d'Espagne a quant à lui été dans les zones en voie de fermeture, ce qui a rendu sa délimitation difficile.

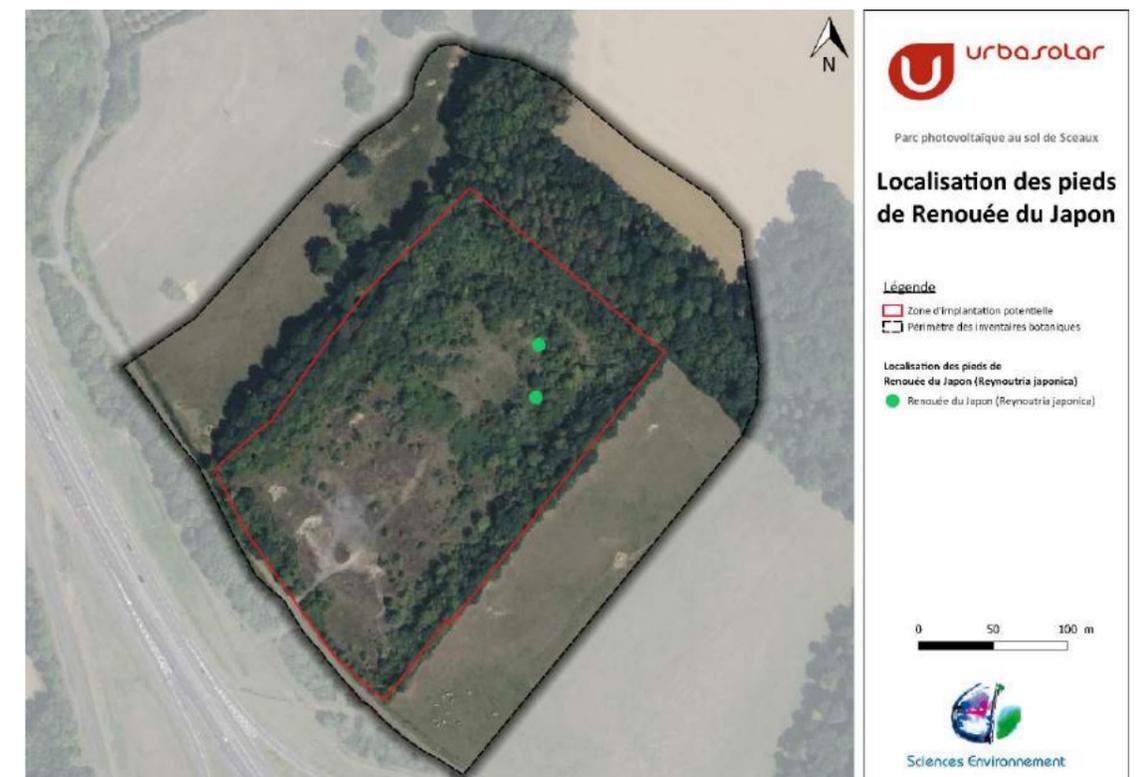


Figure 67: Localisation des pieds de Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*)

#### Conclusion :

Les habitats présents sur le site d'étude sont essentiellement des habitats de recolonisation et de transition liés à l'ancienne activité présente sur site. Un gradient de végétation est observable entre les parties centrales et sud du site, majoritairement constituées de milieux ouverts et/ou rudéraux (pelouses, dalles rocheuses, zone rudérale, prairie), et les bordures externes de la ZIP, composées de fourrés voire de boisements. Les milieux ouverts, plus particulièrement les pelouses et les dalles rocheuses, possèdent une origine secondaire, c'est-à-dire qu'elles sont issues de manière indirecte de l'activité anthropique auparavant présente sur site. En effet, le décapage des sols et la mise en place d'un sol grossier et drainant permet la formation de biotopes auparavant absent de la ZIP.

Six habitats d'intérêt communautaire (Directive Habitat, Faune, Flore) sont présents directement sur la ZIP. Ils concernent principalement les pelouses et les prairies, ainsi qu'un ourlet nitrophile et la chênaie-frênaie-charmaie fraîche.

Une mare temporaire a également été relevée au nord de l'aire d'étude, dans un secteur en cuvette. Elle peut être considérée comme habitat aquatique.

Une espèce remarquable (« NT » LRR et ZNIEFF Bourgogne) a été observée sur site : la Gesse sans vrille (*Lathyrus nissolia*). Cinq espèces exotiques dont trois envahissantes ont été identifiées sur la ZIP.

### 1.2.7.1. La vérification de zones humides

#### • Méthodologie

La cartographie et la délimitation des zones humides sont encadrées par l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 01 octobre 2009 découlant des articles L214-7-1, R211-8 et R. 211-108 du code de l'environnement et par la circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

Un guide pour l'identification et la délimitation des zones humides a également été réalisé par le MEDDE et le GIS Sol en 2013<sup>3</sup>. Ce guide offre des indications complémentaires quant à la mise en œuvre de la méthodologie.

L'article R211-108 du code de l'environnement précise que :

« I.-Les critères à retenir pour la définition des zones humides mentionnées au 1° du I de l'article L. 211-1 sont relatifs à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. Celles-ci sont définies à partir de listes établies par région biogéographique. En l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide. »

Pour faciliter l'appréciation partagée de ce qu'est une zone humide – en vue de leur préservation par la réglementation – l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié le 1<sup>er</sup> octobre 2009 précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R211-108 du code de l'environnement.

Ainsi, « une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

- 1) Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques (...)
- 2) Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :
  - soit des espèces (indicatrices de zones humides),
  - soit des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humide (...)

**Afin de compléter l'analyse de la végétation réalisée au volet précédent, le critère « sol » a donc fait l'objet d'une analyse spécifique.**

Précisons que la loi n°2013-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office Français de la Biodiversité réhabilite la considération **alternative** des critères « sol » et « végétation ». C'est donc sur cette définition que s'est basée l'analyse décrite au cours des lignes suivantes.

Les sols de zones humides se caractérisent par la présence d'un ou de plusieurs traits d'hydromorphie, de leur hauteur d'apparition et de leur profondeur. Ces traits sont les suivants :

- des traits rédoxiques qui traduisent un engorgement temporaire et qui se présentent sous la forme de taches rouille, de nodules ou films bruns ou noirs et par une décoloration et un blanchissement des horizons
- des horizons réductiques qui traduisent un engorgement permanent ou quasi permanent et qui se présentent sous la forme d'un horizon de couleur uniforme verdâtre/bleuâtre
- des horizons histiques qui traduisent un milieu saturé en eau pendant plus de six mois et qui se caractérisent par des horizons entièrement constitués de matières organiques (débris de végétaux hygrophiles ou sub-aquatiques)

La densité des relevés pédologiques réalisés est dépendante de l'hétérogénéité des conditions topographiques, hydrographiques et végétales identifiées sur le terrain.

La méthode mise en œuvre sur la zone d'étude utilise les sondages à la tarière pédologique. Les indices et traces d'hydromorphie ont été recherchés dans les différents horizons du sol. Le caractère humide ou non des terrains échantillonnés se base sur les travaux du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981).

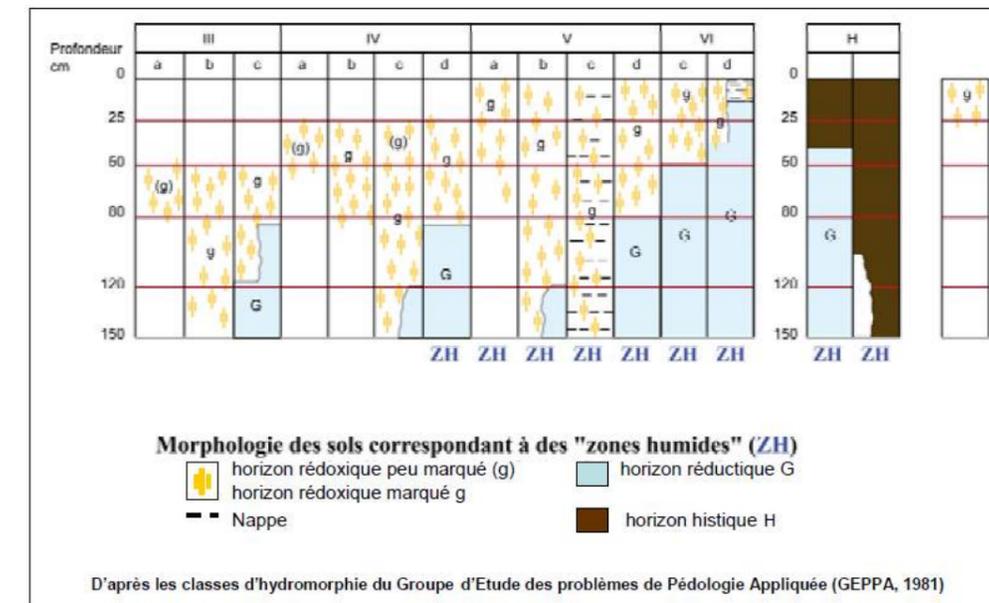
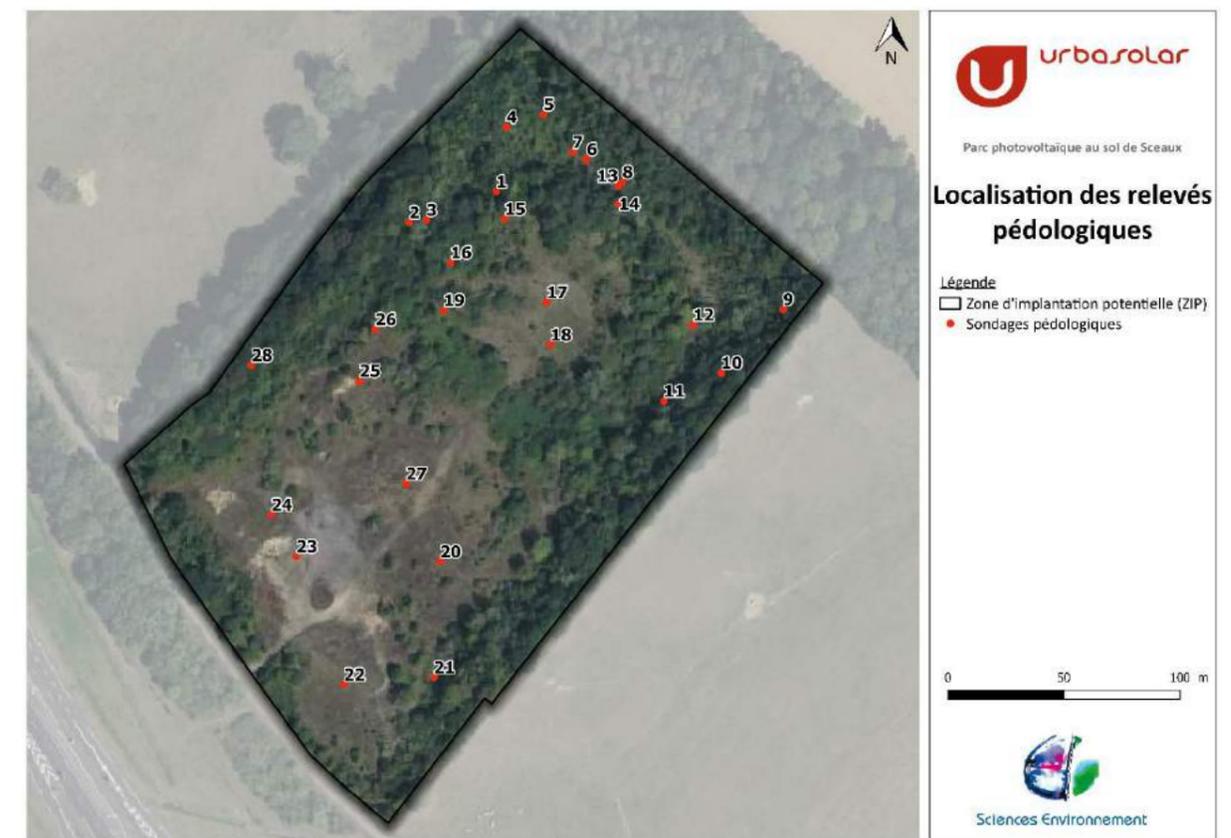


Figure 68 : Classes d'hydromorphie retenues dans la législation (source : MEDDE, GIS Sol. 2013)

#### • Résultats de l'analyse pédologique

La cartographie ci-après localise les sondages pédologiques réalisés :



<sup>3</sup> MEDDE, GIS Sol. 2013. Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides. Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, Groupement d'Intérêt Scientifique Sol, 63 pages.

Le tableau suivant récapitule le résultat des sondages effectués sur le site d'étude :

N° relevé	X L93	Y L93	Profondeur atteinte (cm)	Remarques	Classe GEPPA	Présence de zone humide au sens réglementaire selon le critère pédologique
1	774780,588	6713599,629	35	-	-	Non
2	774742,973	6713586,379	30	-	-	Non
3	774750,485	6713587,473	25	-	-	Non
4	774784,904	6713627,458	30	-	-	Non
5	774800,942	6713632,882	20	-	-	Non
6	774819,474	6713613,561	25	Eau stagnante sur une partie de la zone	Classe Vc	Oui
7	774813,415	6713616,596	50	-	-	Non
8	774834,951	6713603,757	35	-	-	Non
9	774904,131	6713548,967	45	-	-	Non
10	774877,456	6713521,633	40	-	-	Non
11	774852,771	6713509,546	20	-	-	Non
12	774865,304	6713542,256	10	-	-	Non
13	774833,091	6713602,067	20	-	-	Non
14	774833,339	6713594,293	5	-	-	Non
15	774784,123	6713587,896	5	-	-	Non
16	774760,878	6713569,05	15	-	-	Non
17	774802,261	6713552,017	5	-	-	Non
18	774803,922	6713533,706	5	-	-	Non
19	774757,899	6713548,57	10	-	-	Non
20	774756,325	6713440,338	15	-	-	Non
21	774753,64	6713390,53	2	Anthroposol	-	Non
22	774714,843	6713387,376	5	-	-	Non
23	774694,354	6713442,558	10	-	-	Non
24	774683,591	6713460,532	5	-	-	Non
25	774721,552	6713518,226	10	-	-	Non
26	774728,349	6713540,31	10	-	-	Non
27	774741,602	6713473,927	2	Anthroposol	-	Non
28	774675,03	6713524,863	40	-	-	Non

La plupart des sondages n'a pas pu être réalisée au-delà de 20 cm de profondeur.

De manière générale, les sondages ont pu être réalisés jusqu'à 25 cm de profondeur au Nord de la zone, dans le secteur le plus bas d'un point de vue topographique, là où le sol semblait plus profond. En certains points, le sol semblait tassé en profondeur. Le passage d'engins ayant gyrobroyé une partie de la zone pourrait l'expliquer.

A ce niveau, un sondage a été rattaché à un sol caractéristique de zone humide, le sondage n°8. Il a été réalisé au niveau de la zone de mare temporaire identifiée au cours de la cartographie des habitats du site. De l'eau était présente en surface sur une partie de la zone. Le sondage présentait des traces d'oxydation dans les 25 premiers centimètres du sol.

Le sol est beaucoup plus superficiel sur les parties hautes du site. A ce niveau, le sol paraît remanié et peut être rapproché d'un anthroposol. Sa faible épaisseur peut s'expliquer par la remise en état du site lors de la fin de l'exploitation de la centrale d'enrobage.

#### **Conclusion :**

Un sondage a permis de montrer la présence d'une zone humide au sens réglementaire selon le critère pédologique.

- **Synthèse des zones humides présentes sur le site d'étude**

Comme précisé précédemment, seul un sondage a permis d'identifier un sol caractéristique de zone humide sur la ZIP.

La carte suivante synthétise ces résultats et rappelle les habitats humides identifiés lors de la cartographie des habitats.

#### **Conclusion :**

Une zone humide a été identifiée grâce au critère « sol ». Elle a été recensée au niveau de la mare temporaire présente au Nord de la ZIP, dans le secteur le plus bas d'un point de vue topographique.

Rappelons que des zones humides selon le critère « habitat » ont été identifiées en périphérie de la ZIP. Il s'agit de prairies pâturées humides, habitat considéré comme humide selon la réglementation. Une attention particulière devra leur être portée lors de la réalisation des travaux afin d'éviter toute incidence indirecte.

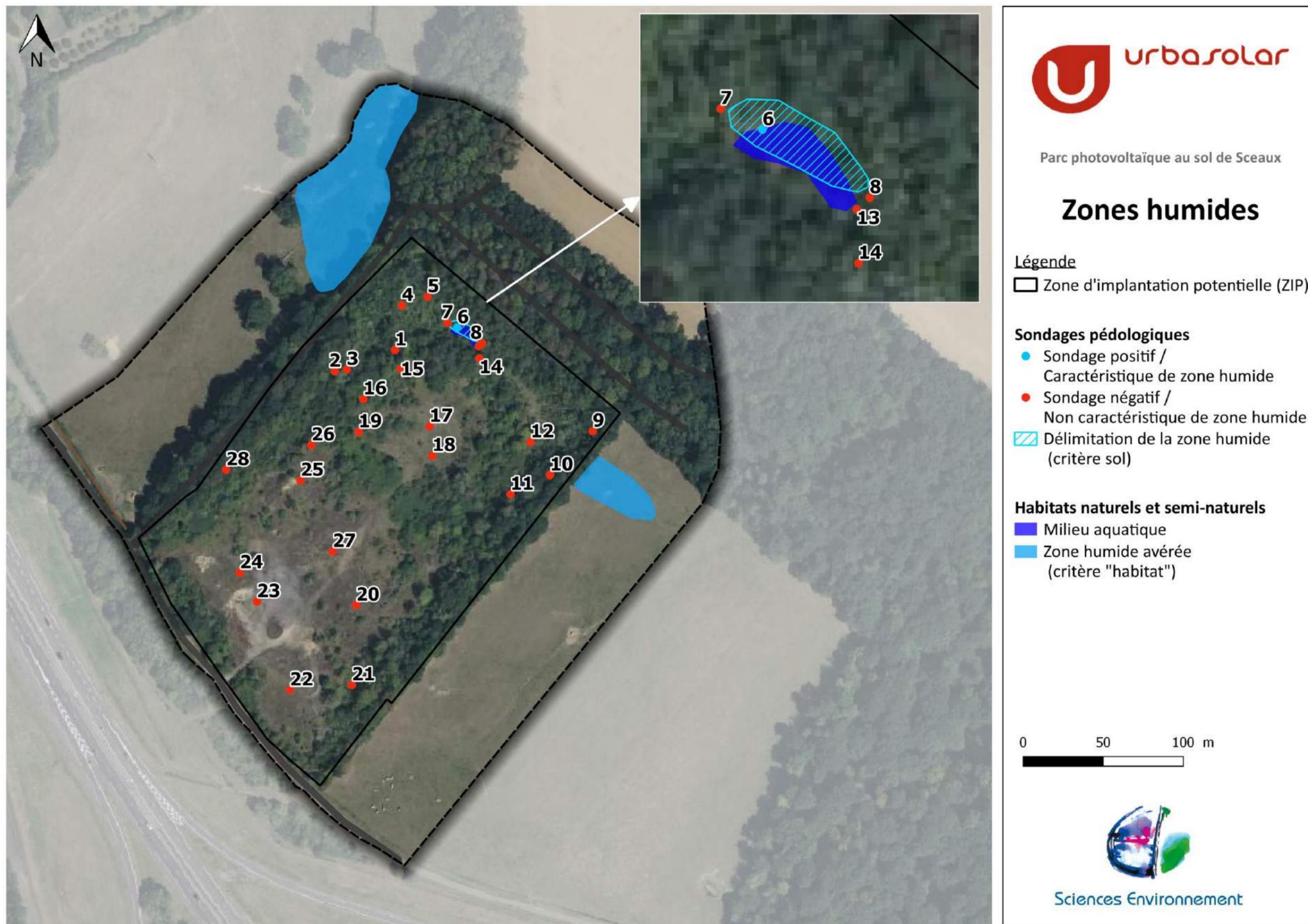


Figure 69 : Localisation des zones humides et des milieux aquatiques identifiés sur le site

### 1.2.8. Diagnostic écologique

Le diagnostic écologique des habitats repose sur une grille de critères qui permet de résumer les richesses écologiques du milieu (diversité et richesse de la faune et de la flore), sa valeur patrimoniale (état de conservation, valeur réglementaire, présence d'espèce protégée...), sa rareté à l'échelle locale et régionale et son rôle écologique. Ainsi, la hiérarchisation repose sur une cotation relative des différents critères retenus et déclinés par habitat identifié sur le terrain.

La cotation pour chaque critère utilisé est la suivante :

- **Diversité floristique spécifique** : faible (< à 20 espèces végétales) = 0 ; moyenne (21 – 40 espèces végétales) = 1 ; forte (> à 40 espèces végétales) = 2
- **Originalité** : milieu commun = 0 ; originalité locale = 1 ; originalité régionale = 2
- **État de conservation** : non concerné ou mauvais = 0 ; moyen = 1 ; bon = 2
- **Valeur réglementaire ou de conservation** (somme des points) : habitat non concerné = 0 ; habitat déterminant = 1 ; intérêt communautaire = 1 ; intérêt prioritaire = 1
- **Espèce végétale protégée ou en liste rouge** (somme des points) : absence = 0 ; espèce en liste rouge régionale = 1 ; espèce protégée au plan régional = 1 ; espèce protégée au plan national = 2
- **Espèce animale protégée ou en liste rouge** (somme des points) : absence = 0 ; espèce en liste rouge = 1 ; espèce déterminante ZNIEFF = 1 ; espèce protégée au plan national = 1 ; espèce d'intérêt communautaire = 1
- **Présence de l'habitat au sein d'un périmètre d'inventaire et/ou réglementaire** : en dehors ou dans une ZNIEFF de type II = 0 ; à l'intérieur d'une ZNIEFF de type I = 1 ; à l'intérieur d'un Natura 2000 ou d'un APPB = 2
- **Rôle écologique** (somme des points) : refuge = 1 ; biotope relais = 1 ; zone d'alimentation = 1 ; zone de reproduction = 1 ; corridor de déplacement = 1

Les différents habitats peuvent ainsi être hiérarchisés de manière plus objective sur une échelle de 1 à 20 :

- 1 à 5 = faible enjeu écologique
- 6 à 10 = enjeu écologique moyen
- 11 à 15 = enjeu écologique fort
- 16 à 20 = très grand enjeu écologique

#### Conclusion :

L'origine des habitats du site d'étude est consécutive à l'abandon de l'activité de centrale d'enrobage pour l'essentiel, ce qui n'empêche pas certains de ces derniers de présenter un intérêt écologique fort à modéré.

En effet, malgré un caractère très anthropique, certaines formations s'avèrent accueillantes pour plusieurs espèces remarquables, de la faune et de la flore.

A ceci s'ajoute le caractère original du site, dans un contexte plutôt prairial, offrant peu de formations similaires à celles du site d'étude sur le secteur, à savoir des milieux ouverts de type pelouses, fruticée ou autres friches, offrant une quiétude favorable à ces espèces du fait de l'abandon de l'activité, et jouant un rôle significatif dans les continuités écologiques de la sous-trame des pelouses.

Les enjeux concernant la faune sont principalement liés à la nidification d'espèces patrimoniales dans l'emprise sollicitée.

En effet, plusieurs oiseaux inféodés aux milieux ouverts et semi-ouverts exploitent les différents habitats du site se répartissant selon un gradient de végétation (pelouses vers fruticée). L'Alouette lulu et la Pie-grièche écorcheur, espèces d'intérêt européen sont notamment nicheuses sur le site. La Pie-grièche à tête rousse a également été identifiée en 2021, mais sa fréquentation du site semble occasionnelle, cette espèce n'ayant pas été revue en 2022.

Les zones de pelouses, d'ourlets thermophiles et de pierrier sont l'habitat de trois espèces protégées : Lézard des murailles, Couleuvre à collier, Couleuvre verte et jaune.

Avec l'absence de milieux humides permanents, l'emprise du projet n'est donc pas propice à la présence et à la reproduction des Amphibiens.

La ZIP est peu exploitée par les Chiroptères comme territoire de chasse principal hormis l'allée boisée à l'ouest de la ZIP qui est également un corridor de déplacement par l'ensemble des espèces forestières. Les zones de boisements en feuillus matures situés en dehors de la ZIP sont davantage favorables aux espèces exploitant les cavités arboricoles en tant que gîtes.

Aucune espèce d'insecte inventorié n'est protégée. Cependant les pelouses et les prairies situées dans la limite de la ZIP sont favorables à un cortège d'espèces de lépidoptères fréquentant ce type de milieu.

Tableau 30 : Synthèse des espèces animales protégées se reproduisant ou hibernant sur l'emprise du projet

Groupe faunistique	Espèces protégées se reproduisant ou hibernant sur l'emprise, détectées lors de l'étude	Espèces protégées se reproduisant ou hibernant sur l'aire d'étude, <u>hors emprise</u> , détectées lors de l'étude
OISEAUX	Accenteur mouchet, <b>Alouette lulu</b> , <b>Bruant jaune</b> , Bruant zizi, Fauvette à tête noire, Fauvette des jardins, Fauvette grisette, Grimpereau des jardins, Hypolaïs polyglotte, Linotte mélodieuse, Lorient d'Europe, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, <b>Pie-grièche écorcheur</b> , <b>Pie-grièche à tête rousse</b> , Pinson des arbres, Pipit des arbres, Pouillot véloce, Roitelet triple bandeau, Rougegorge familier, Rossignol philomèle, Serin cini, Troglodyte mignon.	Accenteur mouchet, Alouette lulu, Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, <b>Bruant jaune</b> , Bruant zizi, Buse variable, Chouette hulotte, Faucon crécerelle, Fauvette à tête noire, Grimpereau des jardins, Grobec casse-noyaux, Huppe fasciée, Hypolaïs polyglotte, Linotte mélodieuse, Lorient d'Europe, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Milan noir, Pic épeiche, Pic épeichette, Pic vert, Pinson des arbres, Pipit des arbres, Pouillot véloce, Roitelet triple bandeau, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Sittelle torchepot, Troglodyte mignon, Verdier d'Europe
MAMMIFERES	0	Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Murin à oreilles échanquées, Sérotine commune, Noctule commune, Oreillard gris, Petit rhinolophe
REPTILES	Lézard des murailles,	Lézard des murailles, Couleuvre verte et jaune, Couleuvre à collier
AMPHIBIENS	Crapaud commun	Crapaud commun
INSECTES	0	0

Tableau 31 : Cotation des enjeux écologiques de la zone d'étude

Milieu	Pelouse xérophile	Pelouse mésoxérophile	Végétation pionnière des dalles rocheuses calcaires	Prairie pâturée eutrophe	Prairie de fauche mésotrophe	Prairie de fauche eutrophe en contexte artificialisé	Prairie pâturée humide	Friche nitrophile sur déblais	Ourllet nitrophile	Ourllet nitrophile anthropique à Sureau yèble	Fruticée et manteau arbustif mésophile	Fruticée thermophile xérocline	Ronciers	Fourré constituant le stade ultime de cicatrisation des anciennes trouées forestières	Chênaie-frênaie-charmaie fraîche	Coupe d'éclaircie	Zone rudérale	Mare temporaire	Culture	Chemin, route et sol nu
	Pelouses		Végétation des dalles rocheuses	Milieux prairiaux				Friche et ourlets			Fruticées et ronciers			Milieux boisés		Coupe	Zone rudérale	Mare temporaire	Culture	Chemin, route et sol nu
Diversité floristique spécifique	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0
Originalité	1	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
État de conservation	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Valeur réglementaire ou de conservation	2	2	1	0	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Espèce végétale protégée ou en liste rouge	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Espèce animale protégée, en liste rouge ou communautaire	4	4	4	1	4	4	2	4	2	4	2	4	4	2	2	1	2	1	2	0
Présence de l'habitat au sein d'un périmètre d'inventaire et/ou réglementaire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rôle écologique	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	2	3	3	2
Cotation des enjeux	13	11	12	5	13	11	7	8	9	8	8	11	9	8	10	6	6	5	5	2

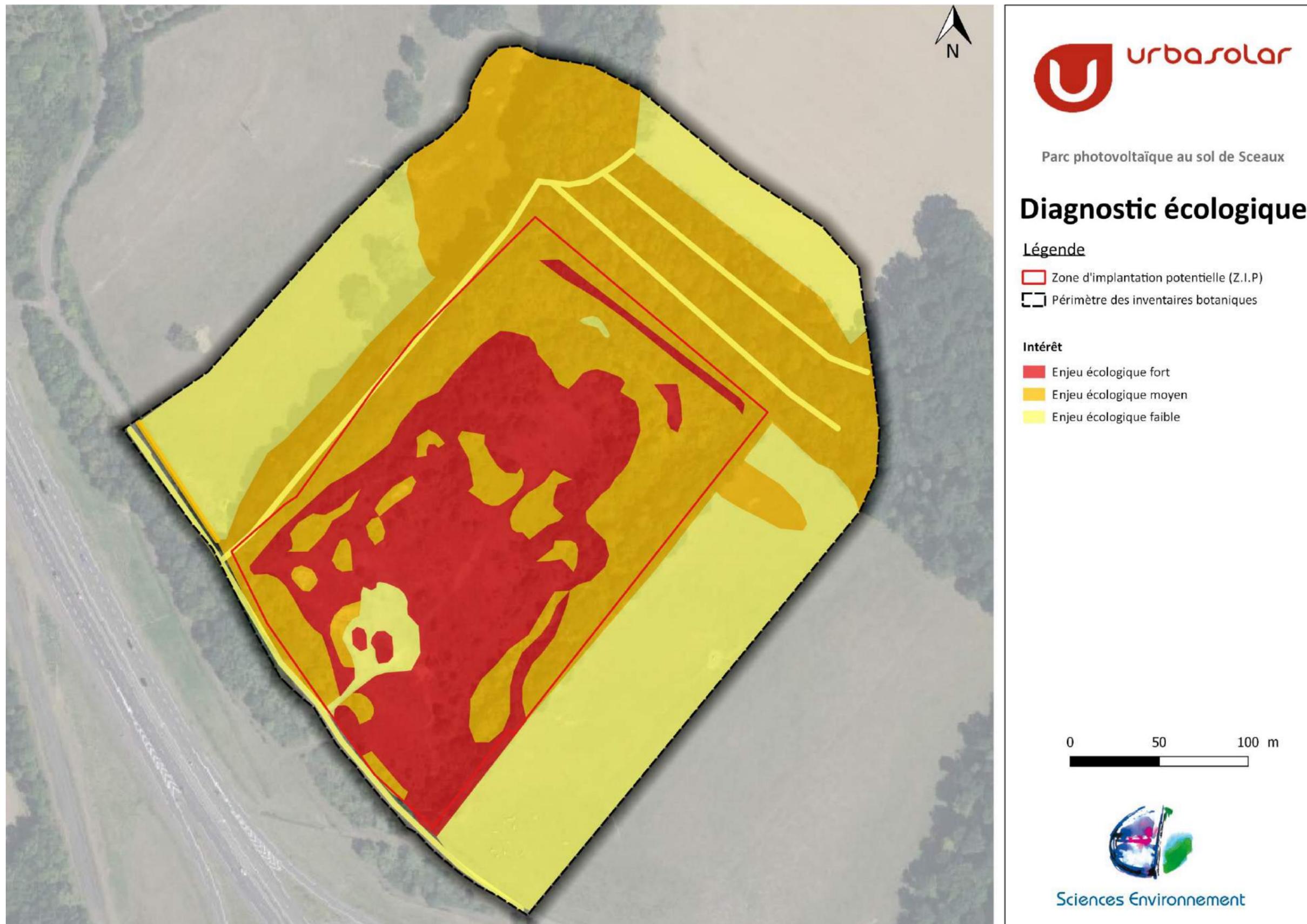


Figure 70: Diagnostic écologique

# ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR LES ESPECES PROTEGEES

## Définitions et méthode

Un projet peut présenter deux types d'impacts :

- \* **des impacts directs** : qui se définissent par une interaction directe avec une activité, un usage, un habitat naturel, une espèce végétale ou animale, dont les conséquences peuvent être négatives ou positives.  
Exemple : *Modification du contexte hydrologique local (impact direct négatif)*  
*Absence de rejet atmosphérique (impact direct positif)*
- \* **des impacts indirects** : qui se définissent comme les conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent également se révéler négatifs ou positifs.  
Exemple : *Dynamisation du contexte socio-économique local (impact indirect positif)*  
*Disparition d'une espèce animale patrimoniale liée à la destruction de ses habitats (impact indirect négatif)*

Qu'ils soient directs ou indirects, des impacts peuvent intervenir successivement ou en parallèle et se révéler soit immédiatement, à court, à moyen ou long terme.

A cela s'ajoute le fait qu'un impact peut se révéler temporaire ou permanent :

- \* **L'impact est temporaire** lorsque ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée (la phase chantier par exemple) ;
- \* **L'impact est permanent** dès lors qu'il persiste dans le temps et peut demeurer immuable.

La durée d'expression d'un impact n'est en rien liée à son intensité : des impacts temporaires pouvant être tout aussi importants que des impacts pérennes.

Pour l'estimation des impacts du projet on distinguera autant que faire se peut les trois phases principales du cycle de vie d'une centrale solaire, à savoir :

- la phase de construction,
- la phase d'exploitation,
- la phase de démantèlement, remise en état du site.

Ce chapitre présente les impacts « bruts » du projet. C'est-à-dire les impacts possibles du projet sur son environnement avant la mise en place des diverses mesures d'évitement et de réduction, lesquelles seront présentées au chapitre suivant.

Pour chaque thématique étudiée les impacts (bruts) sont hiérarchisés par l'intermédiaire du classement suivant :

Niveau de l'impact					
Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

## 1. EVALUATION DES IMPACTS

### 1.1. Impacts sur les espèces végétales

#### 1.1.1. Phase de construction

##### 1.1.1.1. Impact direct permanent : destructions d'espèces végétales patrimoniales lors des travaux

Rappelons qu'une espèce végétale patrimoniale a été recensée sur le périmètre de la ZIP : la Gesse sans vrille (*Lathyrus nissolia*), « NT » sur la liste rouge de la flore vasculaire de Bourgogne et déterminante ZNIEFF en région.

L'ensemble des stations relevées sur la ZIP est concerné par l'implantation du projet. Leur implantation est localisée sur la cartographie ci-après :

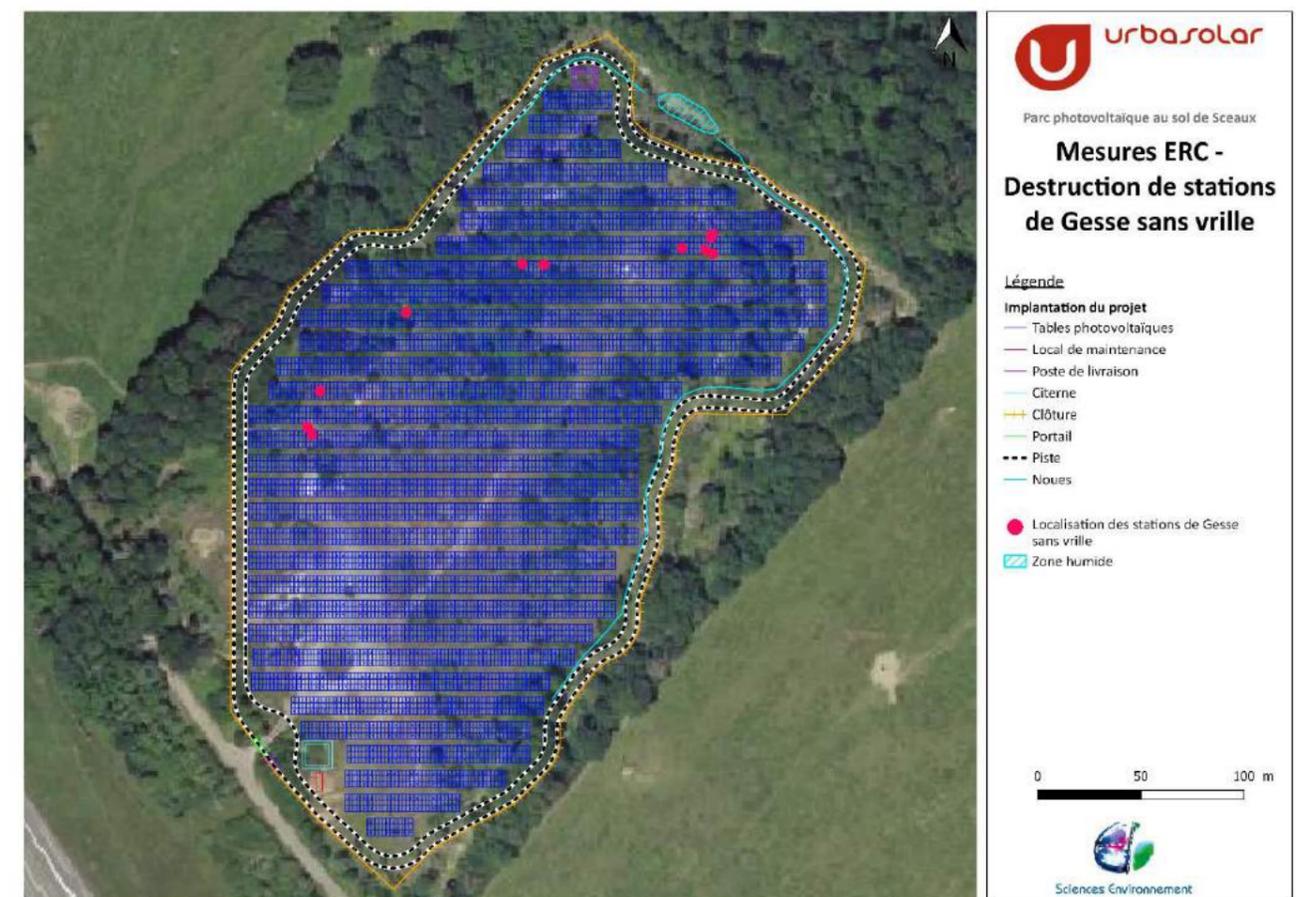


Figure 71: Localisation des stations de Gesse sans vrille impactées par le projet

Les travaux nécessaires pour l'installation du projet vont entraîner la suppression et/ou la dégradation des formations végétales sur l'emprise, notamment les prairies de fauche mésotrophe du *Centaureo-Arrhenatherenion* et plus ponctuellement dans les ourlets nitrophiles du *Geo-Alliario* qui accueillent les stations de l'espèce.

A ce titre, l'impact est considéré comme modéré et significatif au regard des enjeux présentés par l'espèce.

### 1.1.1.2. Impact direct permanent : modifications des conditions stationnelles locales lors des travaux

Le passage répété des engins lors des travaux d'implantation des panneaux et de la clôture risque d'entraîner un compactage du sol qui pourrait être préjudiciable au développement de la Gesse sans vrille. Cette incidence est à nuancer avec la morphologie existante des sols, qui sont d'ores et déjà fortement anthropisés à cause des activités d'exploitation de l'ancienne centrale d'enrobage. Sur la ZIP, la plupart des sols ne sont pas plus profonds que 50 cm.

A ce titre, cet effet aurait un impact jugé faible et significatif si les travaux étaient effectués en période de floraison de l'espèce (mai à juillet).

Les travaux vont également modifier la topographie du site (terrassement important prévu au Nord dans les zones à fortes pentes) et la structuration de la végétation. Les conditions biotiques et abiotiques du milieu s'en trouveront perturbées et modifieront la capacité de l'espèce à se maintenir et à se développer de nouveau sur le site. Toutefois, cette espèce affectionne les milieux de type culture, friche et ourlet, et préfère les conditions ensoleillées ou de demi-ombre sur sols assez secs. L'ouverture des milieux en elle-même ne constitue donc pas un impact trop important car elle permettrait la création de milieux *a priori* favorable pour l'espèce en permettant la formation de nouveaux espaces ouverts et herbacés.

A ce titre, les impacts sont jugés de faible pour la phase de terrassement compte tenu du statut de l'espèce.

### 1.1.1.3. Impact indirect permanent : risque d'implantation et d'expansion d'espèces végétales envahissantes

La ZIP est d'ores et déjà concernée par la présence d'espèces exotiques, envahissantes ou non : la Lysimaque ponctuée (*Lysimachia punctata*), le Laurier-cerise (*Prunus laurocerasus*), le Lilas d'Espagne (*Galega officinalis*), la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) et le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*).

L'utilisation d'engins ayant servis auparavant sur des chantiers potentiellement colonisés par des espèces végétales invasives pourrait entraîner l'apparition de nouvelles espèces sur la ZIP, et les travaux réalisés dans le cadre du projet pourraient favoriser la dispersion locale des espèces pré-citées.

En effet, les surfaces de sols nus qui seront créées au cours des travaux sont des habitats très favorables aux espèces invasives qui s'installent préférentiellement sur des surfaces dénuées de compétitivité végétale.

Le projet présente donc un risque de propagation d'espèces exotiques envahissantes comme l'Ambroisie à feuilles d'armoise, la Renouée du Japon, le Robinier faux-acacia, etc. Les espèces invasives banalisent considérablement la diversité végétale des communautés et peuvent entraîner des dommages pour la population humaine.

Cet impact est jugé modéré et significatif.

## 1.1.2. Phase d'exploitation

### 1.1.2.1. Impact indirect permanent : modifications des conditions stationnelles locales lors de la phase d'exploitation

Les panneaux solaires vont occasionner une modification des conditions écologiques locales sur la végétation.

L'ombrage sera plus important ce qui pourra avoir des effets sur la température. Ils vont également engendrer une modification de la surface de réception des précipitations.

Les effets de ces modifications sur la végétation ne sont pas ou peu documentés<sup>4</sup>.

D'après les études allemandes (Direction générale de l'énergie et du climat, 2009<sup>5</sup>), la hauteur minimale de 80 cm entre le sol et le bas des panneaux permet la pénétration d'une lumière diffuse au sol et suffit au développement de la végétation. Dans le cadre de ce projet, la hauteur du bord inférieur de la table avec le sol sera d'environ 0,8 m, pour une hauteur de table de 2,4 m.

D'autre part, une étude du bureau d'étude *Quattrolibri* de 2009<sup>6</sup> montre que l'éclairage des espaces situées entre les rangs de panneaux fluctue au cours des saisons (simulations reproduisant l'ensoleillement tout au long de la journée entre deux rangées de panneaux -inclinés à 30°- de 100 mètres de long, de 1 m de hauteur au point le plus bas et avec un espacement entre rangées de 7 mètres environ). Si l'ombrage est de l'ordre de 70% au mois de décembre, il est d'environ 40% en mars et en septembre et de 12% en juin. On constate d'après ces simulations que l'ombrage entre les rangées sera moins important au cours des saisons printanière et estivale. De ce fait, la part d'énergie solaire assimilable par la végétation au moment de sa germination, croissance et floraison sera relativement moins perturbée qu'en hiver. La distance entre les rangées de panneaux sur le site du projet sera toutefois trois fois moins importante, ce qui limitera d'autant la lumière disponible pour la végétation.

A l'ombrage, il faudra ajouter une modification des apports d'eau pluviale sous une partie des panneaux et à l'inverse en une accumulation d'eau par ruissellement à d'autres endroits. Cet impact est toutefois limité par la présence d'un espacement entre les panneaux qui permettra une infiltration homogène des eaux pluviales.

A ce titre, les impacts sont jugés faible en ce qui concerne l'ombrage et les apports d'eau, la Gesse sans vrille pouvant se satisfaire de conditions de développement mi-ombre et les conditions d'infiltration étant finalement peu altérées. L'impact est jugé très faible et non significatif.

### 1.1.3. Synthèse des impacts sur les espèces végétales

Thème		Cotation de l'impact brut					
		Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Espèces végétales patrimoniales	Destruction d'espèces végétales patrimoniales lors des travaux				X Direct permanent		
	Modifications des conditions stationnelles locales lors des travaux	Compactage du sol lié au passage des engins			X Direct permanent		
		Modification de la structuration de la végétation		X Direct permanent			
		Modification de la topographie			X Direct permanent		

<sup>4</sup> MEDDTL. 2011. Installations photovoltaïques au sol- guide de l'étude d'impact.138 p.

<sup>5</sup> MEEDDAT-Direction Générale de l'Énergie et du Climat. 2009. Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol – l'exemple allemand. 46 p.

<sup>6</sup> QUATTROLIBRI. 2009. Implantation de panneaux photovoltaïques sur terres agricoles. Enjeux et propositions. 61 p.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Risque d'implantation et d'expansion d'espèces végétales envahissantes				X Indirect permanent		
Modifications des conditions stationnelles locales lors de la phase d'exploitation		X Indirect permanent				

## 1.2. Impacts sur les communautés végétales

### 1.2.1. Phase de construction

#### 1.2.1.1. Impact direct temporaire à permanent : destructions des communautés végétales lors des travaux d'implantation

Le projet va entraîner la destruction de surfaces d'habitats naturels et semi-naturels dans le cadre :

- Du déboisement des formations arbustives et arborées,
- De l'implantation des tables de panneaux photovoltaïques,
- De l'implantation des installations permanentes (postes, local, citerne, piste, etc.),
- La mise en place de la clôture périphérique,
- Le creusement des noues,
- Opérations de terrassement.

Au total, 16 habitats seront impactés pour une surface totale de 2,16 ha (voir carte ci-après).

Tableau 32 : Surfaces d'habitats impactés (en m<sup>2</sup>) par les différents types de travaux d'installation

Habitats	N2000	ZNIEFF	Coupe et déboisement lors des travaux préparatoires	Destruction mise en place poteaux table	Destruction mise en place installations permanentes	Destruction mise en place poteau clôture	Destruction creusement des noues	Opérations de terrassement	Surface totale (ha)
Chênaie-frênaie-charmaie fraîche	9160	Oui	1497	Quelques m <sup>2</sup>		219			0,1716
Fourré constituant le stade ultime de cicatrisation des anciennes trouées forestières	/	/	3445	Quelques m <sup>2</sup>		66		50	0,3561
Fruticée et manteau arbustif mésophile	/	/	1845	Quelques m <sup>2</sup>		66	7	143	0,2061
Fruticée thermophile xérocline	/	/	7713	Quelques m <sup>2</sup>		129			0,7842
Ronciers	/	/	1537	Quelques m <sup>2</sup>		15			0,1552
Ourllet nitrophile à Sureau yèble	/	/	402	Quelques m <sup>2</sup>					0,0402
Prairie de fauche mésotrophe	6510	Oui		Quelques m <sup>2</sup>	520	104	7	1 374	0,2005
Chemin, route et sol nu	/	/		Quelques m <sup>2</sup>	47	4			0,0051
Coupe d'éclaircie	/	/		Quelques m <sup>2</sup>	313	190	31	1 750	0,2284

Habitats	N2000	ZNIEFF	Coupe et déboisement lors des travaux préparatoires	Destruction mise en place poteaux table	Destruction mise en place installations permanentes	Destruction mise en place poteau clôture	Destruction creusement des noues	Opérations de terrassement	Surface totale (ha)
Végétation pionnière des dalles rocheuses calcaires	/	Oui		Quelques m <sup>2</sup>	53	6	5	19	0,0083
Prairie de fauche eutrophe en contexte artificialisée	6510	Oui		Quelques m <sup>2</sup>				92	0,0092
Friche nitrophile sur déblais	/	/		Quelques m <sup>2</sup>					Quelques m <sup>2</sup>
Ourllet nitrophile	6430	Oui		Quelques m <sup>2</sup>					Quelques m <sup>2</sup>
Pelouse mésoxérophile	6210	Oui		Quelques m <sup>2</sup>					Quelques m <sup>2</sup>
Pelouse xérophile	6210	Oui		Quelques m <sup>2</sup>					Quelques m <sup>2</sup>
Zone rudérale	/	/		Quelques m <sup>2</sup>					Quelques m <sup>2</sup>
Surface totale (ha)									<b>2,16</b>

L'habitat le plus impacté est la fruticée thermophile xérocline. La surface coupée est de 0,8 ha, ce qui représente l'intégralité de la formation au sein de l'emprise du projet. Il s'agit d'un habitat commun en Bourgogne et qui est présent en dehors de l'emprise des travaux au niveau de l'AEI : l'impact du projet sur cet habitat **est jugé très faible**.

Les fourrés constituant le stade ultime de cicatrisation des anciennes trouées forestières, les coupes d'éclaircies et les fruticées et manteaux arbustifs mésophiles sont également bien impactés par le projet (surfaces respectives de 0,36, 0,23 et 0,21 ha). Ces formations sont des habitats communs en région Bourgogne, et sont également présents en dehors de l'emprise de la ZIP. Les impacts sur ces milieux **sont jugés très faibles**.

Deux habitats patrimoniaux (intérêt communautaire et déterminant ZNIEFF) sont également impactés sur une surface importante de la ZIP : la prairie de fauche mésotrophe (0,20 ha) et la Chênaie-frênaie-charmaie fraîche (0,17 ha). Ces habitats sont bien représentés sur le reste de la ZIP et autour de la zone d'implantation du projet. A ce titre, l'impact du projet sur ces milieux est **jugé faible**. Les ronciers (non patrimoniaux) sont également impactés sur une surface de 0,16 ha. Il s'agit d'un habitat fréquent dans le secteur concerné et la région Bourgogne. L'impact est donc considéré comme **négligeable pour cet habitat**.

Les autres habitats quant à eux sont concernés par une destruction sur une surface inférieure à 0,01 ha. Bien que certaines des formations concernées soient patrimoniales (prairie de fauche eutrophe en contexte artificialisée, végétation pionnière des dalles rocheuses calcaires, ourlet nitrophile, pelouse mésoxérophile, pelouse xérophile) les surfaces impactées à l'échelle de l'emprise du projet sont très faibles. Certaines d'entre elles sont uniquement impactées par l'implantation des pieux pour les tables, ce qui représente une surface de seulement quelques m<sup>2</sup>. Par ailleurs, la plupart des formations herbacées devraient pouvoir se maintenir si une gestion adaptée est mise en œuvre lors de la phase d'exploitation. Les incidences vis-à-vis de ces formations **sont donc jugées très faibles**.

Par ailleurs la zone humide identifiée via le critère « sol » est totalement évitée par l'emprise du projet.

Les impacts sont majoritairement considérés comme faibles à très faibles.

### 1.2.1.2. Impact direct et temporaire : dégradation des communautés végétales lors des travaux d'installation

Le chantier d'installation va occasionner des passages répétés avec des engins lourds et la création de zones de dépôts temporaires. Il va donc engendrer à minima une détérioration par tassement et/ou érosion de la structure végétale superficielle des milieux ouverts en dehors des zones directement détruites par le terrassement et les opérations de coupe.

L'impact attendu est globalement très faible car il concerne des formations qui résultent de l'exploitation passée du site, et qui a d'ores et déjà occasionné du tassement au niveau du sol (centrale d'enrobage).

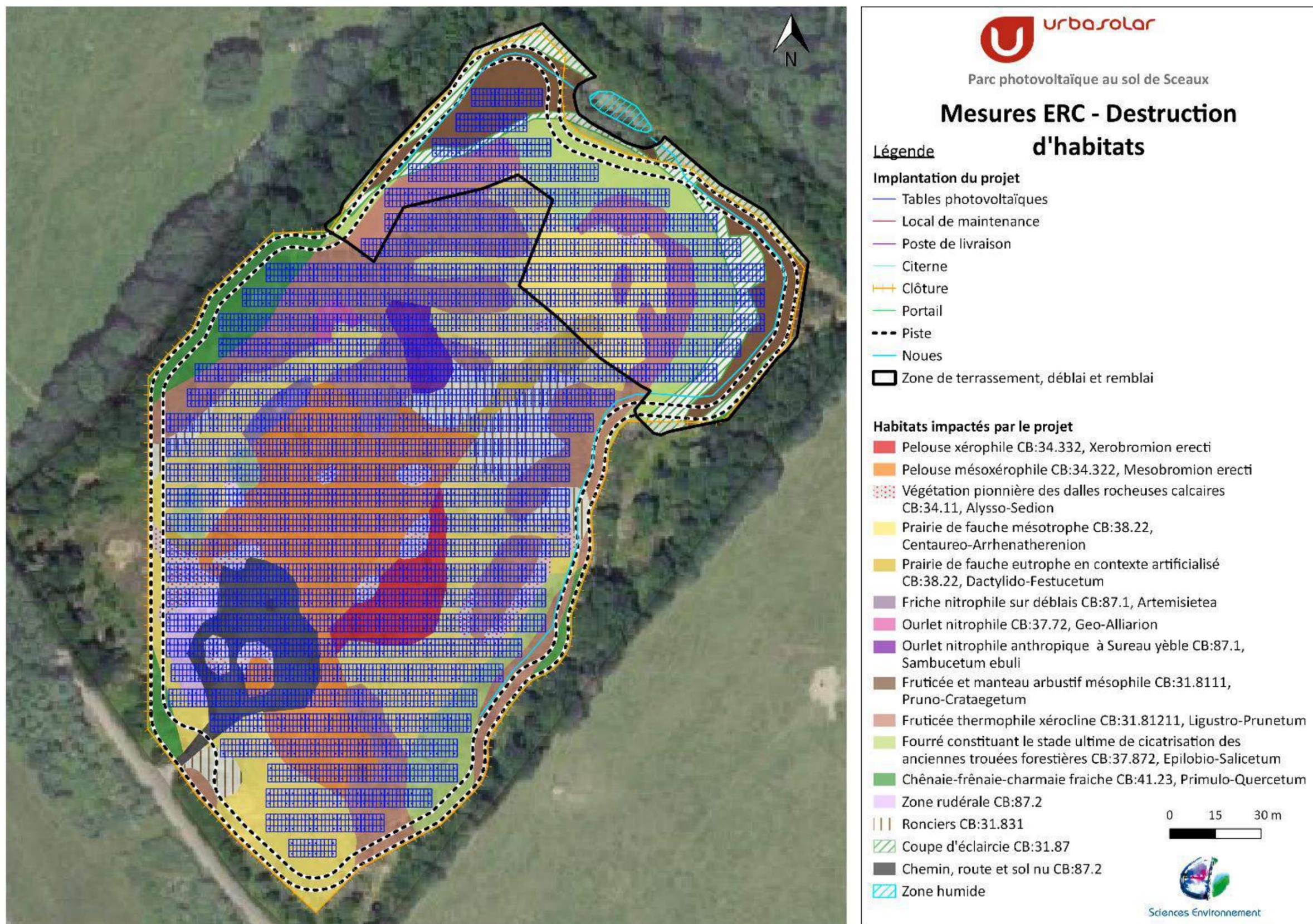


Figure 72: Localisation des habitats impactés par le projet

## 1.2.2. Phase d'exploitation

### 1.2.2.1. Impact indirect permanent : modification des conditions stationnelles locales lors de l'exploitation de la centrale solaire

Tout comme pour les espèces végétales, les panneaux solaires vont occasionner une modification des conditions écologiques locales sur la végétation.

Comme exposé dans la partie 3.1.2.1 du volet « Analyse des impacts du projet », la mise en place des panneaux va occasionner une modification de l'apport lumineux au niveau de la végétation sous-jacente et modifier la répartition des eaux pluviales.

Ces impacts sont jugés faibles car la végétation patrimoniale présente et susceptible d'être perturbée concerne essentiellement les formations herbacées. Une gestion adaptée du milieu permettra toutefois de favoriser le maintien de cette végétation sur l'emprise.

### 1.2.3. Synthèse des impacts sur les communautés végétales

Thème		Cotation de l'impact brut					
		Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Communautés végétales	Destruction des communautés végétales lors des travaux d'implantation			X Direct permanent			
	Dégradation des communautés végétales lors des travaux d'installation		X Direct temporaire				
	Modifications des conditions stationnelles locales lors de la phase d'exploitation			X Indirect permanent			

## 1.3. Impacts sur l'avifaune

### 1.3.1. Phase de construction

#### 1.3.1.1. Impact direct permanent : risque de mortalité de l'avifaune pendant la phase des travaux (déboisement, pose des panneaux...)

Les risques de mortalité de l'avifaune nicheuse dans les formations arborées et arbustives (Bruant jaune, Serin cini, Pie-grièche écorcheur, Pie grièche-à tête rousse, etc.) présents sur les emprises de déboisement pendant les phases de préparation du site sont très importants en période de reproduction.

L'Alouette lulu, qui est une espèce nicheuse au niveau de la zone d'implantation, établit des nids au sol. Le risque de mortalité des adultes et des œufs et/ou des juvéniles est également jugé significatif si les travaux ont lieu en période de reproduction.

Cet impact est jugé très fort en période sur la période de reproduction de ces espèces, qui s'échelonne de mi-février à août.

#### 1.3.1.2. Impact indirect temporaire : dérangement de l'avifaune aux abords du site pendant les travaux d'installation du parc

Les bruits et les vibrations engendrées par les engins et le personnel du chantier vont occasionner une gêne temporaire pour les animaux vivant à proximité de l'aire d'emprise des travaux.

Un déboisement engendre des dérangements essentiellement d'ordre auditifs, occasionnés par les tronçonneuses et les débardeuses. Cette activité est équivalente aux déboisements réalisés dans le cadre courant d'une exploitation forestière. Par ailleurs, la surface à déboiser est modérée.

Par ailleurs, le site est situé à moins de 100 m du tracé de l'autoroute A6, qui occasionne également des nuisances sonores. Cela n'empêche toutefois pas la fréquentation du site par l'avifaune.

Les travaux et le déboisement devraient être réalisés en des temps courts, ce qui limitera les dérangements. L'impact est jugé très faible et de non significatif.

L'installation des panneaux et des annexes du parc photovoltaïque va également provoquer des bruits et des vibrations en plus du passage d'engins de chantier. Cet impact sera limité à quelques mois.

Les effets seraient plus importants si les travaux avaient lieu en période de reproduction de l'avifaune (mi-février à août) car ils pourraient engendrer des abandons de nichées par exemple. A l'inverse, en automne-hiver, les effectifs d'oiseaux sont moins importants (migrateurs absents) et les juvéniles de l'année sont mobiles.

Si les travaux sont réalisés en automne-hiver, les impacts de vis-à-vis du dérangement de la faune présente sur l'aire d'étude sont jugés négligeables et non significatifs.

#### 1.3.1.3. Impact direct permanent : destruction d'habitats de reproduction et/ou de chasse et/ou de repos pour l'avifaune

La réalisation des travaux entraîne une perte d'habitat pour l'avifaune.

En ce qui concerne le cortège des milieux ouverts, les travaux et la mise en place des travaux occasionneront de la perte d'habitat de reproduction pour les espèces les moins ubiquistes. L'Alouette lulu, qui est assez exigeante au niveau des milieux utilisés dans le cadre de sa reproduction, est notamment concernée. Elle affectionne tout particulièrement les milieux secs et bien exposés au soleil dans le cadre de sa nidification, qu'elle effectue à même le sol. A ce titre, l'ombrage lié à la mise en œuvre des panneaux rend le milieu bien moins favorable et pourrait provoquer le départ de cette espèce du site. Ces conditions ne permettront pas le maintien des deux couples observés sur la ZIP. Toutefois, le site pourra toujours être utilisé en tant que zone de repos ou d'alimentation car les milieux restent favorables à ces deux utilisations.

Pour l'Alouette lulu, l'impact du projet est donc considéré comme fort, du fait de la perte d'habitat de reproduction pour au moins un des couples recensés sur la ZIP.

Pour ce qui est des espèces du cortège des milieux semi-ouverts, notamment pour les espèces les plus exigeantes, les travaux ainsi que les opérations de déboisement occasionneront une perte d'habitat de reproduction, de chasse et de repos. Cela concerne notamment la Pie-grièche écorcheur et la Pie-grièche à tête rousse. La présence de cette dernière est particulièrement liée à la mosaïque d'habitat du site et aux différentes strates de végétation observées (milieu minéral, herbacé, arbustif, arboré). La suppression de cette structuration du fait des travaux de la ZIP ne permettra pas le maintien de ces espèces sur la zone, car les formations nécessaires à l'intégralité de son cycle de vie auront disparu. En l'absence de mesure, le couple de Pie-grièche écorcheur ne pourra pas non plus se maintenir à l'échelle de la ZIP.

En ce qui concerne les espèces les plus ubiquistes, l'étude allemande (MEDDTL, 2009) précise que des suivis de sites ont permis de montrer que de nombreux oiseaux continuent à utiliser le site pendant l'exploitation. Ainsi, des individus de Buse variable et de Faucon crécerelle ont été vus en train de chasser au-dessus de panneaux. Cette étude précise que les modules ne constituent pas des obstacles pour les rapaces. La Bergeronnette grise et le Rouge-queue noir ont même, d'après cette étude, niché sur des supports d'assises. Cette étude mentionne également le fait que le dessous des panneaux accueille des groupes de Linottes, Bruant jaune ou moineaux entre autres en période hivernale et automnale. Enfin, des individus d'Alouette des champs ont été observés en train de couvrir entre les rangées panneaux. Il est donc probable que plusieurs espèces observées au droit de l'AEI puissent également s'adapter au parc photovoltaïque, notamment la Linotte mélodieuse et le Bruant jaune.

Parmi les espèces remarquables recensées sur l'AEI, le Bruant jaune, la Fauvette des jardins, le Serin cini et la Linotte mélodieuse devraient donc parvenir à se maintenir au niveau de la ZIP et de ses abords immédiats.

Pour les Pies-grièches et plus particulièrement pour la Pie-grièche à tête rousse, l'impact du projet est considéré comme très fort, du fait de la perte d'habitats de reproduction, de repos et d'alimentation pour l'espèce. Pour la Pie-grièche à tête rousse, une certaine nuance est à apporter, du fait de sa fréquentation irrégulière du site.

Les milieux forestiers matures seront dans l'ensemble évités par projet, du fait de la position marginale de ces formations par rapport au projet. La forte représentation de boisements dans les abords immédiats de la ZIP permettra un report des espèces inféodées à ces milieux, telle que la Tourterelle des bois.

Les incidences vis-à-vis des espèces du cortège des milieux forestiers sont considérées comme très faibles et non significatives.

### 1.3.2. Phase d'exploitation

#### 1.3.2.1. Impact direct permanent : risque de mortalité de l'avifaune durant la phase d'exploitation

Une fois les panneaux installés, les risques de mortalité de la faune sont globalement très limités étant donné l'absence d'activité quotidienne présentant un risque.

La gestion du parc photovoltaïque et notamment la gestion du couvert herbacé pourrait être une source de mortalité de nichées d'oiseaux au sol si elle est réalisée au mauvais moment, à savoir la période printanière et estivale. L'Alouette lulu est tout particulièrement concernée car ses pontes ont lieu à même le sol.

Le passage des engins de maintenance pourrait être une source de mortalité pour les espèces nichant au sol s'il devait avoir lieu en période de reproduction. L'impact s'avère toutefois faible étant donné la faible fréquence de maintenance.

Les risques de mortalité sont jugés modérés pour l'avifaune en cas de gestion de la couverture herbacée en période de nidification, notamment de l'Alouette lulu.

#### 1.3.2.2. Impact indirect permanent et temporaire : dérangement de l'avifaune aux abords du site pendant l'exploitation

Concernant les potentiels effets négatifs du miroitement des panneaux (c'est-à-dire aux effets d'optiques qui inciteraient les oiseaux d'eau à venir se poser sur le parc en pensant qu'il s'agit d'un plan d'eau), les études réalisées à ce jour ne montrent pas de comportements de ce type sur les espèces d'oiseaux d'eau ou les rapaces en vol (MEEDDAT, 2009 et MEDDTL, 2011).

Les suivis sur les sites allemands ont par ailleurs dévoilé que de nombreuses espèces d'oiseaux utilisaient les parcs photovoltaïques pour s'alimenter ou même nicher. Des buses variables ou des faucons crécerelle y ont été vus en chasse par exemple.

Toutefois, le rapport allemand (MEEDDAT, 2009) indique que des effets d'effarouchement ou de perturbation peuvent exister à l'instar d'autres installations industrielles. Cet effet dépend des infrastructures implantées (hauteur des panneaux, lignes aériennes...) et a été observé essentiellement en zones côtières et en zones de prairies alluviales. Le risque sur site est donc grandement limité compte tenu de son implantation en dehors de ce type de milieux. Ce guide indique que cet effarouchement pourrait entraîner la baisse de l'attrait de milieux voisins favorables du parc photovoltaïque mais qu'il ne faut pas s'attendre à un comportement d'évitement de grande envergure.

Étant donné sa nature, le projet n'entraîne pas de dérangement quotidien liés à des bruits, vibrations et/ou poussières. L'environnement restera calme ce qui permettra une appropriation progressive du site par la faune. Les seules interventions seront liées aux visites de maintenance du parc et à la gestion du couvert végétal annuellement. Ces activités ne sont pas de nature à déranger les populations animales présentes sur le secteur d'étude.

L'impact du projet en phase d'exploitation vis-à-vis de l'avifaune est considéré négligeable et non significatif.

### 1.3.3. Synthèse des impacts sur l'avifaune

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Avifaune	Risque de mortalité de pendant la phase des travaux					X Direct permanent
	Dérangement de l'avifaune aux abords du site pendant les travaux d'installation du parc		X Indirect temporaire			
	Destruction d'habitats de reproduction et/ou de chasse et/ou de repos pour l'avifaune					X Direct permanent (fort pour l'Alouette lulu, très fort pour la Pie-grièche à tête rousse)
	Risque de mortalité durant la phase d'exploitation				X Direct permanent	
	Dérangement de l'avifaune aux abords du site pendant l'exploitation		X Indirect permanent et temporaire			

## 1.4. Impacts sur les reptiles

### 1.4.1. Phase de construction

#### 1.4.1.1. Impact direct permanent : risque de mortalité pendant la phase des travaux (déboisement, pose des panneaux...)

Pour rappel, trois espèces de reptiles ont été identifiées sur la ZIP : la Couleuvre helvétique, la Couleuvre verte et jaune et le Lézard des murailles.

Les risques de mortalité pour ces espèces sont plus importants en hiver, période pendant laquelle ils hibernent sous la litière, dans des terriers ou dans des anfractuosités du sol. En été, les individus sont plus mobiles ce qui limite les risques de mortalité. Les espèces inventoriées sont localisées au droit des emprises du projet (piste, panneaux). Par conséquent, les opérations de coupes et de terrassement (entre autres) sont susceptibles d'occasionner une mortalité vis-à-vis de ces espèces.

Le risque de mortalité est donc jugé modéré si les travaux ont lieu à la mauvaise période.

#### 1.4.1.2. Impact indirect temporaire : dérangement des reptiles aux abords du site pendant les travaux d'installation du parc

Les bruits et les vibrations engendrées par les engins et le personnel du chantier vont occasionner une gêne temporaire pour les animaux vivant à proximité de l'aire d'emprise des travaux.

Un déboisement engendre des dérangements essentiellement d'ordre auditifs, occasionnés par les tronçonneuses et les débardeuses. Cette activité est équivalente aux déboisements réalisés dans le cadre courant d'une exploitation forestière. Par ailleurs, la surface à déboiser est modérée. L'installation des panneaux et des annexes du parc photovoltaïque va également provoquer des bruits et des vibrations en plus du passage d'engins de chantier. Cet impact sera limité à quelques mois.

Il est à souligner que le site est situé à moins de 100 m du tracé de l'autoroute A6, qui occasionne également des nuisances sonores. Cela n'empêche toutefois pas la fréquentation du site par les reptiles.

Les travaux et le déboisement devraient être réalisés en des temps courts, ce qui limitera les dérangements. L'impact est jugé très faible et de non significatif.

#### 1.4.1.3. Impact direct permanent : destruction d'habitats de reproduction et/ou de chasse et/ou de repos

Les individus de Lézard des murailles utilisent des territoires très restreints de l'ordre de 3 à 50 m<sup>2</sup> (Le Henanff M, 2011<sup>7</sup>). La densité en individu sur le site étant faible, un report aux abords de la ZIP et le retour sur site après exploitation sera possible, car des lisières seront toujours présentes en bordure du site. La Couleuvre verte et jaune possède un domaine vital du même ordre de grandeur (10 à 20 m<sup>2</sup>). Les mêmes remarques peuvent donc être émises pour cette espèce. En ce qui concerne la Couleuvre helvétique, la taille moyenne des domaines vitaux est estimée en moyenne à 5 hectares (Pitoors J., 2009<sup>8</sup>). Le même constat peut être émis en ce qui concerne cette espèce, qui devrait toujours trouver des habitats favorables à son cycle de vie, même une fois la centrale mise en œuvre.

<sup>7</sup> LE HENANFF M. 2011. Stratégie reproductrice d'une espèce de Lézard à pontes multiples (*Podarcis muralis*) dans un environnement contraignant. Environmental Sciences. Sciences pour l'Environnement Gay Lussac. Thèse d'état. 211 p.

L'impact du projet lié à la perte d'habitat est jugé très faible pour les reptiles.

### 1.4.2. Phase d'exploitation

#### 1.4.2.1. Impact direct permanent : risque de mortalité durant la phase d'exploitation

Une fois les panneaux installés, les risques de mortalité de la faune sont globalement très limités étant donné l'absence d'activité quotidienne présentant un risque.

La gestion du site par pâturage ne devrait pas induire de mortalité en phase d'exploitation. En effet, les reptiles pondent habituellement leurs œufs dans des endroits chauds et humides, généralement dans des interstices de murs ou sous des pierres plates, c'est-à-dire dans des milieux abrités. La protection offerte par ces formations devrait donc écarter les risques de mortalité qui auraient pu être occasionnés par le passage du bétail sur la ZIP.

Le passage des engins de maintenance pourrait être une source de mortalité mais l'impact s'avère très faible étant donné la faible fréquence de maintenance.

Les risques de mortalité sont jugés très faible et non significatifs pour les reptiles.

#### 1.4.2.2. Impact indirect temporaire : dérangement des reptiles aux abords du site pendant l'exploitation

Étant donné la nature du projet, l'exploitation du site ne sera pas de nature à causer du dérangement aux reptiles durant la phase d'exploitation. Le projet n'entraînera pas de dérangement quotidien liés à des bruits, vibrations et/ou poussières. L'environnement restera calme ce qui permettra une appropriation progressive du site par la faune. Les seules interventions seront liées aux visites de maintenance du parc et à la gestion du couvert végétal annuellement. Ces activités ne sont pas de nature à déranger les populations animales présentes sur le secteur d'étude.

L'impact est jugé de nul et non significatif.

### 1.4.3. Synthèse des impacts sur les reptiles

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Reptiles	Risque de mortalité pendant la phase des travaux				X Direct permanent	
	Dérangement des reptiles aux abords du site pendant les travaux d'installation du parc		X Indirect temporaire			
	Destruction d'habitats de reproduction et/ou de chasse et/ou de repos			X Direct permanent		
	Risque de mortalité durant la phase d'exploitation		X Direct permanent			

<sup>8</sup> Pitoors J. 2008/2009. Etude par radio télémétrie des mouvements, du domaine vital et de l'utilisation de l'habitat par des couleuvres à collier (*Natrix natrix helvetica*) en zone périurbaine. Implications en termes de conservation.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Dérangement des reptiles aux abords du site pendant l'exploitation		X Indirect temporaire				

## 1.5. Impacts sur les amphibiens

### 1.5.1. Phase de construction

#### 1.5.1.1. Impact direct permanent : risque de mortalité pendant la phase des travaux (déboisement, pose des panneaux...)

Pour rappel, une espèce d'amphibien a été recensé sur le site, mais en dehors de l'emprise de la ZIP : le Crapaud commun. L'absence de milieux aquatique permanent sur l'emprise de la ZIP ne permet pas d'exclure la présence d'autres espèces sur le site. Il pourrait notamment être utilisé en tant que lieu d'estivage, d'hivernage ou tout simplement en tant que zone de déplacement. Les opérations de déboisement et de terrassement présentent donc des risques de mortalité.

Toutefois, les risques seront réduits car la zone humide (critère sol) localisée au Nord de la ZIP est exclue de l'emprise du projet. Il s'agit d'une zone en cuvette qui stocke l'eau de manière temporaire (asséchée en été), mais qui pourrait accueillir des individus d'amphibiens de manière ponctuelle.

L'impact est jugé faible en l'absence d'observation directe d'individus sur la ZIP. Des mesures seront toutefois mises en œuvre afin d'éviter tout impact sur ce groupe taxonomique.

#### 1.5.1.2. Impact indirect temporaire : dérangement des amphibiens aux abords du site pendant les travaux d'installation du parc

Les bruits et les vibrations engendrées par les engins et le personnel du chantier vont occasionner une gêne temporaire pour les animaux vivant à proximité de l'aire d'emprise des travaux.

Un déboisement engendre des dérangements essentiellement d'ordre auditifs, occasionnés par les tronçonneuses et les débardeuses. Cette activité est équivalente aux déboisements réalisés dans le cadre courant d'une exploitation forestière. Par ailleurs, la surface à déboiser est modérée. L'installation des panneaux et des annexes du parc photovoltaïque va également provoquer des bruits et des vibrations en plus du passage d'engins de chantier. Cet impact sera limité à quelques mois.

Il est à souligner que le site est situé à moins de 100 m du tracé de l'autoroute A6, qui occasionne également des nuisances sonores. Cela n'empêche toutefois pas la fréquentation des abords du site par les amphibiens.

Les travaux et le déboisement devraient être réalisés en des temps courts, ce qui limitera les dérangements. L'impact est jugé très faible et de non significatif.

#### 1.5.1.3. Impact direct permanent : destruction d'habitats de reproduction et/ou de chasse et/ou de repos

Les inventaires n'ont pas permis d'identifier d'amphibiens fréquentant directement la zone, ni d'indice de reproduction dans la zone humide (critère sol) identifié au Nord de la ZIP. A ce titre, si le site est utilisé par ce groupe taxonomique, c'est essentiellement en tant que zone de repos, voire d'habitat potentiel d'hivernage/estivage.

Les opérations de déboisements seront à l'origine de la perte d'habitat de repos/hivernage/estivage, toutefois, vu la faible densité d'individus du secteur, les amphibiens potentiellement présents devraient être à même de se reporter au niveau des lisières présentes en bordure de l'AEI, qui sont tout aussi favorables.

A ce titre, l'impact est jugé de négligeable et non significatif.

### 1.5.2. Phase d'exploitation

#### 1.5.2.1. Impact direct permanent : risque de mortalité durant la phase d'exploitation

Une fois les panneaux installés, les risques de mortalité de la faune sont globalement très limités étant donné l'absence d'activité quotidienne présentant un risque.

Aucun risque de mortalité n'est attendu vis-à-vis des amphibiens en lien avec la phase d'exploitation. En effet, le pâturage ne devrait pas impacter les individus mûres, qui seront susceptibles de se déplacer et d'éviter le danger. Les pontes quant à elles ont lieu au sein de milieux aquatiques temporaires ou permanents selon les espèces. Les seuls habitats de ce type identifiés sur la ZIP ont été exclus de l'emprise du projet. Aucun impact direct ne concerne donc ce groupe taxonomique.

Le passage des engins de maintenance pourrait être une source de mortalité mais l'impact s'avère très faible étant donné la faible fréquence de maintenance.

Les risques de mortalité sont jugés très faible et non significatifs pour les amphibiens.

#### 1.5.2.2. Impact indirect temporaire : dérangement des amphibiens aux abords du site pendant l'exploitation

Etant donné la nature du projet, l'exploitation du site ne sera pas de nature à causer du dérangement aux amphibiens durant la phase d'exploitation. Le projet n'entraînera pas de dérangement quotidien liés à des bruits, vibrations et/ou poussières. L'environnement restera calme ce qui permettra une appropriation progressive du site par la faune. Les seules interventions seront liées aux visites de maintenance du parc et à la gestion du couvert végétal annuellement. Ces activités ne sont pas de nature à déranger les populations animales présentes sur le secteur d'étude.

L'impact est jugé de nul et non significatif.

### 1.5.3. Synthèse des impacts sur les amphibiens

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Amphibiens			X Direct permanent			

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Dérangement des amphibiens aux abords du site pendant les travaux d'installation du parc		X Indirect temporaire				
Destruction d'habitats de reproduction et/ou de chasse et/ou de repos		X Direct permanent				
Risque de mortalité durant la phase d'exploitation		X Direct permanent				
Dérangement des amphibiens aux abords du site pendant l'exploitation		X Indirect temporaire				

## 1.6. Impacts sur l'entomofaune

### 1.6.1. Phase de construction

#### 1.6.1.1. Impact direct permanent : risque de mortalité pendant la phase des travaux (déboisement, pose des panneaux...)

Les risques de mortalité des insectes se trouvant sur l'emprise des travaux sont importants pendant les travaux de déboisement et d'installation des panneaux que ce soit pendant la période d'activité estivale ou en hiver. Les insectes se trouvent en effet généralement soit en diapause, soit en état d'œufs ou de chenilles à cette période et ils sont donc très peu mobiles comparativement aux individus adultes.

Aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été inventoriée sur l'emprise du projet.

L'impact des travaux liés à la mortalité des populations d'insectes est ainsi jugé très faible. Des cortèges équivalents à ceux observés sur site seront capables de se redéployer une fois les travaux terminés.

#### 1.6.1.2. Impact indirect temporaire : dérangement de l'entomofaune aux abords du site pendant les travaux d'installation du parc

Les bruits et les vibrations engendrées par les engins et le personnel du chantier vont occasionner une gêne temporaire pour les animaux vivant à proximité de l'aire d'emprise des travaux.

Un déboisement engendre des dérangements essentiellement d'ordre auditifs, occasionnés par les tronçonneuses et les débardeuses. Cette activité est équivalente aux déboisements réalisés dans le cadre courant d'une exploitation forestière. Par ailleurs, la surface à déboiser est modérée. L'installation des panneaux et des annexes du parc photovoltaïque va également provoquer des bruits et des vibrations en plus du passage d'engins de chantier. Cet impact sera limité à quelques mois.

Il est à souligner que le site est situé à moins de 100 m du tracé de l'autoroute A6, qui occasionne également des nuisances sonores. Cela n'empêche toutefois pas la fréquentation des abords du site par l'entomofaune.

Les travaux et le déboisement devraient être réalisés en des temps courts, ce qui limitera les dérangements. L'impact est jugé très faible et de non significatif.

#### 1.6.1.3. Impact direct permanent : destruction d'habitats de reproduction et/ou de chasse et/ou de repos

L'implantation des panneaux va induire la destruction directe et l'altération d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour l'entomofaune fréquentant le site. Les travaux et l'ombrage créés vont potentiellement engendrer la modification du couvert végétal sur une plus vaste surface. Le cortège d'espèce est diversifié mais composé pour l'essentiel d'espèces ubiquistes.

Chez les insectes, le mode de gestion des espaces végétalisés sous les panneaux conditionnera alors l'attractivité du site en exploitation. Le type de végétation ainsi que les pratiques associées à leur entretien exercent une influence significative sur la qualité des biotopes pour ce groupe d'espèces.

Les espèces observées pourront probablement réinvestir les espaces entre les panneaux et éventuellement sous ces derniers, sous conditions que la végétation mellifère y reste suffisamment présente et que les pratiques d'entretien soient compatibles avec leur cycle biologique. Les espèces ubiquistes favorisant les milieux ouverts devraient trouver des milieux favorables à leur développement une fois le parc en exploitation. Pour les cortèges de végétation arbustives denses ou des lisières de boisement, un report sera possible aux abords de la ZIP qui présente des formations favorables à l'accueil de ces espèces.

En ce qui concerne les Odonates, le site est plutôt utilisé dans le cadre de leurs déplacements, alimentation et repos, leur reproduction ayant lieu en dehors de la ZIP (absence de milieux favorables). La mise en place d'une gestion adéquate devrait permettre leur retour sur la ZIP.

Cet effet est donc considéré comme un impact très faible et non significatif.

### 1.6.2. Phase d'exploitation

#### 1.6.2.1. Impact direct permanent : risque de mortalité durant la phase d'exploitation

Une fois les panneaux installés, les risques de mortalité de la faune sont globalement très limités étant donné l'absence d'activité quotidienne présentant un risque.

La gestion du parc photovoltaïque et notamment la gestion du couvert herbacé pourrait être une source de mortalité pour les insectes si elle est réalisée au mauvais moment, à savoir la période printanière et estivale. Toutefois, ce risque est réduit car la mise en place d'un pâturage est moins impactante qu'une gestion par fauche car il permet de maintenir des espaces enherbés.

Le passage des engins de maintenance pourrait être une source de mortalité mais l'impact s'avère très faible étant donné la faible fréquence de maintenance.

Les risques de mortalité sont jugés très faibles pour l'entomofaune.

#### 1.6.2.2. Impact indirect temporaire et permanent : dérangement de l'entomofaune aux abords du site pendant l'exploitation

Étant donné la nature du projet, l'exploitation du site ne sera pas de nature à causer du dérangement à l'entomofaune durant la phase d'exploitation. Le projet n'entraînera pas de dérangement quotidien liés à des bruits, vibrations et/ou poussières. L'environnement restera calme ce qui permettra une appropriation progressive du site par la faune. Les seules interventions seront liées aux visites de maintenance du parc et à la gestion du couvert végétal annuellement. Ces activités ne sont pas de nature à déranger les populations animales présentes sur le secteur d'étude.

Concernant l'effet potentiel de la perturbation par la modification des conditions lumineuses sur les insectes, de nombreux retours d'expérience sur la combinaison entre des parcs photovoltaïques et la mise en place de jachères apicoles démontrent une bonne compatibilité entre le maintien des insectes butineurs sur le secteur et l'exploitation solaire (Quattolibri, 2009).

L'impact est jugé de nul et non significatif.

### 1.6.3. Synthèse des impacts sur l'entomofaune

Thème		Cotation de l'impact brut					
		Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Entomofaune	Risque de mortalité de pendant la phase des travaux		X Direct permanent				
	Dérangement de l'entomofaune aux abords du site pendant les travaux d'installation du parc		X Indirect temporaire				
	Destruction d'habitats de reproduction et/ou de chasse et/ou de repos		X Direct permanent				
	Risque de mortalité durant la phase d'exploitation		X Direct permanent				
	Dérangement de l'entomofaune aux abords du site pendant l'exploitation		X Indirect temporaire et permanent				

## 1.7. Impacts sur les mammifères (hors chiroptères)

### 1.7.1. Phase de construction

#### 1.7.1.1. Impact direct permanent : risque de mortalité pendant la phase des travaux (déboisement, pose des panneaux...)

Les espèces recensées sur la ZIP sont des espèces communes sans statut spécifique (pas de protection et pas d'espèce remarquable). Il s'agit d'animaux à forte capacité de dispersion qui seront effrayés par les travaux. Ils seront capables de se relocaliser le temps des travaux au niveau des abords de la ZIP.

A ce titre, l'impact est considéré négligeable et non significatif.

#### 1.7.1.2. Impact indirect temporaire : dérangement des mammifères aux abords du site pendant les travaux d'installation du parc

Les bruits et les vibrations engendrées par les engins et le personnel du chantier vont occasionner une gêne temporaire pour les animaux vivant à proximité de l'aire d'emprise des travaux.

Un déboisement engendre des dérangements essentiellement d'ordre auditifs, occasionnés par les tronçonneuses et les débardeuses. Cette activité est équivalente aux déboisements réalisés dans le cadre courant d'une exploitation forestière. Par ailleurs, la surface à déboiser est modérée. L'installation des panneaux et des annexes du parc photovoltaïque va également provoquer des bruits et des vibrations en plus du passage d'engins de chantier. Cet impact sera limité à quelques mois.

Il est à souligner que le site est situé à moins de 100 m du tracé de l'autoroute A6, qui occasionne également des nuisances sonores. Cela n'empêche toutefois pas la fréquentation des abords du site par les mammifères.

Les effets seraient plus importants si les travaux avaient lieu en période de reproduction global de la faune (avril à août) car ils pourraient engendrer des abandons de portées par exemple. A l'inverse, en automne-hiver, les mammifères terrestres ne sont pas affectés à l'élevage des jeunes.

Les travaux et le déboisement devraient être réalisés en des temps courts, ce qui limitera les dérangements. L'impact est jugé très faible et de non significatif. Si les travaux sont réalisés en automne-hiver, les impacts de vis-à-vis du dérangement de la faune présente sur l'aire d'étude sont jugés négligeables.

#### 1.7.1.3. Impact direct permanent : destruction d'habitats de reproduction et/ou de chasse et/ou de repos

Le déboisement n'entraîne pas d'impact significatif sur les habitats de reproduction, de chasse et/ou de repos pour les mammifères terrestres étant donné la disponibilité des habitats favorables à proximité et l'ubiquité des espèces concernées. L'implantation du parc nécessite la mise en place d'une clôture périphérique. Si aucune mesure n'est prise, l'utilisation de la prairie ne sera plus possible pour les mammifères. Les milieux ouverts prairiaux sur l'aire d'étude sont bien représentés toutefois, étant donné qu'aucune espèce protégée inféodée aux milieux ouverts n'a été inventoriée sur la ZIP, cet impact est jugé très faible. Par ailleurs, les dessous de panneaux, qui sont protégés de la pluie et de la neige, constituent des zones attrayantes pour les petits mammifères (MEEDDAT, 2009).

Cet effet est donc considéré comme un impact très faible et non significatif.

### 1.7.2. Phase d'exploitation

#### 1.7.2.1. Impact direct permanent : risque de mortalité durant la phase d'exploitation

Tout comme pour la phase de travaux, la phase d'exploitation ne devrait pas occasionner de mortalité vis-à-vis de ces espèces fortement mobiles. De plus, une fois les panneaux installés, les risques de mortalité de la faune sont globalement très limités étant donné l'absence d'activité quotidienne présentant un risque.

Le pâturage n'est pas susceptible d'occasionner de risques de mortalité vis-à-vis de ce groupe taxonomique durant la phase d'exploitation du fait de leur grande mobilité.

Le passage des engins de maintenance pourrait être une source de mortalité mais l'impact s'avère très faible étant donné la faible fréquence de maintenance et la capacité de déplacement des espèces recensées.

Les risques de mortalité sont jugés très faibles et non significatifs pour les mammifères.

#### 1.7.2.2. Impact indirect permanent et temporaire : dérangement des mammifères aux abords du site pendant l'exploitation

Etant donné la nature du projet, l'exploitation du site ne sera pas de nature à causer du dérangement aux mammifères durant la phase d'exploitation. Le projet n'entraînera pas de dérangement quotidien liés à des bruits, vibrations et/ou

poussières. L'environnement restera calme ce qui permettra une appropriation progressive du site par la faune. Les seules interventions seront liées aux visites de maintenance du parc et à la gestion du couvert végétal annuellement. Ces activités ne sont pas de nature à déranger les populations animales présentes sur le secteur d'étude.

L'impact est jugé de nul et non significatif.

### 1.7.3. Synthèse des impacts sur les mammifères (hors chiroptères)

Thème		Cotation de l'impact brut					
		Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Mammifères	Risque de mortalité pendant la phase des travaux		X Direct permanent				
	Dérangement des mammifères aux abords du site pendant les travaux d'installation du parc		X Indirect temporaire				
	Destruction d'habitats de reproduction et/ou de chasse et/ou de repos		X Direct permanent				
	Risque de mortalité durant la phase d'exploitation		X Direct permanent				
	Dérangement des mammifères aux abords du site pendant l'exploitation		X Indirect permanent				

## 1.8. Impacts sur les chiroptères

### 1.8.1. Phase de construction

#### 1.8.1.1. Impact direct permanent : risque de mortalité pendant la phase des travaux (déboisement, pose des panneaux...)

Les chiroptères ont une activité nocturne qui ne coïncide pas avec les travaux diurnes. Néanmoins, les surfaces déboisées pourraient contenir des arbres à cavité dans lesquels les chauves-souris pourraient constituer de potentiels gîtes diurnes. La coupe de ces arbres représente un risque fort de mortalité pour ce groupe d'espèces si aucune mesure d'évitement et de réduction n'est prise.

Le risque de mortalité pour les chiroptères est fort en cas de coupe d'arbre à cavité.

#### 1.8.1.2. Impact indirect temporaire : dérangement des chiroptères aux abords du site pendant les travaux d'installation du parc

Les bruits et les vibrations engendrées par les engins et le personnel du chantier vont occasionner une gêne temporaire pour les animaux vivant à proximité de l'aire d'emprise des travaux.

Un déboisement engendre des dérangements essentiellement d'ordre auditifs, occasionnés par les tronçonneuses et les débardeuses. Cette activité est équivalente aux déboisements réalisés dans le cadre courant d'une exploitation forestière. Par ailleurs, la surface à déboiser est modérée. L'installation des panneaux et des annexes du parc photovoltaïque va également provoquer des bruits et des vibrations en plus du passage d'engins de chantier. Cet impact sera limité à quelques mois.

Il est à souligner que le site est situé à moins de 100 m du tracé de l'autoroute A6, qui occasionne également des nuisances sonores. Cela n'empêche toutefois pas la fréquentation des abords du site par les chiroptères.

Les effets seraient plus importants si les travaux avaient lieu en période de reproduction globale de la faune (avril à août) car ils pourraient engendrer des abandons de portées par exemple. A l'inverse, en automne-hiver, les chiroptères ne sont pas affectés à l'élevage des jeunes et sont en hivernage.

Les travaux et le déboisement devraient être réalisés en des temps courts, ce qui limitera les dérangements. L'impact est jugé très faible et de non significatif. Si les travaux sont réalisés en automne-hiver, les impacts de vis-à-vis du dérangement de la faune présente sur l'aire d'étude sont jugés négligeables.

#### 1.8.1.3. Impact direct permanent : destruction d'habitats de reproduction et/ou de chasse et/ou de repos

Le déboisement va entraîner la perte de surfaces de chasse et des supports de déplacement pour les chauves-souris. Les surfaces de formations arborées et arbustives détruites représentent une surface totale de l'ordre de 1,6 ha. Etant donné la représentation des formations forestières à proximité immédiate de la ZIP, ce déboisement n'entraîne pas d'impacts significatifs sur les territoires de chasse des chauves-souris inventoriées qui peuvent s'étendre sur des kilomètres carrés. Des lisières, habitats très appréciés par les chauves-souris au cours de leur chasse seront maintenues. La gestion du site lors de la phase d'exploitation devrait permettre le retour de l'entomofaune, et constituer une source d'alimentation pour ce groupe taxonomique. La clôture ne constitue pas un obstacle au déplacement de ces espèces.

Les panneaux photovoltaïques pourraient constituer un obstacle au déplacement nocturne des chiroptères. D'après la bibliographie, aucun effet n'a encore été mesuré vis-à-vis de ce groupe (MEEDDM/DGEC, 2010).

La modification des habitats sur la ZIP entrainera un impact jugé négligeable sur la continuité des activités de chasse et de déplacement des chauves-souris présentes sur la zone d'étude.

Les opérations de déboisement sont susceptibles d'engendrer la coupe d'arbres à cavité. La proportion de boisement mature impactée (0,2 ha) est relativement faible à l'échelle de la ZIP, et les arbres globalement trop jeunes pour l'apparition de cavités. Néanmoins, quelques arbres plus âgés seront coupés et le risque de perte d'habitat de reproduction ne peut être à ce titre être écarté. En revanche, la forte proportion de boisement dans les environs immédiats de la ZIP ne remet pas en cause l'utilisation de la zone par les chiroptères en phase de repos.

En cas de coupe d'arbre à cavité utilisé en tant que gîte, un impact jugé faible, mais significatif, sera considéré.

### 1.8.2. Phase d'exploitation

#### 1.8.2.1. Impact direct permanent : risque de mortalité durant la phase d'exploitation

Une fois les panneaux installés, les risques de mortalité de la faune sont globalement très limités étant donné l'absence d'activité quotidienne présentant un risque.

Le risque de collision des chiroptères est considéré comme nul : l'inclinaison des panneaux de 15° les rendra perceptibles par écholocation, car la proportion des ondes réfléchies revenant aux chauves-souris sera plus importante que pour une surface plane. Aucune confusion n'est donc à prévoir.

Aucune opération de coupe n'est à prévoir lors de la gestion du site, par conséquent, aucun risque de mortalité n'est attendu sur d'éventuels individus présents dans des gîtes.

La gestion des milieux ouverts et le passage des engins de maintenance ne seront pas de nature à occasionner de la mortalité vis-à-vis des chiroptères, ces espèces ayant une activité nocturne et ces opérations ayant lieu de jour.

Les risques de mortalité sont jugés nuls et non significatifs pour les chiroptères.

### 1.8.2.2. Impact indirect permanent et temporaire : dérangement des chiroptères aux abords du site pendant l'exploitation

Etant donné la nature du projet, l'exploitation du site ne sera pas de nature à causer du dérangement aux chiroptères durant la phase d'exploitation. Le projet n'entraînera pas de dérangement quotidien liés à des bruits, vibrations et/ou poussières. L'environnement restera calme ce qui permettra une appropriation progressive du site par la faune. Les seules interventions seront liées aux visites de maintenance du parc et à la gestion du couvert végétale annuellement. Ces activités ne sont pas de nature à déranger les populations animales présentes sur le secteur d'étude.

L'impact est jugé de nul et non significatif.

### 1.8.3. Synthèse des impacts sur les chiroptères

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Chiroptères	Risque de mortalité de pendant la phase des travaux				X Direct permanent	
	Dérangement des chiroptères aux abords du site pendant les travaux d'installation du parc		X Indirect temporaire			
	Destruction d'habitats de reproduction et/ou de chasse et/ou de repos			X Direct permanent (coupe d'arbre à cavité)		
	Risque de mortalité durant la phase d'exploitation		X Direct permanent			
	Dérangement des chiroptères aux abords du site pendant l'exploitation		X Indirect permanent			

## 1.9. Impacts sur les continuités écologiques

### 1.9.1. Continuités du SRCE

Pour rappel, la ZIP est comprise au sein de deux sous trames de la Trame Verte : continuum de la sous-trame « Forêt » et réservoir de biodiversité de la sous-trame « prairies-bocages ». En revanche, le site ne fait pas parti de manière directe de la Trame Bleue identifiée au sein du SRCE.

#### Sous trame « Plans d'eau et zones humides »

Aucun des éléments de cette sous-trame ne concerne directement la ZIP. Le projet prévoit l'évitement de la seule zone humide (critère sol) identifiée sur l'AEI. Aucune incidence n'est attendu vis-à-vis de cette sous-trame suite à la mise en œuvre du projet.

#### Sous trame « eau »

La ZIP est totalement déconnectée des éléments de cette sous-trame. De ce fait, le projet ne sera pas de nature à remettre en cause les continuités écologiques liées à cette sous trame, d'autant plus que les inventaires ont montré l'absence de milieux aquatiques permanents sur la ZIP.

#### Sous trame « Forêt »

La ZIP est concernée par un continuum de la sous-trame forêt. Un réservoir de biodiversité est situé à environ 85 m à l'Est.

La mise en place de la clôture limitera le passage des mammifères de grande taille sur l'emprise, mais ils pourront néanmoins contourner le parc par les formations arborées préservées au Sud et au Nord. Bien que le site fasse l'objet d'opération de déboisement (formation arbustives et arborées), les formations arborées présentant une certaine maturité (Chênaie-frênaie-charmaie fraîche, CB : 41.23) détruites ne représentent qu'une surface de 0,2 ha. Cette faible destruction, ainsi que la préservation de l'essentiel des boisements sur les parties Est, Ouest et Nord ne remettront pas en question la viabilité du continuum et des continuités forestières.

#### Sous trame « Prairie-bocage »

La ZIP est incluse au sein d'un réservoir de biodiversité de cette sous-trame, lui-même entouré par des continuums prairiaux et bocagers au Nord, Est et Sud. La mise en place d'une clôture réduira les possibilités de déplacement des mammifères terrestres et les autres milieux ouverts présents à proximité. Du fait de leur forte mobilité, le dérangement occasionné sera peu important. Les autres taxons ne seront pas impactés par la mise en place de cette clôture.

L'installation du parc induira une réouverture des milieux en voie de défrichement. L'aspect bocager du site sera réduit, mais le caractère prairial sera renforcé par la mise en place d'une gestion visant à maintenir les milieux ouverts. La fonctionnalité de la sous-trame ne sera donc pas remise en question.

#### Sous trame « Pelouse sèche »

La ZIP se situe en dehors de tout élément de cette sous-trame dont elle apparait totalement déconnectée. L'installation des panneaux entrainera une légère baisse des surfaces de pelouse sèches sur l'aire d'étude. Rappelons que celles-ci présentent un aspect dégradé et une origine secondaire du fait de l'ancienne exploitation du site. L'évolution de la végétation sous les panneaux pourrait de plus diminuer la surface favorable pour les espèces inféodées aux pelouses sèches. Néanmoins, la gestion du couvert herbacé permettra de maintenir des communautés végétales de pelouses sur la ZIP.

Le projet a un impact négligeable et non significatif sur la trame bleue et les sous trame forêt. L'implantation au sein de milieux ouverts, notamment de type pelouse aura une incidence négative sur les sous-trame « prairie-bocage » et « pelouse sèche ». Cependant la gestion du site permettra la conservation de milieux ouverts herbacés, l'impact est donc considéré comme faible.

### 1.9.2. Continuités locales

Seule une zone humide (critère sol) a été observé sur la ZIP. Elle sera évitée par les travaux. Des zones humides (critères habitats) ont été identifiées mais ne seront pas impactées par le projet car situés en dehors de son emprise immédiate. A ce titre, la zone de projet apparaît totalement déconnectée de la trame bleue et ne sera pas de nature à la remettre en cause.

Au niveau local, le projet n'aura pas une incidence significative sur la sous-trame forestière. En effet, ces formations sont très bien représentées sur les abords immédiats de la ZIP, et seront préservées. Par ailleurs, les continuités écologiques entre les différents milieux forestiers sont plutôt localisées sur la partie Nord du site, où les formations forestières seront quasi intégralement préservées. Les milieux resteront donc perméables au déplacement des espèces.

En ce qui concerne la sous-trame « prairie-bocage », le projet ne devrait pas remettre en question la fonctionnalité des corridors et du réservoir de biodiversité identifiés (SRCE). En effet, le site fera l'objet d'une réouverture des milieux sur des secteurs en voie d'enrichissement. Hormis la présence de la clôture, le site pourra toujours être utilisé par les espèces favorisant cette sous trame. Un impact faible est toutefois attendu si la gestion s'avère inadaptée.

Le site présente également des pelouses sèches dégradées et d'origine secondaire. Ces formations sont enclavées au sein de formation boisées et/ou mésophiles et possèdent une fonctionnalité très limitée tout en apparaissant déconnectées de la sous-trame. L'évolution de la végétation sous les panneaux pourrait diminuer la surface favorable pour les espèces inféodées aux pelouses sèches, ce qui induirait des impacts faibles vis-à-vis des espèces de la sous trame. Néanmoins, la gestion du couvert herbacé permettra de maintenir des communautés végétales de pelouses sur la ZIP.

Le projet a donc un impact jugé de potentiellement significatif sur les sous trames des milieux ouverts et pelousaires. Les autres sous trames ne seront pas impactées de manière significative.

Thème		Cotation de l'impact brut					
		Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Continuité écologique	Continuités du SRCE			X Direct temporaire et permanent			
	Continuités locales			X Direct temporaire et permanent			

### 1.10. Incidence du projet sur le site Natura 2000

Le site Natura 2000 le plus proche du projet est situé à 3 km au Sud-Ouest de la ZIP.

Type	Identifiant national	Intitulé	Distance min /projet (km)	Orientation vis-à-vis du projet
ZSC	FR2600983	Vallées de la Cure et du Cousin dans le Nord Morvan	3 km	Sud-Ouest

#### 1.10.1. Habitats et espèces végétales d'intérêt communautaires ayant justifié la désignation du site

##### 1.10.1.1. Présentation des enjeux

##### Habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site

ZSC FR2600983	
Habitat communautaire	Couverture (%)
3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea	0,1
3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	0,1
3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion	0,1
4030 - Landes sèches européennes	0,37
5130 - Formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires	0,59
6110 - Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyso-Sedion albi	0,1
6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)	0,83
6230 - Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)	0,27
6410 - Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)	0,03
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin	0,12
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	7,48
7220 - Sources pétrifiantes avec formation de tuf (Cratoneurion)	0,01
8220 - Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	0,15
8230 - Roches siliceuses avec végétation pionnière du Sedo-Scleranthion ou du Sedo albi-Veronicion dillenii	0,08
91E0- Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	3,62
9120 - Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (Quercion robori-petraeae ou Ilici-Fagenion)	9,03
9130 - Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum	18,56
9160 - Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du Carpinion betuli	3,17
9180 - Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion	0,76
9190 - Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à Quercus robur	0,03

### Espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site

ZSC FR2601017	
Taxon	Espèce d'intérêt communautaire
Mammifères	<i>Lutra lutra</i>
Chiroptères	<i>Myotis myotis</i>
	<i>Rhinolophus hipposideors</i>
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
	<i>Barbastella barbastellus</i>
	<i>Myotis emarginatus</i>
Poissons	<i>Cottus perifretum</i>
	<i>Lampetra planeri</i>
Mollusque	<i>Vertigo moulinsiana</i>
	<i>Margaritifera margaritifera</i>
	<i>Unio crassus</i>
Arthropode	<i>Austroptamobius pallipes</i>
Insectes	<i>Coenagrion mercuriale</i>
	<i>Lucanus cervus</i>
Amphibiens	<i>Triturus cristatus</i>

#### 1.10.1.2. Impacts potentiels

##### Incidences directes

Le projet n'est pas situé directement au sein du site Natura 2000. Il n'est donc pas susceptible d'occasionner des incidences directes temporaires ou permanentes sur les populations animales et les habitats d'intérêts communautaires ayant justifiés la désignation du site.

##### Incidences indirectes

Même éloignée des sites Natura 2000, le parc photovoltaïque pourrait avoir des incidences indirectes temporaires ou permanentes négatives sur la faune et la flore des sites Natura 2000.

Les effets généraux courants des installations solaires sont le dérangement visuel et sonore pour les espèces mobiles comme les rapaces ou les échassiers par exemple, les perturbations hydrauliques, la pollution hydraulique (atteintes aux habitats et à la flore d'intérêt communautaire), le développement d'espèces invasives...

Le bruit, les vibrations et les poussières engendrées par les travaux d'installations peuvent également être préjudiciables à la faune présente sur les sites Natura 2000.

Les incidences liées à ces perturbations sont jugées nulles et non significatives sur le site Natura 2000 compte tenu de la distance entre les deux zones. L'autoroute est en comparaison une source de nuisances plus importante, alors même qu'elle se situe à moindre distance du site Natura 2000.

La mise en place d'une centrale photovoltaïque peut aussi avoir pour effet la destruction ou la modification d'habitats de chasse et/ou de repos utilisés par les espèces animales d'intérêt communautaire (oiseaux, chiroptères) reproductrices sur les sites Natura 2000. Cet effet est dépendant de la distance du projet vis-à-vis des sites Natura 2000 et des espèces qui y sont inventoriées.

Aucune incidence indirecte n'est attendue vis-à-vis des habitats et les espèces végétales d'intérêt communautaire du site Natura 2000 : il n'y a pas de lien hydrologique entre ce site et l'emprise du projet. Aucun risque de pollution indirecte n'est donc envisageable. Le risque d'impact est également nul pour les espèces animales d'intérêt communautaire strictement liées aux milieux aquatiques (poissons, mollusques, arthropode). La capacité de dispersion maximale de l'Agrion de Mercure et du Triton crêté (max 3km) et l'absence de milieux favorables à leur développement sur l'emprise du projet rend le risque d'incidence non significatif pour ces deux espèces. L'absence de milieux aquatiques favorables à la Loutre d'Europe ne remet également pas en cause la pérennité de la population du site N2000.

La distance de déplacement maximale du Lucane cerf-volant est de 3 km. Le site, par la présence de quelques arbres mûres favorables à l'espèce, pourrait accueillir des individus issus du site Natura 2000. Les échanges sont cependant considérés comme très fortement limités par la présence de l'autoroute entre les deux sites car celle-ci constitue un obstacle particulièrement difficile à franchir pour cette espèce à la mobilité limitée. Par ailleurs, le faible nombre d'arbres coupés et la préservation de la quasi-intégralité du massif forestier situé à proximité permettra le report d'éventuel d'individus issus du site N2000, s'ils parvenaient à franchir le tracé de l'autoroute. L'incidence est donc considérée comme très faible et non significative.

Les chauves-souris sont le groupe taxonomique le plus susceptible d'être impacté par la mise en œuvre du projet. L'ensemble des espèces identifiées sur le site Natura 2000 possède une capacité de dispersion supérieure à l'écart entre les deux sites (> 3km). La présence de boisements sur la ZIP et dans ses abords immédiats, et la mosaïque d'habitats associés pourraient constituer un environnement favorable à ces espèces pour leur cycle de vie complet. Aucune incidence n'est attendue vis-à-vis du Grand rhinolophe, qui n'a pas été identifié lors des inventaires au niveau de la ZIP. En ce qui concerne les autres espèces, l'impact sur des individus est considéré comme très faible et non significatif. En effet, la présence de milieux favorables (chasse, habitat de reproduction) aux abords directs du site Natura 200 permet un report aisé de ces espèces dans ces zones. En elle-même, la ZIP apparaît difficile d'accès pour ces individus, du fait de la présence de l'autoroute entre les deux sites. Les infrastructures routières très fréquentées jouent un effet barrière dans le déplacement des chauves-souris, notamment par la création de rupture de continuité entre les milieux favorables situés de part et d'autre. A ce titre, les populations situées sur le site Natura sont plus susceptibles de se déplacer dans la zone au Sud de l'autoroute, c'est-à-dire en dehors de la ZIP. De plus, les très faibles surfaces de boisements mûres concernés par de la coupe ne remettront pas en question la capacité d'accueil de la zone. Par conséquent, le risque de mortalité lié à la destruction de gîtes occupés ou la destruction d'habitat d'espèce n'est pas jugée significative.

L'impact du projet vis-à-vis des espèces les plus mobiles est donc considéré comme nul et non significatif, du fait du manque de connectivité entre les deux sites (présence de l'autoroute), et la présence d'habitats favorables aux abords du site Natura 2000.

Thème	Cotation de l'impact brut						
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort	
Natura 2000	Dérangement durant la phase des travaux		X Indirect temporaire				
	Risque de mortalité (déboisement)		X Direct permanent				
	Destruction d'habitats de reproduction et/ou de chasse et/ou de repos		X Direct permanent				

## 1.11. Impacts du raccordement électrique

Le raccordement externe se fait le long des pistes et des routes existantes et de façon souterraine. Selon une première consultation d'ENEDIS, le raccordement de la centrale photovoltaïque serait possible à 380 m du projet sur une armoire de raccordement à proximité du site. Seule une étude détaillée réalisée par le gestionnaire de réseau (ENEDIS) permettra de connaître avec précision les possibilités de raccordement.

### Destruction des espèces végétales

La réalisation des tranchées pour l'enterrement des câbles nécessite un déplacement de terre. Si le raccordement proposé par ENEDIS est maintenu, les milieux qui seront impactés présentent une très faible capacité d'accueil pour d'éventuelles espèces patrimoniales. Ces espaces situés en bordure de voirie font d'ores et déjà l'objet d'un entretien. Des formations équivalentes (et donc des espèces équivalentes) devraient se développer suite aux travaux.

**L'impact sur les espèces végétales est considéré comme très faible.**

### Destruction des communautés végétales

Les formations concernées par le tracé pressenti sont des formations communes et appauvries. Il se situe en dehors de tout milieu humide identifié dans le cadre de la bibliographie. **L'impact sur les habitats naturels est donc considéré comme très faible et non significatif.** Des formations équivalentes devraient se développer suite aux travaux.

### Impacts vis-à-vis de la faune

Compte tenu des habitats impactés dans le cadre des travaux de raccordement électrique (bordure de route), les risques de mortalité sont considérés comme très faible sur ces secteurs déjà régulièrement gérés. Toutefois, les travaux devront veiller à éviter toute incidence sur les haies situées en bordure de route. Si elles étaient impactées, **un risque de mortalité significatif pourrait être occasionné, notamment vis-à-vis de l'avifaune.** Dans cette situation, l'impact serait considéré comme significatif. La période des travaux devra également être adaptée afin d'éviter toute perturbation en période de reproduction.

### Continuités écologiques

En ce qui concerne la TVB du SRCE :

- **Trame bleue** : L'hypothèse de raccordement se situe en dehors de tout élément de cette trame,
- **Trame verte** : L'hypothèse de raccordement se situe intégralement en dehors de tout élément de la sous trame « pelouse sèche ». Le tracé du raccordement considéré à l'heure actuelle est situé au sein d'un réservoir de biodiversité et d'un continuum de la sous-trame « prairie-bocage ». L'impact est jugé non significatif car les travaux auront lieu en bordure de route et seront remis en état une fois les travaux terminés. Les bordures de route ne constituant pas des zones de déplacement préférentielles pour les espèces, aucune incidence n'est attendue vis-à-vis de cette sous-trame. Les travaux devront toutefois veiller à la préservation des haies présentes en bordure de route.

Le tracé du raccordement est également compris au sein d'un continuum de la sous-trame « forêt ». Toutefois, la zone des travaux n'est pas concernée par la présence d'arbres. Aucune incidence n'est donc attendue par rapport à cette sous-trame. Compte tenu de la nature des travaux, de leur caractère local et temporaire, **l'impact est considéré comme négligeable car non susceptible de créer des ruptures de continuités écologiques**, et des formations végétales équivalentes pourront se développer suite aux travaux.

Du fait de la proximité du raccordement avec la ZIP et de la nature des travaux, **les continuités locales ne devraient pas être remises en cause. Leur incidence est donc considérée comme négligeable.**

### Zonages patrimoniaux

Le tracé actuellement retenu pour les travaux de raccordement sont uniquement compris au sein de la ZNIEFF de type 2 « Prairies et bocage de terre plaine ». Compte tenu de la localisation des travaux (bordures de route) et des surfaces particulièrement réduites qui seront impactées, **aucune incidence significative n'est attendue vis-à-vis des zonages patrimoniaux.**

### Sites Natura 2000

En ce qui concerne les sites Natura 2000, **aucune incidence directe n'est attendue**, car le raccordement se place en dehors d'un de ces périmètres.

Compte tenu du caractère très local et temporaire des travaux, et l'éloignement des tracés des sites Natura 2000 les plus proches, **aucune incidence indirecte significative n'est attendue.**

## 2. BILAN ET COTATION DES IMPACTS DU PROJET AVANT INTEGRATION DES MESURES

Le tableau ci-dessous présente la synthèse des impacts du projet (impacts positifs et négatifs) pour chaque thématique analysée, avant intégration des mesures d'évitement ou de réduction.

Ces impacts seront hiérarchisés suivant le classement suivant :

Niveau de l'impact	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
--------------------	---------	-------------------	--------	--------	------	-----------

/ = Non concerné

Thème	Sous-thème	Type d'impact	Phase	Durée		
				Temporaire	Permanent	
MILIEU NATUREL	Espèces végétales patrimoniales	Destruction d'espèces végétales patrimoniales lors des travaux	Chantier	/	Modéré	
		Modification des conditions stationnelles locales lors des travaux – Compactage du sol lié au passage des engins	Chantier	/	Faible	
		Modification des conditions stationnelles locales lors des travaux – Modification de la structuration de la végétation	Chantier	/	Nul à très faible	
		Modification des conditions stationnelles locales lors des travaux – Modification de la topographie	Chantier	/	Faible	
		Risque d'implantation et d'expansion d'espèces végétales envahissantes	Chantier	/	Modéré	
		Modifications des conditions stationnelles locales lors de la phase d'exploitation	Exploitation	/	Nul à très faible	
		Communautés végétales	Destruction des communautés	Chantier	/	Faible

Thème	Sous-thème	Type d'impact	Phase	Durée	
				Temporaire	Permanent
		végétales lors des travaux d'implantation			
		Dégradation des communautés végétales lors des travaux d'installation	Chantier	Nul à très faible	/
		Modifications des conditions stationnelles locales lors de la phase d'exploitation	Exploitation	/	Faible
		Risque de mortalité pendant la phase des travaux	Chantier	/	Très fort
		Dérangement de l'avifaune aux abords du site pendant les travaux d'installation du parc	Chantier	Nul à très faible	/
	Avifaune	Destruction d'habitats de reproduction et/ou de chasse et/ou de repos pour l'avifaune	Chantier et exploitation	/	Fort à très fort
		Risque de mortalité durant la phase d'exploitation	Exploitation	/	Modéré
		Dérangement de l'avifaune aux abords du site pendant l'exploitation	Exploitation	Nul à très faible	Nul à très faible
		Risque de mortalité pendant la phase des travaux	Chantier	/	Modéré
	Reptiles	Dérangement des reptiles aux abords du site pendant les travaux d'installation du parc	Chantier	Nul à très faible	/
		Destruction d'habitats de reproduction et/ou de chasse et/ou de repos	Chantier et exploitation	/	Faible
		Risque de mortalité durant la phase d'exploitation	Exploitation	/	Nul à très faible
		Dérangement des reptiles aux abords du site pendant l'exploitation	Exploitation	Nul à très faible	/

Thème	Sous-thème	Type d'impact	Phase	Durée	
				Temporaire	Permanent
	Amphibiens	Risque de mortalité pendant la phase des travaux	Chantier	/	Faible
		Dérangement des amphibiens aux abords du site pendant les travaux d'installation du parc	Chantier	Nul à très faible	/
		Destruction d'habitats de reproduction et/ou de chasse et/ou de repos	Chantier et exploitation	/	Nul à très faible
		Risque de mortalité durant la phase d'exploitation	Exploitation	/	Nul à très faible
		Dérangement des amphibiens aux abords du site pendant l'exploitation	Exploitation	Nul à très faible	/
		Risque de mortalité pendant la phase des travaux	Chantier	/	Nul à très faible
	Entomofaune	Dérangement de l'entomofaune aux abords du site pendant les travaux d'installation du parc	Chantier	Nul à très faible	/
		Destruction d'habitats de reproduction et/ou de chasse et/ou de repos	Chantier et exploitation	/	Nul à très faible
		Risque de mortalité durant la phase d'exploitation	Exploitation	/	Nul à très faible
		Dérangement de l'entomofaune aux abords du site pendant l'exploitation	Exploitation	Nul à très faible	Nul à très faible
		Risque de mortalité pendant la phase des travaux	Chantier	/	Nul à très faible
		Dérangement des mammifères aux abords du site pendant les travaux d'installation du parc	Chantier	Nul à très faible	/
	Mammifères	Destruction d'habitats de	Chantier et exploitation	/	Nul à très faible

Thème	Sous-thème	Type d'impact	Phase	Durée	
				Temporaire	Permanent
		reproduction et/ou de chasse et/ou de repos			
		Risque de mortalité durant la phase d'exploitation	Exploitation	/	Nul à très faible
		Dérangement des mammifères aux abords du site pendant l'exploitation	Exploitation	Nul à très faible	Nul à très faible
		Risque de mortalité pendant la phase des travaux	Chantier	/	Fort
		Dérangement des chiroptères aux abords du site pendant les travaux d'installation du parc	Chantier	Nul à très faible	/
		Destruction d'habitats de reproduction et/ou de chasse et/ou de repos	Chantier et exploitation	/	Faible
	Chiroptères	Risque de mortalité durant la phase d'exploitation	Exploitation	/	Nul à très faible
		Dérangement des chiroptères aux abords du site pendant l'exploitation	Exploitation	Nul à très faible	Nul à très faible
		Impacts sur la TVB du SRCE	Chantier et exploitation	Faible	Faible
		Impacts sur les continuités locales	Chantier et exploitation	Faible	Faible
		Dérangement durant la phase des travaux	Chantier	Nul à très faible	/
		Risque de mortalité (déboisement)	Chantier	/	Nul à très faible
	Incidences Natura 2000	Destruction d'habitats de reproduction et/ou de chasse et/ou de repos	Chantier et exploitation	/	Nul à très faible

# MESURES PRISES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS DU PROJET

L'énergie solaire photovoltaïque est une énergie propre. Ce mode de production d'électricité ne génère aucune pollution atmosphérique, aquatique, olfactive. Les impacts sur l'environnement sont faibles du fait de la situation géographique de la centrale (rebord d'un plateau, à l'écart des habitations), et de la nature des terrains concernés (terrains artificialisés par d'anciens affouillements). Toutefois l'emprise au sol d'un tel projet étant relativement importante, des impacts peuvent subsister, il est donc important, dans ce cas, de définir des mesures pour les réduire.

**La prise en compte de l'environnement doit être intégrée le plus tôt possible dans la conception d'un projet, afin qu'il soit le moins impactant possible pour l'environnement.** Ainsi les impacts notables doivent en premier lieu être évités (E) dans la mesure du possible. Dans un second temps, ils doivent, si cela est possible, être réduits (R). Si au terme de ces deux démarches, des impacts résiduels notables existent, ils doivent être compensés (C).

Enfin, des mesures dites d'accompagnement peuvent être proposées, celle-ci sont optionnelles et ne s'inscrivent pas dans la démarche « ERC ».

**Ce chapitre présente ainsi les différentes mesures proposées pour éviter, réduire ou compenser (ERC) les conséquences dommageables du projet pour l'environnement et la santé ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes. Des mesures d'accompagnement sont également proposées** en complément des mesures compensatoires (ou des mesures d'évitement et de réduction) pour enforcer leur pertinence et leur efficacité.

Les mesures proposées reprennent la nomenclature définie dans le guide de janvier 2018 « Évaluation environnementale – Guide d'aide à la définition des mesures ERC » rédigé en collaboration par des commissaires généraux du développement durable et de Cerema Grand-Est.

Notons que l'ensemble des mesures et leurs modalités ont été rédigées sous le contrôle de la société Urbasolar qui aura été décisionnaire.

## **Définitions :**

### **Mesure d'évitement**

La mesure d'évitement (ou mesure de suppression) est une mesure qui modifie un projet afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet ou cette action engendrerait. Il en existe 4 catégories : l'évitement « amont » (E1), l'évitement géographique (E2), l'évitement technique (E3) et l'évitement temporel (E4).

### **Mesure de réduction**

La mesure de réduction est définie après l'évitement et vise à réduire les impacts négatifs permanents ou temporaires d'un projet sur le milieu naturel, en phase de chantier ou en phase d'exploitation. Il en existe 3 types : la réduction géographique (R1), la réduction technique (R2) et la réduction temporelle (R3).

### **Mesure de compensation**

Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles répondent à un impact résiduel notable. Il est nécessaire de compenser dans le respect de l'équivalence écologique. En effet, l'objectif est d'obtenir une absence de perte nette, voire de gain de biodiversité. La compensation doit se faire sur ou à proximité du site endommagé et nécessite une obligation de résultat durant toute la durée des atteintes.

### **Mesure d'accompagnement**

La mesure d'accompagnement ne s'inscrit pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire. Elle correspond à une mesure « optionnelle », venant renforcer le projet pour améliorer l'efficacité ou donner des garanties supplémentaires de succès aux mesures compensatoires notamment. Elle n'est toutefois pas suffisante pour assurer elle-même une compensation.

### **Modalités de suivi**

Conformément au Code de l'environnement, les modalités de suivi de la mise en œuvre et de l'efficacité des mesures proposées doivent être précisées.

# 1. MESURES D'ÉVITEMENT

## 1.1. Mesures d'évitement amont (phase de conception du projet)

- **E1.1b : Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire : évitement des zones humides**

Enjeux visés : Zone humide

Le projet a été optimisé afin de préserver la seule zone humide identifiée au sein de l'AEI. Identifiée au Nord-Est grâce au critère « sol », le projet a veillé à l'écartier du tracé du piste et de l'implantation des panneaux. Son alimentation en eau sera renforcée par la création de noues à qui la zone humide servira d'exutoire.

- **E1.1c : Redéfinition des caractéristiques du projet : maintien d'îlots arbustifs et des haies périphériques**

Outre l'intérêt écologique que présente le maintien d'îlots arbustifs en bordure des panneaux et des haies périphériques, cette mesure permet également une meilleure intégration du projet dans le paysage et réduit sa visibilité, en particulier depuis la route commune au sud.

## 1.2. Mesures d'évitement en phase de chantier

- **E2.1a : Balisage préventif de la zone humide**

Enjeux visés : Zone humide

Le projet a bien veillé à éviter tout impact direct lors du dimensionnement du projet. Afin de consolider et d'assurer cette préservation, un balisage sera mis en place pour délimiter les zones sensibles et d'empêcher tout empiètement à ce niveau.

La délimitation sera réalisée avant l'aménagement de l'aire. Il s'agit de mettre en place un balisage préventif afin de limiter tout débordement (passage d'engin, dépôt, déblais/remblais...). Pour cela, le balisage déployé pourra être de type « rubalise » ou constitué d'une corde avec des nœuds de « rubalise ». Il sera supprimé une fois les travaux terminés.

La zone à préserver est localisée dans la carte ci-après.

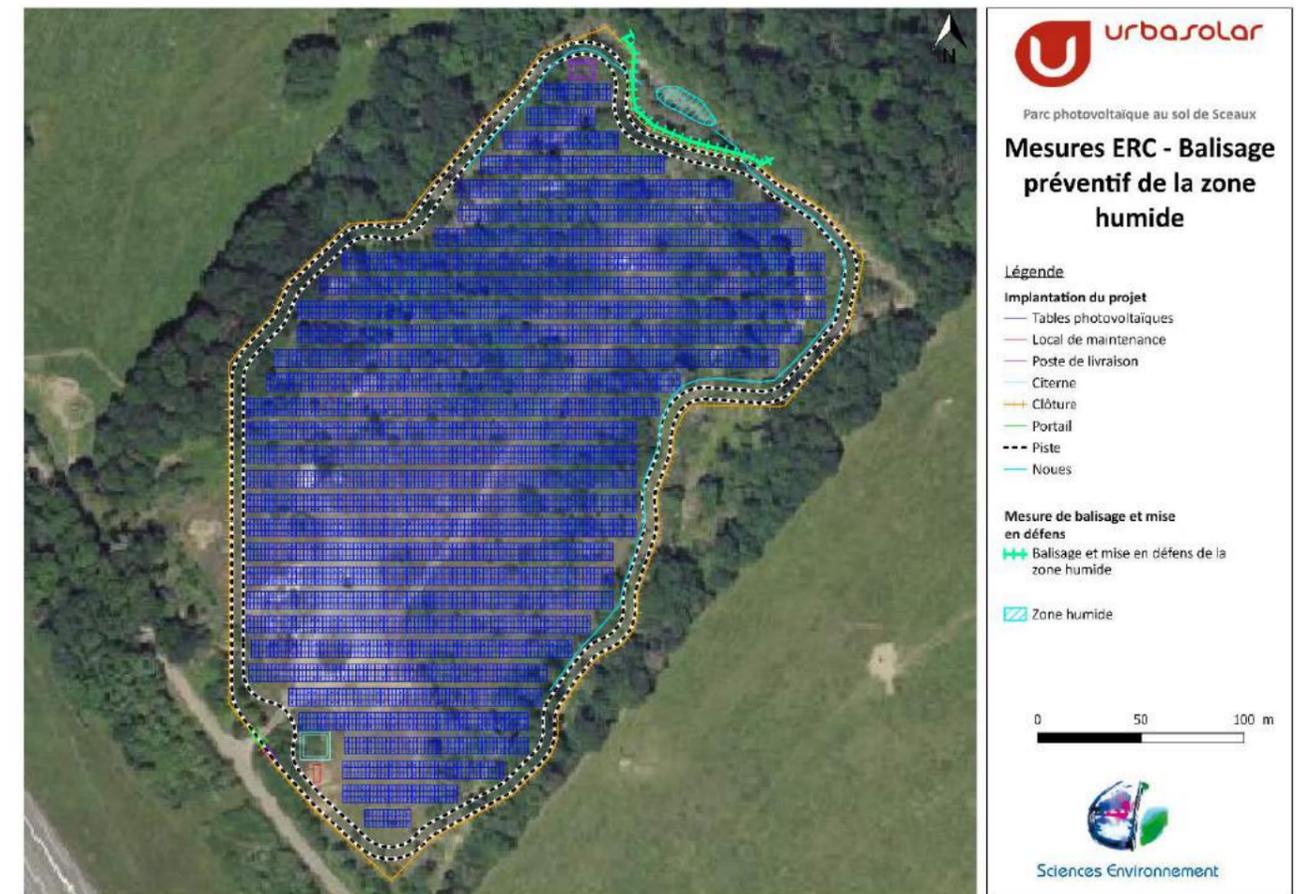


Figure 73: Localisation du balisage et de la mise en défens de la zone humide

- **E3.1c : Optimisation de la gestion des matériaux**

Enjeux visés : Habitats et plus particulièrement les zones humides, faune et flore, sols

Les matériaux issus des déblais seront dans la mesure du possible réutilisés sur place. De même, les tranchées réalisées pour le passage des câbles devront être rebouchées avec les matériaux produits lors de leur creusement ou issus d'une carrière autorisée, ce qui permettra d'éviter une pollution des sols due à l'apport de matériaux pollués.

Par ailleurs, les tranchées devront être rapidement rebouchées afin d'éviter une modification sensible des conditions d'écoulement des eaux.

## 1.3. Mesures d'évitement en phase d'exploitation

- **E3.2a Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu**

Enjeux visés : Qualité des eaux et des sols

Tout traitement phytosanitaire (pesticides, désherbant, ...) est proscrit sur le site et à proximité. Celui-ci sera entretenu par une coupe ou un broyage mécanique.

Cette mesure supprime l'impact négatif qu'engendreraient ces produits, directement ou indirectement, sur la faune et la flore et la qualité des eaux et du sol.

## 2. MESURES DE RÉDUCTION

### 2.1. Mesures de réduction amont (phase de conception du projet)

#### → R1.1a – Limitation des emprises de travaux en faveur de l'Alouette lulu

Enjeux visés : faune patrimoniale (Alouette lulu)

Afin de préserver des habitats de reproduction favorables à au moins un des deux couples d'Alouette lulu identifiés sur la ZIP lors des inventaires, l'emprise des travaux a vu sa surface réduite. A ce titre, une partie des milieux ouverts recensés au Sud-Ouest sera exclue de la zone des travaux afin de maintenir une zone avec des milieux secs et ensoleillés favorables à la nidification de l'espèce. Cette réduction a été prise en compte dès la phase de conception du projet et permet notamment de préserver des habitats de type zone rudérale, végétation pionnière des dalles rocheuses calcaires et des prairies de fauche mésotrophe.

La zone sélectionnée est située à proximité d'une zone utilisée dans le cadre de la nidification d'un couple en 2019. La bibliographie mentionne un domaine vital de l'espèce compris habituellement entre 3 et 10 ha<sup>9</sup>, comprenant à la fois les habitats de nidification, d'alimentation et de repos. Les densités de population recensées dans la bibliographie citent habituellement une densité allant de 0,75 à 0,0043 couples pour 10 ha (EPOB, 2017)<sup>10</sup>. Les deux couples fréquentent ici une superficie d'un peu plus de 3 ha de milieux favorables, ce qui est une densité forte pour une zone d'aussi petite taille. Par ailleurs, des habitats d'alimentation et de repos sont maintenus suite au choix d'implantation, et certaines formations seront renforcées via les mesures d'évitement et de réduction. Ils pourront donc être utilisés par l'espèce, et contribuer aux 3 ha minimaux nécessaires au cycle de vie de l'espèce.

Les retours d'expériences réalisés pour le compte d'Urbasolar<sup>11</sup> ont permis de démontrer que l'espèce tolère l'implantation de parc dans la mesure où la gestion de la végétation reste adaptée, avec une végétation basse. Dans ce cadre, certains individus ont même été contactés comme nicheurs fréquentant les zones sous les panneaux. Le rapport de l'OFATE<sup>12</sup> en date de 2020, établi un constat similaire. L'espèce peut exploiter les chemins et bords de clôture du parc, d'autant plus si le régime d'entretien est adapté et permet aux espèces des pelouses sèches de trouver des habitats appropriés et durables.

La préservation de ces 0,124 ha d'habitats de reproduction favorables en plus de formations adaptées à son alimentation et repos assurera le retour d'au moins un des couples.

Cette zone est localisée dans la carte ci-après.

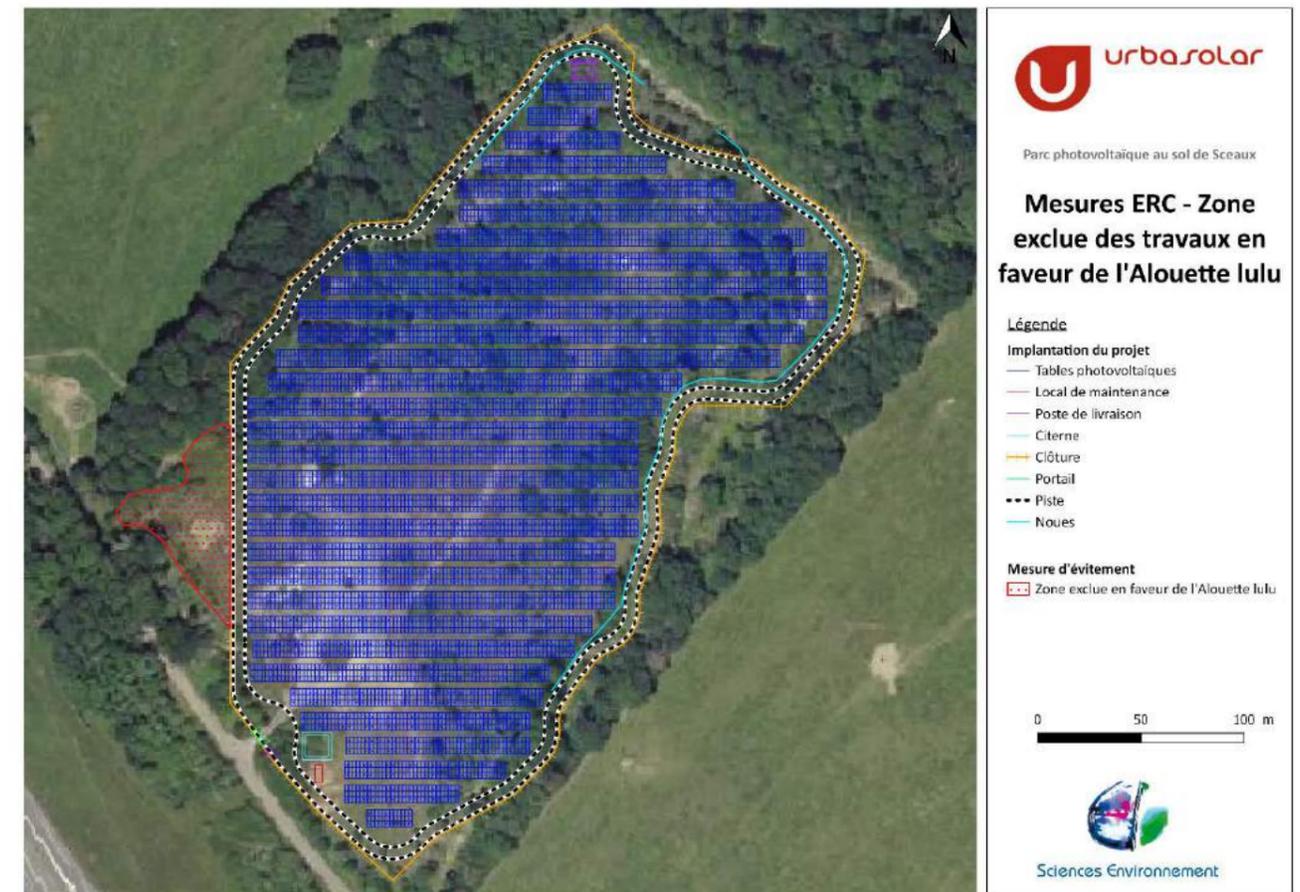


Figure 74 : Zone exclue en faveur de l'Alouette lulu

<sup>9</sup> GUINGAND S. 2015. Recherche bibliographique sur la capacité de dispersion des oiseaux afin de modéliser le paysage et sa connectivité à l'aide de la théorie des graphes. Sciences de l'environnement. 28 p.  
Fiches descriptives des espèces TVB-PACA. 2013. Synthèses relatives aux traits de vie des espèces animales de cohérence nationale TVB retenues en Provence-Alpes-Côte d'Azur, Annexe 2 dossier d'enquête publiques, Schéma de cohérence écologique, Région PACA.

<sup>10</sup> EPOB (coord.) 2017. Atlas des oiseaux nicheurs de Bourgogne. Revue Scientifique Bourgogne Nature, hors-série 15.

<sup>11</sup> Suivi du site de Lezignan (2021)

<sup>12</sup> OFATE. 2020. Centrales solaires – un atout pour la biodiversité / Solarparks - Gewinne für die Biodiversität

## 2.2. Mesures de réduction en phase de chantier

### → R1.1c : Balisage préventif divers d'habitat d'espèces et d'arbres remarquables

#### ► Préservation des formations végétales existantes

Enjeux visés : Habitat, faune, flore

Dans le cadre de ce projet, cette mesure vise à préserver la zone d'évitement en faveur de l'Alouette lulu (définie dans la mesure R1.1a) et autres espaces sensibles vis-à-vis de la faune qu'il conviendra de préserver. L'intégralité du pourtour de la ZIP est ciblée, du fait des formations arborées et arbustives présentes à ce niveau. Sont notamment concernées dans le cadre de cette mesure les formations arborées et arbustives se développant sur les talus entre la route et la ZIP. A ce titre, le projet a réduit sa surface par rapport aux projections initialement prévues, afin de ne pas impacter de manière trop importante ces formations. Le balisage permettra de pérenniser cette préservation lors de la phase des travaux.

Ces formations seront préservées (évitement strict en phase travaux et absence de gestion en phase d'exploitation) et laissées à la dynamique naturelle de la végétation. Le but est de maintenir différentes hauteurs de strate et de permettre la circulation des espèces (avifaune notamment), grâce à l'obtention d'un linéaire arbustif à arboré. Des gestions ponctuelles pourront être réalisées, mais seulement dans des cas particuliers (problème de sécurité par exemple en cas de chute d'arbre).

La délimitation sera réalisée avant l'aménagement de la zone de travaux. Il s'agit de mettre en place un balisage préventif afin de limiter tout débordement (passage d'engin, dépôt, déblais/remblais...). Pour cela, le balisage déployé pourra être de type « rubalise » ou constitué d'une corde avec des nœuds de « rubalise ». Il sera supprimé une fois les travaux terminés.

L'objectif de cette mesure est de laisser se développer des formations favorables à la faune, et plus particulièrement à l'avifaune nicheuse (cortège des milieux semi-ouverts).

Les zones à préserver sont localisées dans la carte ci-après.

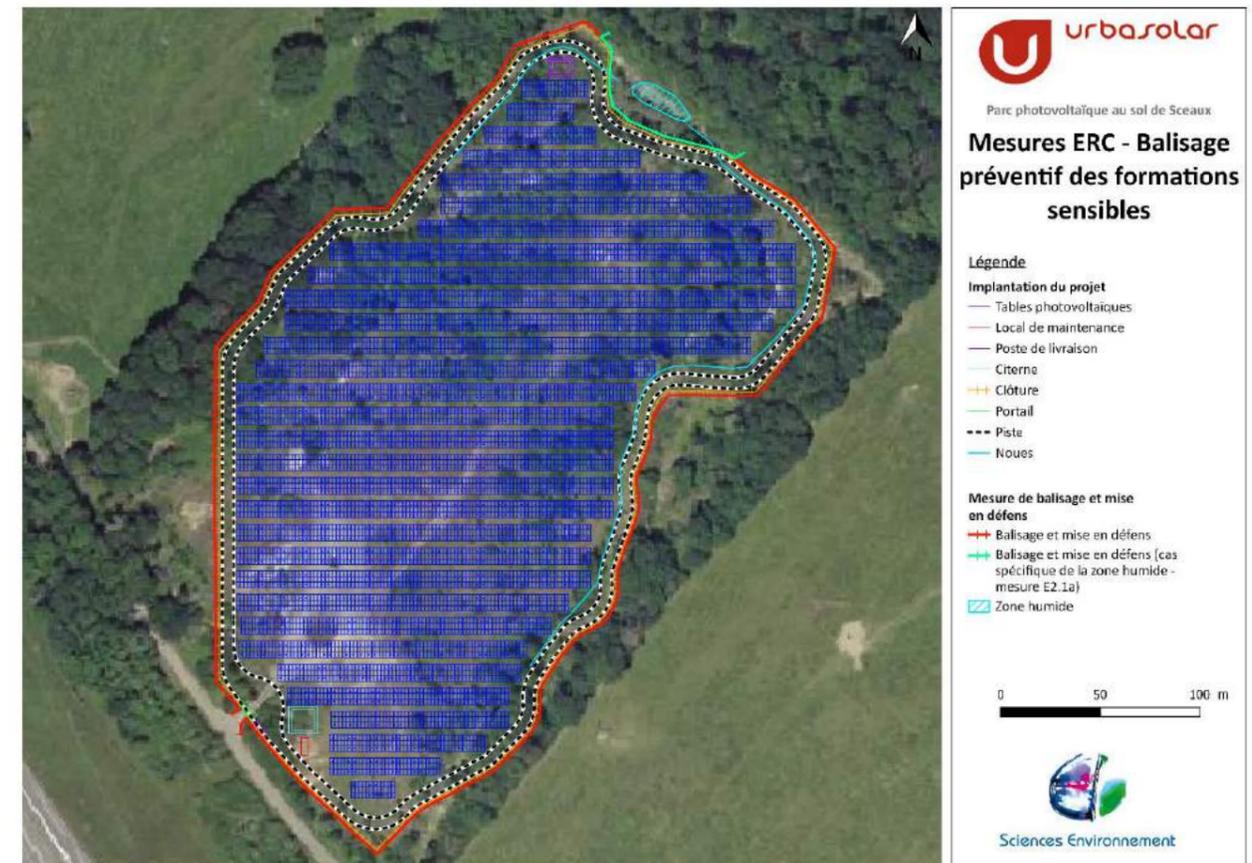


Figure 75: Localisation des zones à baliser et à mettre en défens

#### ► Préservation des arbres remarquables

Enjeux visés : avifaune nicheuse, chiroptères, insectes, mammifères, flore

Plusieurs arbres remarquables et favorables à la faune ont été recensés sur l'aire d'étude. Ces arbres généralement mûres possèdent souvent des cavités qui peuvent servir de gîtes pour les chiroptères ou en tant que lieu de nidification pour l'avifaune. Ces arbres ont également une utilité pour d'autres cortège faunistiques (mammifères cavicoles, insectes dont à terme les saproxyliques) et floristiques (développement de bryophytes spécialisés par exemple).

Ces arbres seront identifiés à l'aide d'un marquage approprié en amont des travaux afin d'éviter toute coupe inadéquate. Tout arbre non identifié mais pouvant présenter un intérêt écologique sera également recherché et identifié par une personne compétente.

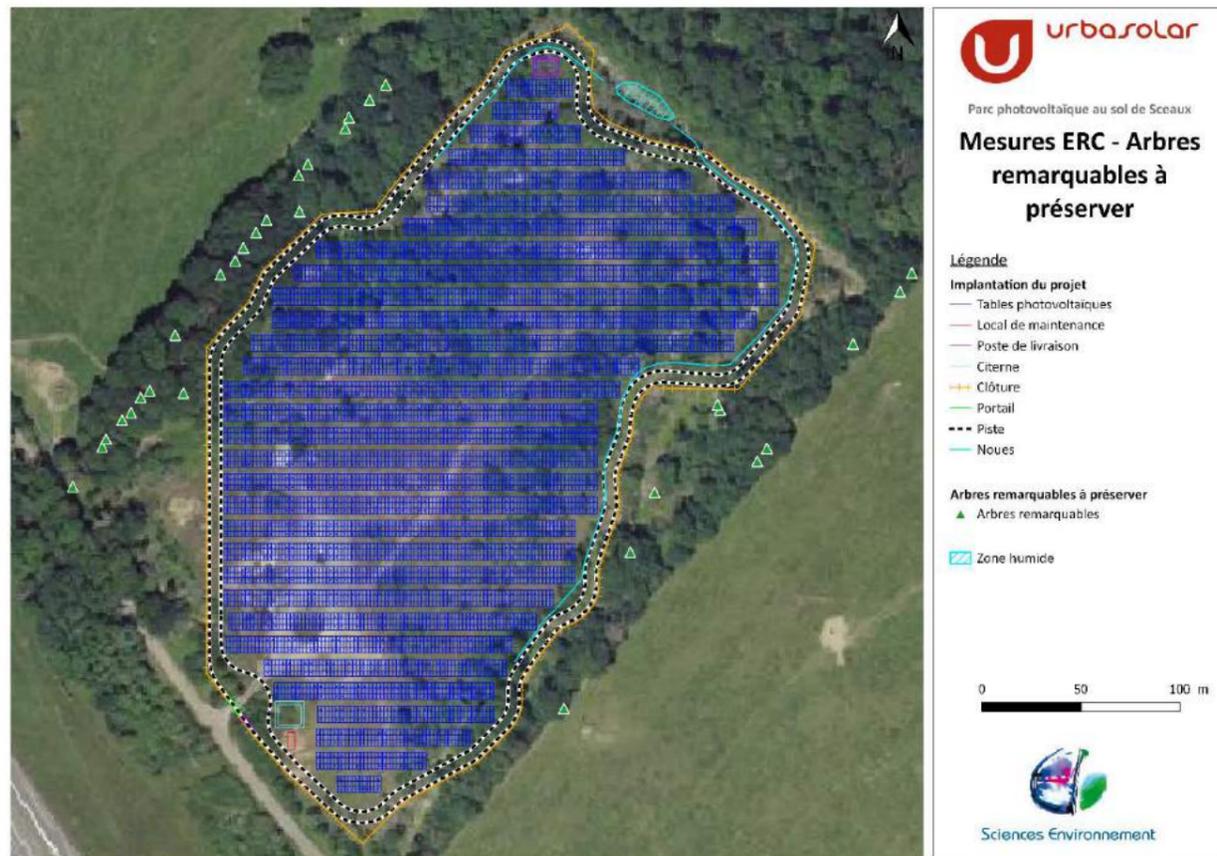


Figure 76: Arbres remarquables à identifier et à préserver

### → R2.1d Dispositif préventif de lutte contre une pollution

Enjeux visés : Pollution des eaux et du sol, zone humide

Plusieurs dispositifs durant les périodes de chantier permettront de lutter contre les pollutions :

- Stockage des produits dangereux ou potentiellement polluant sur zone adaptée par un bac de rétention ou une bâche imperméable posée sur un terrain modelé en conséquence afin de limiter l'infiltration et les écoulements,
- Mise en place de sanitaires de chantier conformes à la réglementation,
- Pas d'entretien ou de réparation des engins sur le site du projet,
- Mise en place d'une fosse de nettoyage des engins de chantier,
- Les vidanges d'engins, ou tout autre rejet direct d'eaux souillées ou produits dans l'environnement sur le site seront interdits.
- Les entreprises qui interviendront sur le chantier devront justifier d'un entretien régulier des engins de chantier afin d'éviter des fuites d'hydrocarbures depuis des réservoirs défectueux ou à la suite de ruptures de circuits hydrauliques,
- L'approvisionnement en hydrocarbures pour les engins de chantier sera effectué sur une aire étanche mobile. Le groupe électrogène alimentant en électricité la base de vie, s'il est nécessaire, sera équipé d'un réservoir à double paroi pour éviter toute fuite accidentelle d'huiles et d'hydrocarbures ;
- Les déchets provenant du chantier seront triés et exportés afin d'éviter une pollution du sol, et un impact visuel.
- Le chantier sera doté d'une organisation adaptée à chaque catégorie de déchets.

En cas d'un épanchement accidentel de produit polluant sur le sol lors des travaux d'entretien, des kits antipollution seront mis à disposition du personnel. Ces kits contiennent notamment un fût à fermeture étanche, des obturateurs et des matériaux absorbants.

### → R2.1f : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)

Enjeux visés : Habitat, faune, flore

Plusieurs espèces exotiques envahissantes ou non ont d'ores et déjà été recensées sur la zone de projet (*Galega officinalis*, *Reynoutria japonica*, *Robinia pseudoacacia*, etc.). Cependant, les méthodes utilisées pour éradiquer les espèces invasives se montrant généralement inefficaces pour les stations importantes et/ ou celles situées en bordure d'axes vecteurs de déplacement (routes, chemin, cours d'eau), il est préconisé de mettre en œuvre un plan de lutte pendant les travaux et l'exploitation, quand le nombre d'individu est encore faible. Deux axes d'intervention peuvent être retenus :

- Actions préventives : Le chef de chantier contrôlera régulièrement les engins de chantiers. Les engins étants allés sur des chantiers présentant des espèces exotiques devront être nettoyés. Au printemps suivant les travaux, l'apparition d'espèces exotiques envahissantes telles que la Renouée du Japon, les Solidages américains, le Robinier faux-acacia et l'Ambrosie à feuilles d'armoise sera contrôlé par un écologue. Le parc fera ensuite l'objet de mesures de suivi écologique pendant son exploitation (cf mesure A6.1b). Pour éviter tout apport d'espèces exogènes, aucun remblai extérieur ne devra être importé.
- Actions curatives : En cas de présence constatée, la station sera détruite selon un protocole spécifique, par arrachage (ou par tout autre moyen selon l'espèce en jeu). Un suivi de l'éventuelle reprise des plantes permettra ensuite une intervention rapide avant qu'elles ne se développent trop.

En cas d'apparition d'espèces envahissantes sur l'emprise des travaux et durant la phase d'exploitation, les moyens nécessaires pour les éradiquer seront immédiatement mis en œuvre afin d'intervenir avant la période de fructification de ces espèces.

### → R2.1n : Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel en faveur de la Gesse sans vrille

Enjeux visés : Flore (Gesse sans vrille), faune

La Gesse sans vrille, bien que patrimoniale (« NT » LRR, det. ZNIEFF), ne possède pas de statut de protection particulier en Bourgogne. Le projet, de par son implantation, va impacter l'intégralité des stations de l'espèce présente sur le site. Afin de sauvegarder cette espèce, une opération de transfert de sol sera réalisée.

Dans un premier temps, les stations de Gesse sans vrille présentes sur le site devront faire l'objet d'une vérification par un écologue expérimenté, afin de localiser précisément les pieds de l'espèce et estimer la superficie des stations. Cette opération aura lieu en période optimale de floraison, comprise entre mai et juillet, et en amont de la phase des travaux. Les stations ainsi identifiées seront délimitées précisément.

L'opération de transfert aura lieu en dehors des périodes sensibles pour la faune et la flore, idéalement à la fin de l'automne/début de l'hiver. Au niveau des stations identifiées, un étrépage sera réalisé sur une profondeur d'environ 20 cm, pour récupérer le substrat et le stock de graines des espèces végétales qui les composent. Le substrat sera ensuite stocké dans des conditions favorables. Une fois les travaux terminés, le substrat sera étalé sur une épaisseur d'environ 15 à 20 cm, uniquement sur la moitié Nord de la ZIP. L'objectif de la mesure est de favoriser la reprise de l'espèce sur site lors de la phase d'exploitation, tout en gardant un gradient de végétation entre le Sud (plus minéral) et le Nord de la ZIP (végétation herbacée).

Précisons que l'espèce, selon les valeurs écologiques de Landolt & al. (2010) tolère une certaine humidité du sol (H =2+) et favorise des milieux lumineux (L=4, la valeur 5 étant la plus forte). Une certaine tolérance de l'espèce à un ombrage ponctuel est possible, d'autant plus que l'espèce se développe habituellement dans les friches, prairies, cultures et plus rarement les ourlets, où elle est intriquée dans la végétation. L'ombrage des panneaux est donc susceptible de réduire le développement de l'espèce et son implantation suite à la mise en œuvre de la mesure.

Une étude du bureau d'étude Quattrolibri de 2009 montre que l'éclairement des espaces situées entre les rangs de panneaux fluctue au cours des saisons (simulations reproduisant l'ensoleillement tout au long de la journée entre deux rangées de panneaux -inclinés à 30°- de 100 mètres de long, de 1 m de hauteur au point le plus bas et avec un espacement entre rangées de 7 mètres environ). Si l'ombrage est de l'ordre de 70% au mois de décembre, il est d'environ 40% en mars et en septembre et de 12% en juin. On constate d'après ces simulations que l'ombrage entre les rangées sera moins important au cours des saisons printanière et estivale. De ce fait, la part d'énergie solaire assimilable par la végétation au moment de sa germination, croissance et floraison sera relativement moins perturbée qu'en hiver. La distance entre les rangées de panneaux sur le site du projet sera toutefois quasiment trois fois moins importante, ce qui limitera d'autant la lumière disponible pour la végétation.

Cet ombrage est donc à mettre en perspective avec le cycle de vie de l'espèce et ses périodes de développement. En effet, son développement et sa floraison sont compris entre le mois de mai et de juillet. Il s'agit de périodes où l'ensoleillement au niveau des interrangs est le plus important. Cet ensoleillement, présent lors des périodes propices au développement de l'espèce, sera favorable à sa reprise suite au transfert. Par ailleurs, la fraîcheur prodiguée par l'ombrage des panneaux est susceptible d'avoir une influence positive à la période estivale où l'exposition de la végétation à un rayonnement intense et à des sécheresses de plus en plus fréquentes augmente la demande en eau de la végétation. A ce titre, l'ombrage prodigue une protection en réduisant l'évapotranspiration de la végétation et en conservant une humidité plus importante au niveau du sol.

Les mesures de suivis permettront de vérifier la bonne reprise de l'espèce et son comportement vis-à-vis de l'ombrage des panneaux.

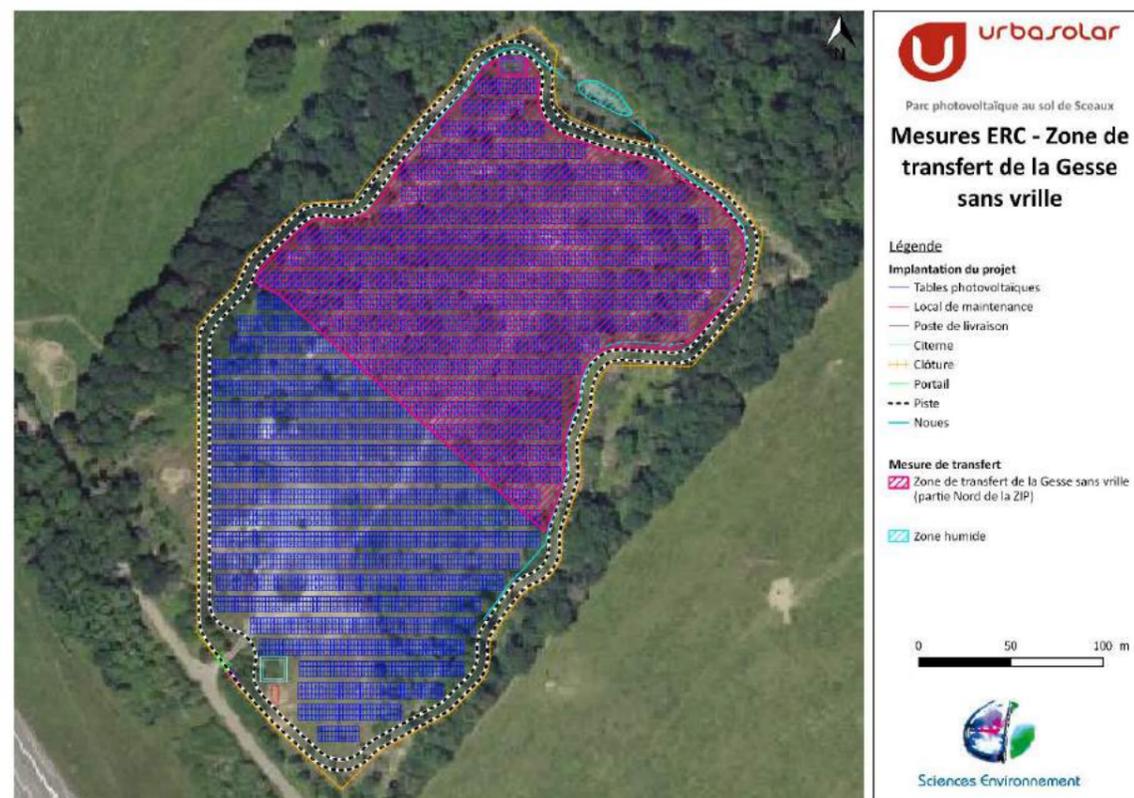


Figure 77: Zone de transfert et d'étalement de la Gesse sans vrille

## → R2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu

### ► Fauche et réensemencement en faveur de la Gesse sans vrille

Enjeux visés : Flore (Gesce sans vrille), faune, habitats

En parallèle de la mesure de prélèvement du sol (mesure R2.1n), une fauche sera réalisée à la fin de l'été, avant le démarrage des travaux. Le but est de récupérer le foin ainsi produit afin de permettre un réensemencement ultérieur avec des espèces locales. Le foin ainsi collecté devra être séché dans un lieu bien ventilé et à l'abri du soleil, afin de limiter la fermentation et le risque de perte de capacité germinative de la récolte. Une fois la phase de travaux terminée, le semis sera réalisé au printemps ou à l'automne. Le semis sera réalisé à la volée, uniquement sur la moitié Nord de la ZIP.

La partie Sud de la ZIP, beaucoup plus minérale sera laissée en l'état après les travaux, afin que la recolonisation végétale se fasse naturellement, notamment à partir de la zone préservée au Sud-Ouest de la ZIP. Le gradient de végétation ainsi obtenu sera favorable à un plus large panel d'espèces, grâce à la création de milieux diversifiés.

Cette mesure bénéficiera également à la faune, notamment à l'entomofaune et plus indirectement à l'avifaune et aux Chiroptères grâce à l'amélioration de la capacité d'accueil du site pour leur ressource alimentaire.

### ► Coupes sélectives en faveur de l'avifaune des milieux semi-ouverts

Enjeux visés : Avifaune nicheuse des milieux semi-ouverts (Pie-grièche écorcheur), autre faune

Compte tenu de la topographie marquée du site, une partie de la ZIP a été écartée du projet d'implantation de panneaux dès la phase de conception du projet.

Afin de pallier la destruction de formations arbustives favorables à l'avifaune des milieux semi-ouverts, et plus particulièrement à la Pie-grièche écorcheur, des formations équivalentes seront recrées et favorisées sur l'emprise de la ZIP. En ce sens, une partie des formations arborées recensées à l'Est du site seront gérées dans cet objectif.

Une gestion différenciée sera réalisée entre la partie Sud et la partie Nord.

#### • Secteur Sud

A ce niveau, les boisements, jeunes à très jeunes et composés d'arbres peu mûres, recouvrent une sous strate arbustive dense et composée pour l'essentiel de Prunelliers.

La cartographie ci-après localise les formations concernées. A ce niveau, tous les arbres ponctuant les formations arbustives seront coupés, en veillant à ne pas impacter les formations de Prunelliers.

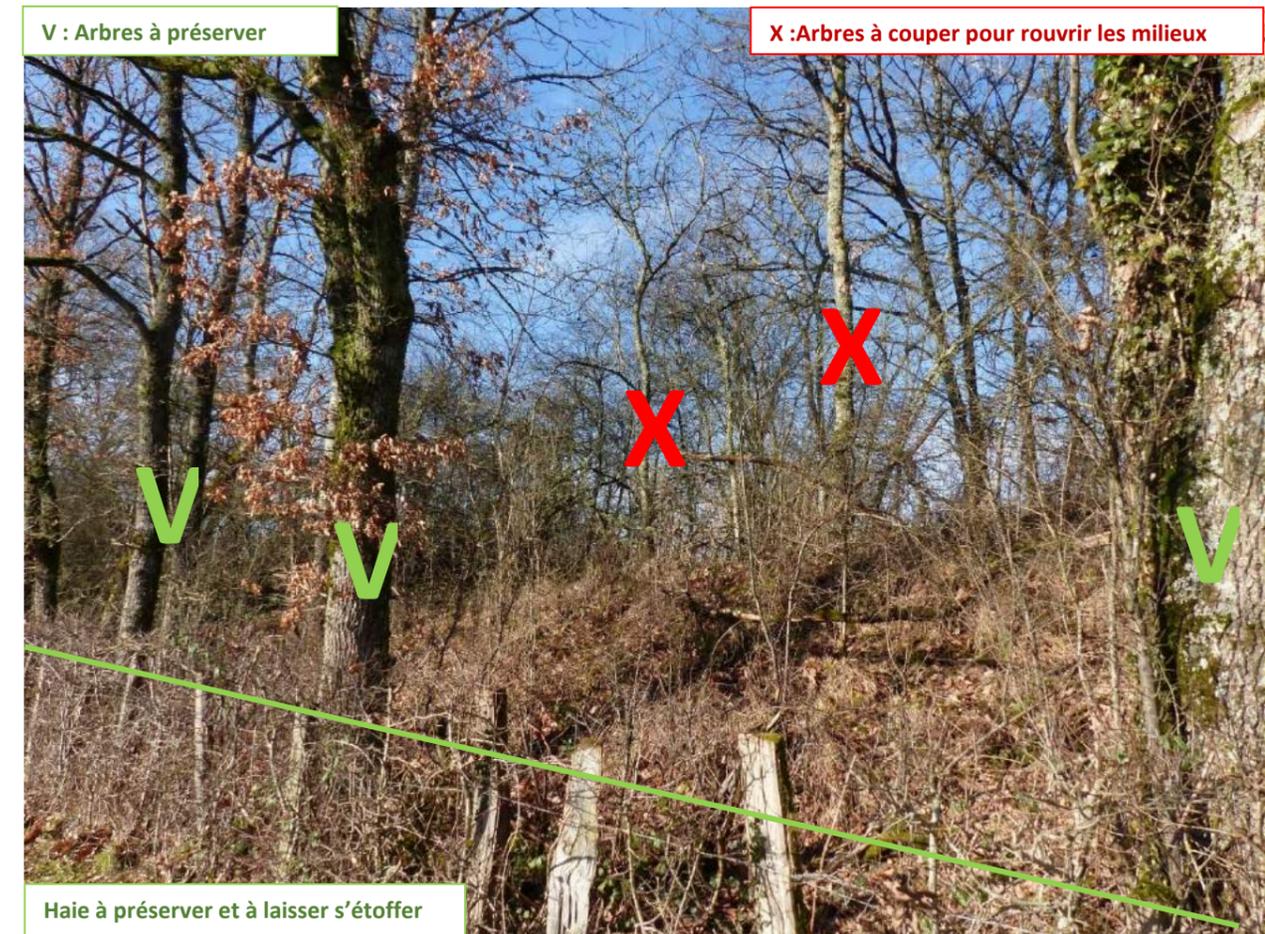
Suite à cette coupe, les fourrés seront gérés en prenant en compte les impératifs d'ensoleillement des panneaux. Les fourrés susceptibles de créer de l'ombrage au niveau des panneaux seront entretenus sur une hauteur comprise entre 2 et 3m. Les fourrés situés au plus près de la pâture se trouvent à un point topographique plus bas. L'ombrage qu'ils sont susceptibles d'induire est donc beaucoup plus faible. Ces derniers seront donc gérés afin d'atteindre une hauteur comprise entre 4 et 5m. La haie longeant la prairie pâturée sera gérée selon les mêmes modalités.



Ces dernières pourront être récupérées lors des opérations de déboisement qui auront lieu sur site. Elles devront être disposées dans des zones calmes à l'abri du vent. Les branches devront être de différente taille : lors de l'entassement, les branches de grosse et petite taille devront être alternées. Ces empilements devront faire une hauteur de 2 m et être aussi larges que possible. La topographie sera prise en compte afin d'assurer la stabilisation de ces empilements. Ces formations pourront servir d'abris pour la petite faune et de zone de repos pour l'avifaune.

La haie située à l'interface entre la prairie pâturée et les boisements sera également laissée à la dynamique naturelle (absence de gestion).

Sur le moyen terme, l'équivalent d'une surface de 0,55 ha de fruticée sera renforcée/recréée en faveur de la faune, notamment de la Pie-grièche écorcheur qui pourra se reporter au niveau de ces milieux annexes.



- Secteur Nord

A ce niveau, les boisements apparaissent plus denses avec quelques arbres plus mûres. La sous strate arbustives y est moins haute et plus éparse.

Afin de favoriser la croissance et l'extension des pieds d'arbustes existants, une partie des arbres sera coupée. Les arbres les plus remarquables (cf cartographie) ainsi que les arbres situés en bas de pente au niveau de la haie seront préservés afin de constituer des postes de chant en faveur du Serin cini et du Bruant jaune. Lors des opérations, les arbustes existants seront préservés autant que possible.

Une fois les boisements réouverts, les milieux seront laissés à leur libre évolution. La dynamique naturelle permettra sur le moyen terme d'obtenir des formations arbustives denses et favorables au cortège des milieux semi-ouverts. A terme, les fruticées seront gérées sur une hauteur de 4-5m. Afin de créer des abris temporaires en attendant la recolonisation naturelle de la zone, la mesure sera accompagnée par la mise en place de plusieurs tas de branches.

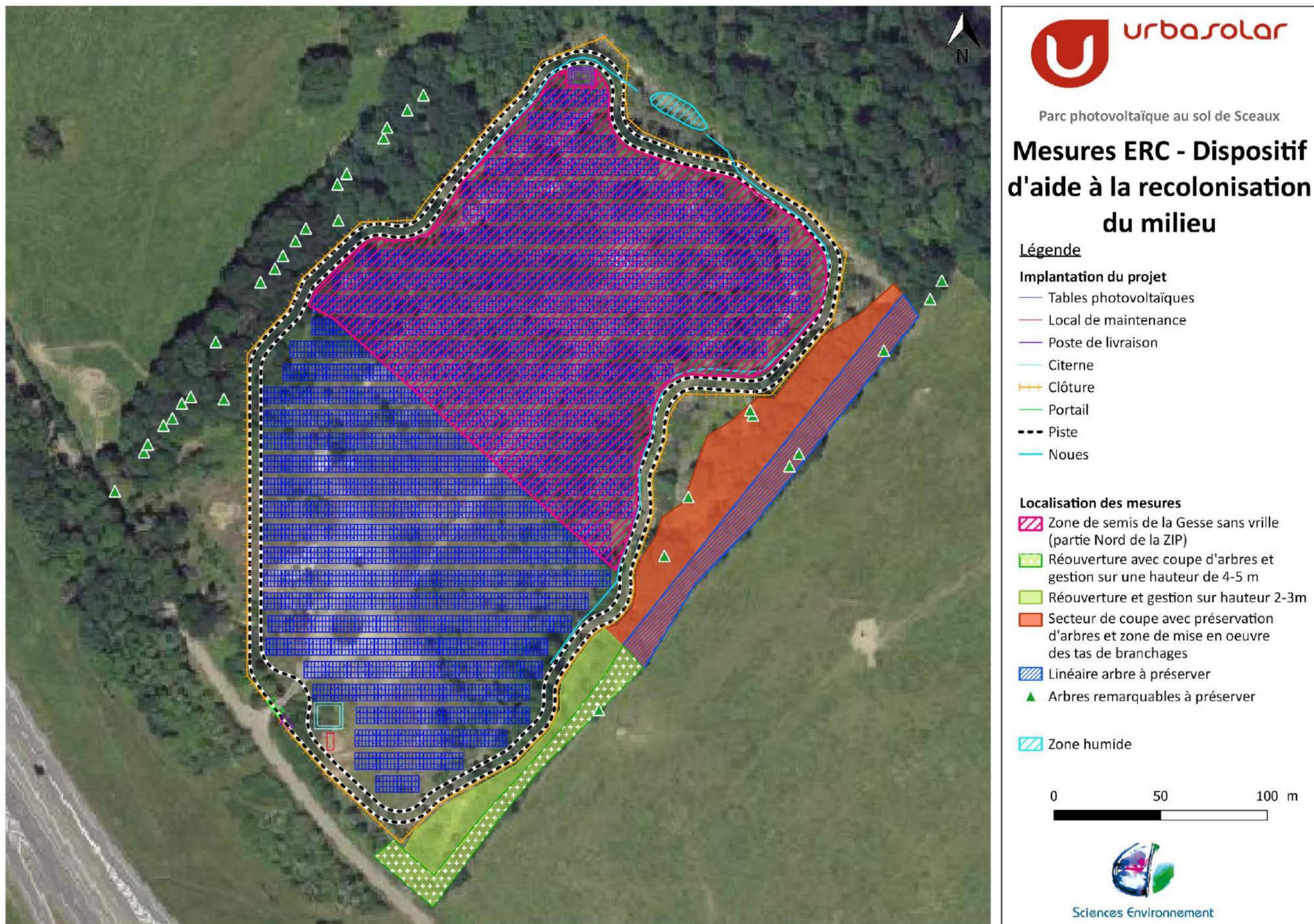


Figure 78 : Dispositif d'aide à la recolonisation des milieux

### → R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année.

Enjeux visés : Ecoulement des eaux, qualité des eaux

Les travaux seront réalisés en dehors des périodes de fortes pluies qui peuvent être de nature à générer des dépôts de MES (matières en suspension) dans les eaux superficielles.

Enjeux visés : Espèces faunistiques à enjeu

Les opérations de déboisement et de coupe des formations arborées et arbustives seront réalisées en dehors des périodes de reproduction des espèces animales. Cela évitera la mortalité des adultes, mais aussi des jeunes et/ou des œufs. La période d'intervention pour ces travaux devra être comprise entre septembre et février. En hiver, les oiseaux se rassemblent souvent en groupe et sont plus mobiles puisque matures et volants. L'effarouchement lié aux opérations de coupes suffira à éviter les mortalités.

Concernant les chiroptères, l'emprise déboisée pourrait présenter un intérêt très localisé pour les espèces arboricoles. Pour éviter toute mortalité, les arbres à cavité seront localisés individuellement sur l'emprise de déboisement. Au moment de la coupe, c'est-à-dire en dehors des périodes d'hibernation (hiver), de reproduction (été et fin d'été) et de mise bas (printemps/été), soit de septembre à octobre, un contrôle de l'absence de chauves-souris sera réalisé visuellement ou à la caméra thermique. Pour éviter toute risque d'occupation ou de retour postérieur à l'inspection, la cavité sera rebouchée ou un système anti-retour sera mis en œuvre. Une fois ces dispositions prises, les arbres pourront être abattus.

Par ailleurs, afin de réduire les risques de mortalité des amphibiens, les travaux de terrassement et décapage en milieux favorables devront être effectués en dehors des mois de mars à fin août, qui correspondent aux périodes les plus sensibles pour ces espèces (reproduction et migration).

Enfin, tout le chantier réalisé au sein des milieux ouverts et semi-ouverts (surfaçage des chemins d'accès, installation des pieux) devra également être réalisé en automne-hiver (septembre à février) afin de limiter les risques de mortalité de la faune (notamment l'Alouette lulu) et un dérangement sur les populations voisines du site. Les oiseaux en cours de nidification seront particulièrement sensibles durant la phase des travaux. Ces travaux pourront être réalisés en continuité du défrichage afin de limiter l'étendue des travaux dans le temps.

L'installation des structures et des panneaux aura lieu une fois le milieu rendu défavorable pour la faune, et les pistes et pieux mis en place. Aucun engin ne pourra circuler en dehors des pistes lors de cette phase, et les différentes composantes seront disposées en bordure de rangée afin d'être récupérée par des personnes habilitées se déplaçant à pied. Leur mise en place aura lieu manuellement et sans l'aide de machine. A ce titre, ces opérations pourront être menées toute l'année sans risquer de créer de risque de mortalité supplémentaire ou de dérangement trop important. En effet, le milieu aura déjà été rendu défavorable pour la faune auparavant et la circulation se cantonnera aux pistes déjà existantes.

Tableau 33 : Calendrier de réalisation des travaux adaptés aux enjeux faune (en vert, les périodes d'intervention possibles)

Type de travaux	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Déboisement/coupe	x	x							x	x	x	x
Abattage des arbres à cavité									x	x		
Terrassement et décapage									x	x	x	x
Mise en place des pistes et implantation des pieux	x	x							x	x	x	x
Installation des modules et des panneaux	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

## 2.3. Mesures de réduction en phase d'exploitation

### → R2.2c : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune : absence d'éclairage nocturne

Enjeux visés : Avifaune, Chiroptères

Aucun éclairage permanent de la centrale solaire ne sera mis en place la nuit. Cette mesure permet d'éviter toute pollution lumineuse et protège les animaux d'un effet d'attraction par les sources lumineuses. Même si aucun effet significatif sur les oiseaux n'a été démontré à ce jour, cette mesure permettra de s'affranchir de tout risque quant à cette incidence.

### → R2.2f : Passage inférieur à faune

Enjeux visés : Petite faune terrestre

Le projet prévoit la mise en œuvre de passages à faune au sein des clôtures afin de permettre la libre circulation de la petite faune lors de la phase d'exploitation. Ces passages seront mis en place tous les 50 m et les mailles créées seront d'une dimension 20 cm x 20 cm.

### → R2.2j : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité

Enjeux visés : Reptiles, petite faune terrestre

Un pierrier sera installé sur le périmètre de la ZIP. Cet aménagement sera particulièrement utile au Lézard des murailles et à la Couleuvre à collier<sup>13</sup>.

Pour être efficace, le tas de pierre réalisé doit faire au minimum 1m<sup>3</sup>. Il devra faire au moins 1m de haut et être le plus long possible.



Figure 79: Exemple de structures pierreuses favorables aux reptiles : tas de pierre dans une friche et merlon dans une carrière. Source : www.karch.ch et Graitson 2014. Propositions d'actions pour la coronelle lisse (*Coronella austriaca*) en Wallonie ». Spw Editions – Guides méthodologiques. 70p.

<sup>13</sup> Graitson, E.2019. Note de référence pour la prise en compte des reptiles dans les évaluations d'impact sur l'environnement. SPW Editions, Wallonie Environnement.

De nombreux blocs et pierres sont déjà présents sur la ZIP et pourront être récupérés et stockés lors de la phase des travaux, en vue de la réalisation de la mesure. Les matériaux utilisés devront toutefois être exempts de terre et respecter une certaine granulométrie. Idéalement, 80% des pierres feront de 15 à 40 cm, les 20% restants seront plus grosses et plus petites. Cette diversité de taille est la plus à même de fournir un grand nombre d'anfractuosités exploitables par les reptiles.

La localisation de la mesure est présentée dans la carte ci-après. Le pierrier sera placé en situation de lisière et éloigné de la piste pour éviter tout risque de mortalité lors des périodes d'exploitation.

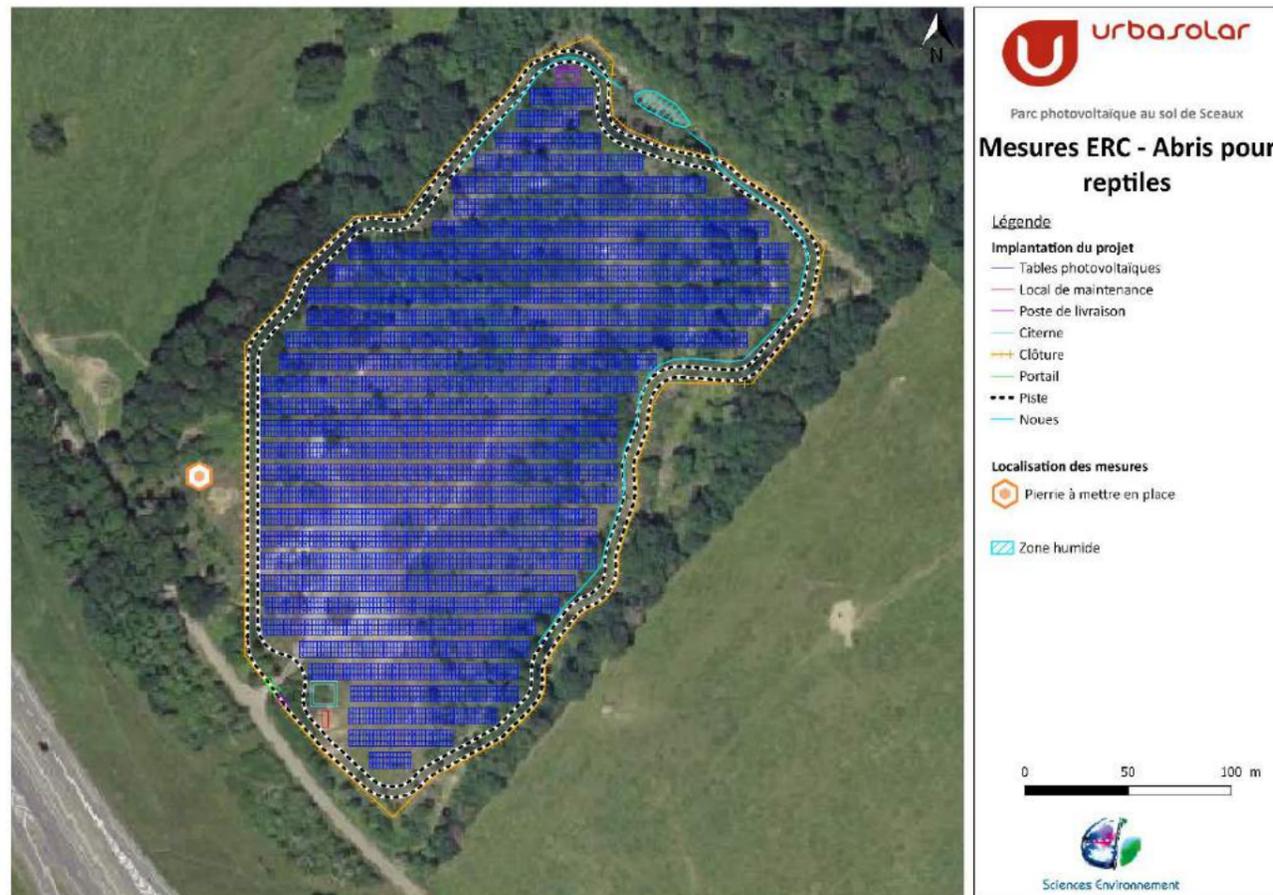


Figure 80: Localisation du pierrier à disposer sur site

## → R2.2o : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet

Enjeux visés : Faune, flore, habitats

### Sur l'emprise du projet

La gestion du site sera réalisée par du pâturage ou par un fauchage mécanique tardif sans produit chimique.

En cas de mise en pâturage, la capacité de charge du site sera adaptée aux habitats présents sur la ZIP, notamment aux pelouses et aux espaces fortement minéralisés qui nécessiteront une charge pastorale plus faible afin de ne pas être dégradés.

Un pâturage extensif devra donc être mis en place. La durée de pâturage d'un troupeau peut être calculée par la formule suivante<sup>14</sup> :

$$\frac{\text{Charge moyenne} \times 365 \text{ jours} \times \text{surface en ha}}{\text{Valeur de l'espèce en UGB} \times \text{Nombre de bêtes}}$$

Où Charge moyenne est exprimé en UGB/(ha x an) et que celle-ci varie habituellement de 0,16 à 0,4 sur des pelouses sèches.

Ainsi, à titre indicatif, un troupeau de 15 brebis pour une charge de 0,32 UGB/ha x an (charge recommandée pour une phase d'entretien) pourra pâturer les 3,5 ha (environ) pendant un peu plus de 5 mois et demi. Un accord sera décidé en concertation avec l'éleveur. Il se peut que la reprise de la végétation soit lente les premières années malgré la mise en place d'une mesure visant la recolonisation des milieux. La charge pastorale devra donc être adaptée pour éviter de nuire à l'expression de la végétation.

En cas de mise en œuvre d'une fauche tardive, la gestion à mettre en œuvre sera la même que celle établie au niveau de la zone évitée en faveur de l'Alouette lulu (fauche fin août-début septembre). Les rémanents de fauche seront laissés sur place.

Par ailleurs, une veille sera effectuée quant au développement éventuel d'espèces exotiques envahissantes. Des mesures de gestion adaptées seront mis en œuvre si des espèces étaient observées sur l'emprise de la ZIP.

### Sur la zone évitée en faveur de l'Alouette lulu

Afin de maintenir des milieux ouverts favorables à l'Alouette lulu, notamment à sa nidification, des opérations de fauche seront mises en place au niveau de la zone dédiée. Cette fauche aura lieu de manière tardive (fin août-début septembre) et les rémanents seront déplacés au sein de l'enceinte du parc pour limiter l'eutrophisation des milieux. Les opérations de gestion devront veiller à maintenir la microtopographie des sols, de manière à conserver des micro-anfractuosités dans le sol. Ces dernières sont favorisées par l'espèce lors de sa nidification. En ce sens, aucune intervention ne devra être menée au niveau du sol, en particulier des opérations de nivelage, déblais ou remblais. Cette gestion pourra être réalisée tous les deux ans, et devra être ajustée en fonction de l'évolution et de l'expression de la végétation.

### Maintien d'une zone en dynamique naturelle entre la route et le projet

Comme indiqué dans la mesure R1.1c, la végétation présente au niveau du talus compris entre le projet et la route sera laissée en dynamique naturelle. Aucune gestion ne sera effectuée à ce niveau, sauf risque lié à la sécurité du personnel ou des installations (chutes d'arbres par exemple). Ces mesures sont localisées au niveau de la carte ci-après.

### Entretien des zones ayant fait l'objet d'une coupe sélective

Comme indiqué dans la mesure R2.1n, plusieurs secteurs seront concernés par des coupes sélectives en faveur de l'avifaune des milieux semi-ouverts. Conformément aux modalités d'entretien préconisé dans le cadre de la mesure, différentes hauteurs de végétation devront être maintenues :

- Secteur Sud : hauteur de gestion de 2-3 m pour les formations les plus proches des panneaux, 4-5 m pour les fourrés situés au plus près de la pâture;
- Secteur Nord : hauteur de gestion de 4-5 m une fois les fruticées développées.

Une gestion différenciée est proposée entre les deux secteurs, les fruticées n'étant pas à l'heure actuelle au même stade de développement.

<sup>14</sup> PIROTTE S., GHYSELINCK H., VANHERCK R. & DEGRAVE F. 2010. Les pelouses sèches, quand conservation rime avec moutons. Echo des réserves. N°9. P 7 à 11.

Pour le secteur Sud, une gestion devra débuter à n+5 puis se poursuivre tous les 5 ans, pendant toute la durée d'exploitation du parc. Pour la section où la fruticée devra être rabattue entre 2 et 3 m, une gestion plus fréquente pourra être mise en œuvre au cas par cas si le développement de la végétation est trop rapide et crée un ombrage trop important par rapport aux panneaux.

Pour le secteur Nord, la gestion devra débuter à n+10, afin de permettre le développement de la fruticée actuellement épars. Par la suite, une gestion quinquennale sera mise en œuvre, pendant toute la durée d'exploitation du parc.

En fonction des cortèges observés lors des mesures de suivis, des opérations de rajeunissement des fruticées plus fréquentes et/ou sectorisées pourront être préconisées afin de maintenir le milieu attractif. Ces opérations devront respecter le calendrier présenté dans la mesure « adaptation de la période de travaux sur l'année ».

Afin de sécuriser le site :

- Une clôture en matériaux résistants ceinturera le projet. Elle aura pour fonction de délimiter l'emprise des infrastructures photovoltaïques, d'interdire l'accès aux personnes non autorisées et d'empêcher l'intrusion de gros animaux (tout en permettant le passage des petits mammifères, reptiles et amphibiens. La clôture aura une hauteur de 2 m minimum.
- Un système de vidéosurveillance, composé de caméras fixes et/ou de dômes, sera installé et permettra de garantir la sécurité du site sur les 3 zones, notamment celle des locaux techniques

Seul le personnel habilité à l'entretien et la gestion du site sera autorisé à y accéder.

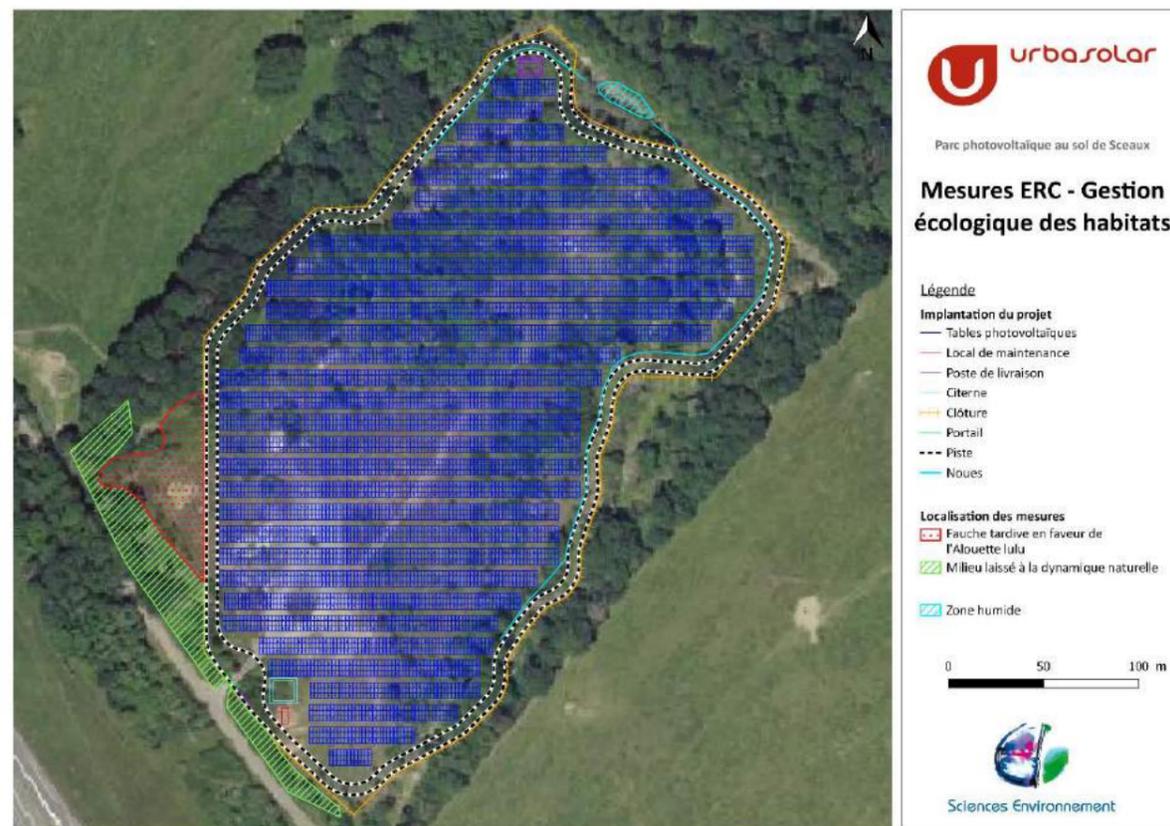


Figure 81: Gestion écologique des habitats

### → **R2.2r Dispositif préventif de lutte contre une pollution accidentelle lors des travaux de maintenance**

Enjeux visés : Pollution des eaux et du sol

En cas d'un épanchement accidentel de produit polluant sur le sol lors des travaux d'entretien, des kits antipollution seront mis à disposition du personnel. Ces kits contiennent notamment un fût à fermeture étanche, des obturateurs et des matériaux absorbants.

### → **R2.2r : Sécurisation du site**

Enjeux visés : Sécurité

## 3. MESURES DE COMPENSATION

Des incidences résiduelles subsistent pour deux espèces identifiées sur la ZIP : l'Alouette lulu et la Pie-grièche à tête rousse.

Pour l'Alouette lulu, la potentialité d'accueil du site une fois les travaux finalisés et le parc mis en exploitation est considérée comme insuffisante pour permettre le retour des deux couples identifiés sur la ZIP lors des inventaires. La préservation et la gestion d'un espace ouvert thermophile (mesures R1.1a et R2.2o) devrait permettre le retour d'au moins un des couples. Le reste du site, du fait d'une implantation resserrée des panneaux et d'un ombrage conséquent, est considéré comme défavorable à la nidification de cette espèce. La compensation mise en œuvre devra s'attacher à recréer des habitats de reproduction favorables à l'espèce.

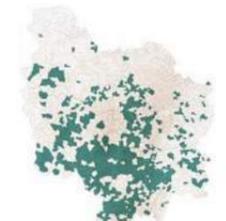
Pour la Pie-grièche à tête rousse, les opérations de déboisement et de coupes vont induire une modification forte de la mosaïque d'habitat initialement présente sur site, avec la perte de la structuration de la végétation (étagement entre pelouse et boisement). Ces changements vont rendre la ZIP impropre à la réalisation du cycle de vie complet de l'espèce, en induisant une perte d'habitat de reproduction, d'alimentation et de repos. A ce titre, la compensation devra permettre la création de milieux favorables à la réalisation du cycle de vie complet de l'espèce.

### 3.1. Description détaillée des espèces impactées par le projet

#### 3.1.1. L'Alouette lulu

<p><b>Alouette lulu</b> <i>Lullula arborea</i></p> <p>Famille : Alaudidae Ordre : Passériformes</p>	 <p>En France, source : INPN</p>	 <p>En Bourgogne, source : SHNA</p>				
<p><b>Observation sur le site du projet PV de Sceaux-Sauvigny :</b></p> <p>En 2019, deux couples ont été contactés au Sud et Sud-Ouest du site, au niveau de milieux ouverts thermophiles.</p>	<p><b>Distribution :</b></p> <p>Cette espèce est surtout répartie sur une zone comprenant l'Afrique du Nord, l'Europe, la Russie et une partie du Moyen-Orient. Au Nord, elle ne se trouve que dans l'extrême Sud de l'Angleterre, de la Suède et de la Finlande. Il semble commun sur le territoire français, bien que moins présent au Nord. <b>En Bourgogne :</b> oiseau nicheur commun et migrateur, rarement hivernant,</p>					
<p><b>Habitats biologie éthologie :</b></p> <p>En Bourgogne, l'Alouette lulu aime particulièrement les zones vallonées et plutôt sèches. Elle fréquente plusieurs types d'habitat, des pelouses calcaires aux zones bocagères, en passant par les vignobles à flanc de coteaux. Les éléments structurants du paysage qui semblent déterminants sont une végétation peu dense, un bon ensoleillement et la proximité de buissons, d'arbres isolés ou de boqueteaux. L'espèce fuit les grandes cultures et les grands massifs forestiers denses trop fermés pour elle. Elle se nourrit essentiellement d'insectes terrestres et de petits invertébrés. (EPOB, 2017)</p>	<p><b>Statuts :</b></p> <p>Espèce inscrite dans la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national (Arrêté du 29 octobre 2009). Espèce Annexe I de la Directive Oiseaux Espèce réglementée au niveau international figurant à l'Annexe III de la Convention de Berne.</p>					
<p><b>Tendance des effectifs des populations :</b></p> <p>- 6,3% entre 2001 et 2019 (niveau national) - 61 % entre 2002 et 2013 (niveau régional)</p> <p>données nationales STOC-EPS et EPOB, 2017</p>	<p><b>Menaces :</b></p> <p>Oiseau appréciant les mosaïques agricoles (formations bocagères), la simplification paysagère, accentuée par les remembrements, à favorisé les grandes cultures, défavorables à l'espèce. La déprise agricole, induisant la fermeture de certains milieux, réduit la surface d'habitats favorables à l'espèce. La baisse de sa ressource alimentaire du fait de l'utilisation accrue de pesticides a également une incidence sur la densité des populations.</p>					
 <p>Source : Sciences Environnement</p>	<table border="1"> <tr> <th>France</th> <th>Bourgogne</th> </tr> <tr> <td>LC</td> <td>VU</td> </tr> </table>		France	Bourgogne	LC	VU
France	Bourgogne					
LC	VU					

#### 3.1.2. La Pie-grièche à tête rousse

<p><b>Pie-grièche à tête rousse</b> <i>Lanius senator</i></p> <p>Famille : Laniidae Ordre : Passeriformes</p>	 <p>En France, source : INPN</p>	 <p>En Bourgogne, source : SNHA</p>				
<p><b>Observation sur le site du projet PV de Sceaux-Sauvigny :</b></p> <p>L'espèce a été notée nicheuse potentielle en 2021 sur l'emprise du site. Sa présence n'a pas été reconfirmée en 2022, ce qui indique une fréquentation irrégulière de la zone.</p>	<p><b>Distribution :</b></p> <p>L'aire de répartition de cette espèce est relativement restreinte et centrée autour de la Méditerranée. Elle s'étend globalement de l'Afrique du Nord au Sud jusqu'au Sud et l'Est de la Turquie, Irak et Iran.</p> <p><b>En Bourgogne :</b> Elle est globalement répartie dans le Sud de la Bourgogne et sur tout le pourtour du Morvan. La Bourgogne abriterait environ 10% de la population nationale et la majorité des effectifs hors zone méditerranéenne. Dans l'Yonne, l'espèce est essentiellement présente au Sud du département.</p>					
<p><b>Habitats biologie éthologie :</b></p> <p>En Bourgogne, cette espèce ne se trouve plus que dans un seul type de milieu: le bocage arboré et pâturé. La présence simultanée d'arbres et de bétail constitue un point essentiel pour la présence de l'espèce, les arbres servant à la fois de support des nids et de perchoirs d'affûts tandis que le pâturage laisse un sol découvert propice à la détection des proies. Les haies sont également importantes pour l'implantation de l'espèce.</p> <p>La Pie-grièche à tête rousse est presque exclusivement insectivore et se nourrit principalement de Coléoptères.</p>	<p><b>Statuts :</b></p> <p>Espèce inscrite dans la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national (Article 3). Espèce réglementée au niveau international (Annexe II de la Convention de Berne). Liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil National de la Protection de la Nature (Annexe I)</p> <table border="1"> <tr> <th>France</th> <th>Bourgogne</th> </tr> <tr> <td>VU</td> <td>NT</td> </tr> </table>		France	Bourgogne	VU	NT
France	Bourgogne					
VU	NT					
<p><b>Tendance des effectifs des populations :</b></p> <p>-13 % entre 1998 et 2012 à l'échelle européenne</p> <p>données nationales Atlas des oiseaux de France métropolitaine V2, 2015</p>	 <p>Source : libre</p>					
<p><b>Menaces :</b></p> <p>Le déclin de cette espèce est d'origine multiple. En premier lieu est cité la dégradation de son habitat: fermeture des milieux semi-naturels à cause de la déprise agricole, disparition des vergers traditionnels de haute tige, disparition/altération du bocage. Les autres causes de régression incriminées sont les conditions climatiques, la chasse/braconnage sur ses voies migratoires et l'utilisation accrue de pesticides.</p>						

### 3.2. Justification de l'absence d'impacts sur les autres espèces protégées recensées sur la zone d'étude

Pour certaines espèces protégées qui ont été inventoriées sur la zone d'impact du projet, voire à proximité (utilisation du site pour une partie de leur cycle vital), aucune dérogation aux interdictions d'activités résultant de l'article L. 411-1 du code de l'environnement n'est sollicitée. Il s'agit d'espèces pour lesquelles le projet ne conduit pas à la destruction d'individus, ne détruit ni n'altère ou ne dégrade de sites de reproduction ou d'aires de repos protégées et n'en altère pas la fonctionnalité écologique, et n'altère pas le bon accomplissement des cycles biologiques. Dans ce cas l'absence de demande de dérogation est justifiée ci-dessous, groupe par groupe.

#### 3.2.1. Flore

Aucune espèce protégée n'a été relevée lors des prospections de terrain sur l'emprise du projet et ses abords.

#### 3.2.2. Autres espèces d'oiseaux

Bien que d'autres espèces d'oiseaux protégées soient présentes sur le périmètre du site, la mise en place de mesures d'évitement et de réduction permettra d'écarter tout risque de mortalité en période sensible (nidification, envol des jeunes) et de préserver des habitats suffisamment favorables à leur reproduction, alimentation et repos.

### 3.2.3. Reptiles

Les mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre permettra d'écartier tout risque de mortalité de ces espèces et de favoriser leur retour sur le site une fois les travaux terminés (mise en place d'un pierrier par exemple).

### 3.2.4. Amphibiens

Aucun amphibien n'a été observé sur le site lors des inventaires : les mesures mises en place permettront de maintenir les habitats favorables au déplacement de ces espèces, tout en limitant les risques de mortalité.

### 3.2.5. Entomofaune

Les mesures d'évitement et de réduction mises en place, devraient permettre le retour très rapide des espèces ubiquistes observées sur le site. Aucune espèce protégée n'est concernée.

### 3.2.6. Mammifères

Du fait de leur grande mobilité, de l'absence d'espèce protégée et des mesures d'évitement/réduction établies, aucun impact n'est attendu vis-à-vis de ces espèces.

### 3.2.7. Chiroptères

L'identification des arbres à cavités et l'adaptation de la période des travaux permettra d'écartier tout impact vis-à-vis de ces espèces.

## 3.3. Rappel législatif et réglementaire

L'article R122-13 du code de l'environnement définit les mesures compensatoires comme étant des mesures qui « ont pour objet d'apporter une contrepartie aux incidences négatives notables, directes ou indirectes, du projet sur l'environnement qui n'ont pas pu être évitées ou suffisamment réduites. ».

Selon l'article L163-1 (créé par la loi n°2016-1087), les mesures de compensation des atteintes à la biodiversité visent un objectif d'absence de perte nette, voire de gain de biodiversité. Elles doivent se traduire par une obligation de résultats et être effectives pendant toute la durée des atteintes.

Selon les lignes directrices sur la séquence ERC<sup>15</sup>, les mesures compensatoires des impacts sur le milieu naturel en particulier doivent permettre de maintenir voire d'améliorer l'état de conservation des habitats, des espèces, les services écosystémiques rendus, et la fonctionnalité des continuités écologiques concernés par un impact négatif résiduel significatif.

Concernant la dérogation à la protection stricte des espèces, les mesures compensatoires visent à ne pas nuire au maintien dans un état de conservation favorable des espèces visées.

Les lignes directrices sur la séquence ERC apportent également des précisions sur les mesures compensatoires : « les mesures compensatoires font appel à une ou plusieurs actions écologiques : restauration ou réhabilitation, création de milieux et/ou, dans certains cas, évolution des pratiques de gestion permettant un gain substantiel des fonctionnalités du site de compensation. Ces actions écologiques sont complétées par des mesures de gestion afin d'assurer le maintien dans le temps de leurs effets. ».

Les pertes écologiques correspondent aux impacts résiduels du projet mesurés pour chaque composante concernée par le projet.

Les gains écologiques correspondent à la plus-value écologique générée par la mesure compensatoire, mesurée pour chaque composante du milieu naturel affectée d'un impact résiduel significatif.

On parle de non-perte nette si les gains écologiques sur un enjeu ciblé sont au moins égaux aux pertes et de « gain net » lorsque les gains écologiques estimés sur un enjeu ciblé sont supérieurs aux pertes.

Selon ce guide, trois conditions sont nécessaires :

- Disposer d'un site par la propriété ou par contrat ;
- Déployer des mesures techniques visant à l'amélioration de la qualité écologique des milieux naturels ou visant la création de milieux ou à modifier les pratiques de gestion antérieures ;
- Déployer des mesures de gestion pendant une durée adéquate.

Trois grands types de mesures compensatoires existent :

- Mesure de création d'habitat ou de milieu sur un site où il n'existait pas initialement ;
- Mesure visant à faire évoluer un habitat vers un habitat écologique plus favorable ;
- Mesure visant à faire évoluer les pratiques de gestion de l'habitat dans le temps et de façon pérenne.

Dans le cadre de ce dossier, une procédure nécessite la mise en place de mesures compensatoires des impacts résiduels du projet sur une partie de la faune et des habitats impactés conformément à l'article L110-1 du code de l'environnement pour une surface de 3,4 ha.

<sup>15</sup> Commissariat général au développement durable- Direction de l'eau et de la Biodiversité. 2013. Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels. Collection Références. 230 p. ISBN : 978-2-11-128737-2.

Grand type de milieu	Habitat concerné	Surface ou linéaire impacté par le projet (temporaire et définitif/phase chantier et phase d'exploitation)
Milieux ouverts	Friche nitrophile sur déblais CB :87.1	0,02
	Pelouse mésoxérophile CB :34.322	0,45
	Pelouse xérophile CB :34.332	0,09
	Prairie de fauche eutrophe en contexte artificialisé CB :38.22	0,06
	Prairie de fauche mésotrophe CB :38.22	0,8
	Végétation pionnière des dalles rocheuses calcaires CB :34.11	0,12
	Zone rudérale CB :87.2	0,03
	Coupe d'éclaircie CB : 31.87	0,2
	Ourlet nitrophile anthropique à Sureau yèble CB :87.1	0,04
	Ourlet nitrophile CB :37.72	0,01
Milieux forestiers	Chênaie-frênaie-charmaie fraîche CB :41.23	0,1
Milieux arbustifs	Fourré constituant le stade ultime de cicatrisation des anciennes trouées forestières CB :31.872	0,3
	Fruticée et manteau arbustif mésophile CB31.8111	0,2
	Fruticée thermophile xérocline CB :31.81211	0,8
	Ronciers CB :31.831	0,2
<b>Coefficient surfacique de compensation</b>		<b>Equivalence (a minima)</b>
<b>Surface définitive à compenser</b>		<b>Minimum de 3,4 ha</b>

### 3.4. Méthodologie du dimensionnement

D'après le guide de mise en œuvre de l'approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique, édité par le Commissariat général au développement durable en mai 2021 et rédigé par l'OFB et le Cerema, les méthodes de dimensionnement des mesures compensatoires peuvent être définies sur la base d'une méthode quantitative ou d'une méthode qualitative.

En effet, comme le stipule le guide, page 39 :

« Le choix de la méthode de dimensionnement est libre : ce peut être une méthode **qualitative**, une méthode quantitative, (...), ou une combinaison des deux.

L'Approche standardisée impose cependant :

- ✓ Que la méthode choisie soit explicitée et son choix justifié ;
- ✓ Que la même méthode de dimensionnement soit utilisée pour apprécier les pertes occasionnées par l'aménagement ou le projet, et les gains obtenus sur le ou les sites de compensation, afin de limiter les risques de surestimation des gains et de sous-estimation des pertes. »

La définition des méthodes qualitatives est explicitée page 75 du même guide :

Les méthodes qualitatives correspondent à un processus de dimensionnement qui ne mobilise pas de formules basées sur des indicateurs quantifiés ou numériques.

Elles sont recevables dès lors qu'elles sont clairement argumentées et que l'équivalence entre les pertes et les gains est démontrée.

- Dans ces méthodes, les informations de la thématique « Enjeux » du Tableau des catégories d'informations requises pour le processus de dimensionnement (TID) sont utilisées pour évaluer le niveau de détail requis, notamment dans les protocoles d'inventaire de terrain et pour commencer à estimer l'ampleur de l'impact.
- L'ensemble des informations de la thématique « État du milieu » est mobilisé pour chacun des éléments de biodiversité, sur le site(s) affecté(s) comme sur le(s) site(s) de compensation.
- Sur la base de ces informations, celles relatives aux thématiques « Caractéristiques de l'impact » et « Caractéristiques de la mesure de compensation » sont ensuite utilisées pour estimer, respectivement, les pertes et les gains.

De la même manière que pour les méthodes quantitatives, l'argumentaire doit être construit sur la base d'une comparaison entre pertes et gains.

Un certain nombre de métriques peuvent représenter le dimensionnement, bien que la surface soit majoritairement retenue pour exprimer les quantités de mesures compensatoires. Cette métrique est en cohérence avec l'argumentaire préalablement développé : grandes surfaces avec des mesures de compensation très intenses pour des impacts évalués comme majeurs ; petites surfaces avec des actions plus légères pour les impacts évalués comme très faibles.

Quelle que soit la méthode - quantitative, qualitative ou mixte - **la métrique finale traduisant le dimensionnement relève en grande partie d'une connaissance de l'historique et du contexte local en matière d'impacts et de compensation de la part des experts.** Ceci ne pose pas de problème, tant que **les informations mobilisées mais aussi le calcul, l'argumentaire, les indicateurs, etc., sont explicités, expliqués, traçables, logiques et transparents, afin que les parties prenantes de l'analyse de la compensation aient les outils pour pouvoir analyser le dimensionnement de façon critique.** »

Aussi, la définition des mesures compensatoires dans le cadre du projet considéré a été réalisée sur la base de la méthode qualitative, telle que le permet le guide paru en 2021.

#### 3.4.1. Tableau des catégories d'informations requises pour le processus de dimensionnement (TID)

Conformément au guide de mise en œuvre de l'approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique, la mesure compensatoire doit être dimensionnée sur la base des informations centralisées dans le TID. Ce dernier est présenté au cours des pages suivantes.

Le détail des mesures compensatoires est donné à la suite du TID.

Thématique	Catégorie d'information	Composantes de biodiversité		
		Espèces <i>Peuplement, populations, espèces</i>	Habitats <i>Habitats naturels</i>	Fonctions <i>Fonctions biologiques, physiques, biogéochimiques</i>
Enjeux (indépendant du projet)	Statut juridique	<u>Alouette lulu</u> Protection nationale (espèce/biotopie) Annexe I - Directive Oiseaux <u>Pie-grièche à tête rousse</u> Protection nationale (espèce/biotopie)	Présence d'habitat fortement structurés verticalement, ainsi que d'habitats thermophiles de recolonisation post-exploitation, à des stades variables de la dynamique végétale	Non concerné
	Etat de conservation (international, national, régional)	<u>Alouette lulu</u> LRR : "VU" <u>Pie-grièche à tête rousse</u> LRN : "VU" LRR : "NT" Annexe I - 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.	Non concerné	/
	Aires protégées ou zonages au sein de documents de planification ou politiques publiques	<u>Alouette lulu</u> Espèce déterminante ZNIEFF en Bourgogne <u>Pie-grièche à tête rousse</u> PNA Pie-grièches PRA pour l'étude et la conservation de la pie-grièche à tête rousse ( <i>Lanius senator</i> ) en Bourgogne	Non concerné	Non concerné
Etat des milieux (sur les zones fonctionnelles d'étude du projet)	Diversité et structure	<p><b>Avant :</b> 51 espèces dont 29 sont des espèces d'oiseaux nichant sur le site ou à proximité 1) Cortège des milieux semi-ouverts 2) Cortège des milieux forestiers <u>Alouette lulu</u> : deux couples nicheurs <u>Pie-grièche à tête rousse</u> : un couple reproducteur potentiel. Fréquentation irrégulière du site (non revue en 2022).</p> <p><b>Après</b> Maintien possible des espèces forestières aux abords du site. Diminution possible de la densité des espèces des cortèges des milieux semi-ouverts. <u>Alouette lulu</u> : atteinte du territoire de reproduction de l'espèce : un couple ne pourra pas se maintenir sur site. <u>Pie-grièche à tête rousse</u> : Atteinte du territoire de reproduction, d'alimentation et de repos des individus reproducteurs.</p>	<p><b>Avant :</b> Habitats de mosaïque, avec une stratification verticale marquée. : - Pelouse xérophile et mésoxérophile (CB : 34.332 et 34.322) - Végétation pionnière des dalles rocheuses (CB : 34.11) - Prairies de fauche mésosotrophe et eutrophe en contexte artificialisé (CB : 38.22) - Friche nitrophile sur déblais (CB : 87.1) - Ourlet nitrophile et anthropique) Sureau yèble (CB : 37.72 et 87.1) - Fruticée et manteau arbustif mésophile et thermophile xérocline (CB : 31.8111 et 31.81211) - Fourré constituant le stade ultime de cicatrisation des anciennes trouées forestières (CB : 87.872) - Chênaie-frênaie-charmais fraîche (CB : 41.23) - Zone rudérale (CB : 87.2) - Ronciers (CB : 31.831) - Coupe d'éclaircie (CB : 31.87) - Chemin, route et sol nu (CB : 87.2)</p> <p><b>Après</b> Implantation d'éléments fixes : pistes, local et postes induisant la destruction des milieux de manière définitive. Implantation des panneaux : des milieux ouverts seront recréés et un dispositif d'aide à la recolonisation du milieu différencié sera mis en œuvre. Des milieux ouverts seront maintenus au droit du site, sous les panneaux. Les mesures de suivis post-implantation permettront d'évaluer l'évolution des milieux.</p>	<p><b>Avant :</b> Fonction de reproduction, de repos et d'alimentation</p> <p><b>Après :</b> Fonction de reproduction dégradée (Alouette lulu), voire absente (Pie-grièche à tête rousse). Fonction de repos et d'alimentation possible sur le site et en marge de la zone d'étude pour les autres espèces.</p>

Thématique	Catégorie d'information	Composantes de biodiversité		
		Espèces <i>Peuplement, populations, espèces</i>	Habitats <i>Habitats naturels</i>	Fonctions <i>Fonctions biologiques, physiques, biogéochimiques</i>
	Fonctionnement écologique	<p><b>Avant</b> Nombreuses espèces en déclin à l'échelle de la Bourgogne. L'enclavement du site, sa structuration végétale et le peu de dérangement en font des milieux favorables au développement de populations en bon état de conservation. Les observations récurrentes des différentes espèces d'avifaune des cortèges des milieux ouverts et semi-ouverts laissent supposer un bon état de conservation des populations.</p> <p><u>Alouette lulu</u> : population en déclin en Bourgogne. Les densités de population recensées dans la bibliographie citent habituellement une densité allant de 0,75 à 0,0043 couples pour 10 ha (EPOB, 2017<sup>16</sup>). Sur site, 2 couples ont été recensés, ce qui indique un milieu particulièrement favorable et fonctionnel pour l'espèce.</p> <p><u>Pie-grièche à tête rousse</u> : population en déclin en Bourgogne. L'espèce est particulièrement exigeante au niveau de ses besoins écologiques : densité en arbre moyenne de 4,4 arbres par ha (Côte-d'Or), présence haies et de milieux pâturés. Sa présence traduit des milieux relativement préservés et fonctionnels (Leclair &amp; Grand, 2013). Les densités recensées varient entre 0,11 et 1,64 couple par km<sup>2</sup> en Bourgogne.</p> <p><b>Après</b> Populations localement affectées, menaces accentuées après la réalisation du projet.</p> <p><u>Alouette lulu</u> : l'ombrage des panneaux réduit les zones favorables à la reproduction de l'espèce qui apprécie les milieux ouverts, secs et ensoleillés avec une végétation rase. Son domaine vital est estimé à 10 ha, et rarement en dessous de 3 ha<sup>17</sup>. La diminution liée à l'ombrage des panneaux ne devrait pas permettre le maintien des deux couples relevés. Perte de fonctionnalité du milieu. Perte de 1,57 ha d'habitat favorable à la reproduction de l'espèce.</p> <p><u>Pie-grièche à tête rousse</u> : Homogénéisation des habitats et perte de la structuration verticale de la végétation. Disparition d'une grande partie des formations arbustives favorables à l'établissement de l'espèce. Domaine vital (reproduction) de 2,5 à 8 ha<sup>18</sup> : la destruction et altération de 3,4 ha d'habitat lors de la construction du parc est susceptible d'induire la disparition du domaine vital des individus reproducteurs du site<sup>19</sup>.</p>	<p><b>Avant</b> Habitats de mosaïque, avec une stratification verticale marquée. Une partie des habitats présentent un caractère dégradé et une origine secondaire dû à la présence de l'ancienne centrale d'enrobage sur le site, notamment les pelouses qui manquent de typicité.</p> <p><b>Après</b> Retour à un état antérieur de la végétation (rajeunissement de la végétation pour l'implantation du parc), avec une homogénéisation des milieux. Les milieux ouverts seront beaucoup plus représentés. Dégradation de l'état de conservation des habitats du cortège des milieux ouverts et semi ouverts, notamment des formations arbustives qui seront coupées pour la mise en place des panneaux. L'ombrage des formations végétales est susceptible d'altérer l'expression de la végétation, notamment thermophile et xérophile.</p> <p>Accueillant notamment : - <b>L'Alouette lulu</b> : destruction et altération de 1,57 ha favorables à la reproduction - <b>La Pie-grièche à tête rousse</b> : destruction et altération de 3,4 ha d'habitats favorables à la reproduction, l'alimentation et le repos.</p>	<p><b>Avant</b> <b>Alouette lulu</b> : 1,694 ha de milieux ouverts potentiellement favorables en tant qu'habitat de reproduction, dont 0,124 ha préservés dans le cadre des mesures de réduction.</p> <p><b>Pie-grièche à tête rousse</b> : Plus de 3,4 ha d'habitats favorables à la reproduction, au repos et à l'alimentation.</p> <p><b>Après</b> <b>Alouette lulu</b> : préservation de 0,124 ha d'habitat de reproduction favorable. Dégradation de 1,57 ha de milieux ouverts auparavant favorables. Création de 1,65 ha de milieux ouverts supplémentaires par l'ouverture des milieux, mais habitats moins favorables du fait de l'ombrage des panneaux. Soit, 0,124 ha d'habitat favorable maintenu (7,3 % de la zone) et 3,4 ha de milieux ouverts dégradés (existant et créés via la coupe).</p> <p><b>Pie-grièche à tête rousse</b> : Destruction de 1,6 ha d'habitat de reproduction et de repos, dégradation de 1,82 d'habitat d'alimentation. Soit perte d'habitat favorable de 3,4 ha, soit 100% de la zone d'étude.</p>
	Dynamiques d'évolution	<p><b>Avant :</b> <u>Alouette lulu</u> : capacité de dispersion moyenne de l'espèce de 12 km (Guingand, 2015<sup>20</sup>). Des habitats a priori favorables sont présents à moindre distance. Deux couples reproducteurs présents sur la ZIP.</p> <p><u>Pie-grièche à tête rousse</u> : Fidélité des mâles adultes à leur site de reproduction et femelles s'installant en moyenne à plus d'un kilomètre l'année suivante. En revanche, les jeunes ne reviennent pas se reproduire sur le lieu de naissance. Les oiseaux peuvent se déplacer sur une distance variant entre 1,4 et 13,8 km (fiche INPN<sup>24</sup>). Un individu reproducteur sur la ZIP. Fréquentation irrégulière du site d'implantation du projet, présageant une possibilité de dispersion des individus identifiés.</p> <p><b>Après :</b> <u>Alouette lulu</u> : Au moins un couple pourra se maintenir sur site. La capacité de dispersion de l'espèce du second couple sera favorable à son établissement sur un nouveau site favorable. Participation au déclin des populations locales par perte d'habitat de reproduction et perte de la capacité d'accueil du milieu en termes d'effectifs.</p> <p><u>Pie-grièche à tête rousse</u> : destruction et altération d'habitat de reproduction, alimentation et de repos. Perte de la capacité d'accueil du milieu en termes d'effectifs. Les oiseaux peuvent se déplacer sur une distance variant entre 1,4 et 13,8 km (MEDDAT &amp; MNHN<sup>24</sup>).</p>	<p><b>Avant</b> Poursuite de la dynamique de fermeture des milieux, avec sur le moyen/long terme disparition des milieux ouverts, puis des formations arbustives. La nature du site (ancienne centrale d'enrobage), ne laisse pas présager la mise en œuvre d'activités spécifiques permettant de maintenir les milieux dans leur état actuel. La fermeture des milieux serait défavorable à la grande majorité des espèces aujourd'hui présentes sur le site, notamment les cortèges des milieux ouverts et semi-ouverts. L'Alouette lulu et la Pie-grièche ne seraient plus à cette occasion à même de fréquenter le site. Cette disparition serait néanmoins effective sur un pas de temps important, et les populations seraient à même de se maintenir pendant encore plusieurs années.</p> <p><b>Après</b> Destruction effective des milieux arborés et arbustifs concernés par l'emprise du projet. Augmentation de la surface de milieux ouverts, mais dégradation de la qualité des milieux. Perte partielle d'habitats favorables pour l'Alouette lulu et perte intégrale pour la Pie-grièche à tête rousse. Cette perte est immédiate.</p>	<p><b>Avant</b> La fermeture progressive des milieux entraîne la perte des fonctions écologiques qui sont associées aux milieux ouverts et aux fruticées : - fonctions d'alimentation et de repos, - fonction de continuité en pas japonais avec les milieux ouverts.</p> <p><b>Après</b> Homogénéisation des milieux et destruction des milieux arborés et arbustifs concernés par le projet. Création de nouveaux milieux ouverts, mais dégradation de la qualité des milieux. Ces modifications induisent une perte de fonction de repos, d'alimentation et de reproduction des deux espèces. L'entretien annuel des installations et la fréquentation ponctuelle du site pourraient réduire la fonctionnalité des milieux et occasionner un dérangement très ponctuel. L'impact est négligeable sur les continuités écologiques.</p>

<sup>16</sup> EPOB (coord.) 2017. Atlas des oiseaux nicheurs de Bourgogne. Revue Scientifique Bourgogne Nature, hors-série 15.

LECLAIRE Pierre, GRAND Brigitte. 2013. Plan Régional d'Actions pour l'étude et la conservation de la Pie-grièche à tête rousse (*Lanius senator*) en Bourgogne. 68p.

<sup>17</sup> MEDDAT & MNHN. Fiche projet – Alouette lulu *Lullula arborea* (Linné, 1758). Cahier d'Habitat « Oiseaux ». 4p.

<sup>18</sup> MEDDAT & MNHN. Fiche projet – Pie-grièche à tête rousse *Lanius senator* (Linné, 1758). Cahier d'Habitat « Oiseaux ». 4p.

<sup>19</sup> TAYSSE L.. 2021. Bilan du Plan National d'Actions en faveur des pies-grièches (*Lanius sp.*). 2014-2018- LPO France – Ministère de la Transition Ecologiques, 159 p.

<sup>20</sup> GUINGAND S. 2015. Recherche bibliographique sur la capacité de dispersion des oiseaux afin de modéliser le paysage et sa connectivité à l'aide de la théorie des graphes. Sciences de l'environnement. 28 p.

Thématique	Catégorie d'information	Composantes de biodiversité		
		Espèces <i>Peuplement, populations, espèces</i>	Habitats <i>Habitats naturels</i>	Fonctions <i>Fonctions biologiques, physiques, biogéochimiques</i>
Impacts du projet (effets directs, indirects, induits, cumulés, sur la zone fonctionnelle)	Eléments écologiques affectés	<u>Alouette lulu</u> : un couple (2 individus) <u>Pie-grièche à tête rousse</u> : un couple (2 individus)	<u>Alouette lulu</u> : dégradation de 1,57 ha d'habitats favorables pour la reproduction. Création de 1,6 ha de milieux ouverts peu favorables (ombrage important). <u>Pie-grièche à tête rousse</u> : Destruction de 1,6 ha d'habitat de reproduction et de repos, dégradation de 1,82 ha d'habitat d'alimentation.	Fonctions de reproduction, d'alimentation et de repos.
	Nature de l'impact	<u>Alouette lulu</u> : destruction permanente d'habitats de reproduction et temporaire d'habitats de repos et d'alimentation lors de la phase de travaux. Dégradation d'habitat de reproduction par l'ombrage important induit par les panneaux en phase d'exploitation. <u>Pie-grièche à tête rousse</u> : destruction et altération d'habitat de reproduction, d'alimentation et de repos par perte de structuration du milieu et de la diversité verticale de la végétation.	Destruction permanente de 1,6 ha formations arborées et arbustives comprises par le parc photovoltaïque. Destruction permanente d'un peu plus de 0,5 ha de milieux ouverts pour la création des pistes, des locaux et postes, et l'installation des pieux des modules photovoltaïques. Dégradation permanente de 1,32 ha de milieux ouverts par l'ombrage créé par les panneaux.	Destruction irréversible des fonctions sur les zones d'aménagement permanent, dégradation permanente sous l'emprise des panneaux (toute la durée de l'exploitation)
	Intensité de l'impact et durée	<u>Alouette lulu</u> : Impact modéré - 50 % des individus de l'aire d'étude affectés (1 couple sur 2) Impact permanent <u>Pie-grièche à tête rousse</u> : Impact très fort - 100 % des individus de l'aire d'étude affectés (1 couple) Impact permanent	<u>Alouette lulu</u> : 29,5% d'habitat favorable à la nidification détruits par la création des pistes, des locaux et postes et l'installation des pieux des modules. 63,2 % d'habitat favorable à la nidification dégradé par l'ombrage créé par les panneaux. <u>Pie-grièche à tête rousse</u> : Sur l'emprise du site, la destruction et l'altération concernent toute sa superficie. La perte est considérée à 100%.	<u>Alouette lulu</u> : 29,5% d'habitat favorable à la nidification détruits par la création des pistes, des locaux et postes et l'installation des pieux des modules. 63,2 % d'habitat favorable à la nidification dégradé par l'ombrage créé par les panneaux. <u>Pie-grièche à tête rousse</u> : Sur l'emprise du site, la destruction et l'altération concernent toute sa superficie. La perte est considérée à 100% pour la fonction de repos, de reproduction et d'alimentation.
	Conséquences de l'impact	<u>Alouette lulu</u> : deux individus potentiellement affectés. Dégradation de l'état de conservation de l'espèce dont les populations locales sont dans un état fragile (LRR "VU"). Participation au déclin des populations locales. <u>Pie-grièche à tête rousse</u> : Deux individus potentiellement affectés. Dégradation de l'état de conservation de l'espèce dont les populations nationales et locales sont dans un état fragile (LRN "VU", LRR "NT"). Fragilisation de la population à l'échelle locale.	Destruction permanente d'habitats naturels à hauteur de 2,16 ha (milieux arborés et arbustifs, milieux ouverts). Dégradation de 1,26 ha de milieux ouverts par l'ombrage des panneaux. Homogénéisation de la végétation avec une perte de la structuration verticale des milieux. Probable banalisation de la végétation. Apport d'un ombrage plus important sur la zone d'emprise du projet.	<u>Alouette lulu</u> : Perte d'habitat de reproduction sous les panneaux du fait de l'ombrage, qui est une condition importante pour la nidification de l'espèce. <u>Pie-grièche à tête rousse</u> : Perte d'habitat de nidification, de repos et d'alimentation, par l'homogénéisation de la végétation et la disparition de sa forte structuration verticale. Remplacement et altération d'habitat de nidification, d'alimentation et de repos par des habitats à majorité d'alimentation.
Effets des mesures de compensation (effets directs, indirects, induits, cumulés, sur les aires d'influence et d'emprise stricte du/des site(s) de compensations)	Eléments écologiques ciblés par la compensation	A minima 1 couple d'Alouette lulu et 1 individu nicheur de Pie-grièche à tête rousse	<u>Alouette lulu</u> : création ou recréation d'habitat ouverts, secs et ensoleillés avec une végétation rase, avec une structuration bocagère marquée. <u>Pie-grièche à tête rousse</u> : création ou recréation de milieux avec une stratification verticale mêlant milieux ouverts, formations buissonnantes de différentes hauteurs composées notamment d'arbustes épineux et présence d'arbres matures dont certains isolés (densité moyenne de 4,4 arbres/ha recommandée). Renforcement du maillage bocager dans les zones concernées par la compensation.  Les mesures de compensation pour ces deux espèces sont complémentaires.	<u>Alouette lulu</u> : habitat de reproduction (de manière indirecte, la mutualisation de la compensation des deux espèces permettra également de créer et renforcer des habitats d'alimentation et de repos pour l'espèce). <u>Pie-grièche à tête rousse</u> : habitat de reproduction, d'alimentation et de repos.
	Nature de la mesure de compensation	Restauration de milieux favorables : Plantation et renforcement de haies (C1.1a), Réouverture des milieux : rajeunissement des formations arborées et entretien des zones humides herbacées (C2.1a). Amélioration des capacités d'accueil des milieux : Plantation et renforcement de haies (C1.1a), Modification des modalités de fauche et de pâturage (C3.2a) et mise en place de pratiques de gestion alternatives plus respectueuses des milieux (C3.2b). Favoriser l'installation des espèces d'avifaune, et plus particulièrement de l'Alouette lulu et de la Pie-grièche à tête rousse. Amélioration des capacités d'accueil pour les autres groupes taxonomiques : invertébrés, reptiles, amphibiens. Diversification de la végétation et de la richesse spécifique végétale. Amélioration de la richesse spécifique des milieux et par conséquent de la ressource alimentaire disponible, notamment pour l'avifaune.	C1.1a - Plantation et renforcement de haies C2.1a - Réouverture du milieu par débroussaillage d'espèces ligneuses et abattage d'arbres : rajeunissement des formations arborées C2.1a – Réouverture du milieu par débroussaillage d'espèces ligneuses et abattage d'arbres : entretien des zones humides herbacées C3.2a – Modification des modalités de fauche et de pâturage C3.2b- Mise en place de pratiques de gestion alternatives plus respectueuses des milieux	Maintien et restauration de milieux favorables à l'alimentation et au repos (C1.1a, C2.1a, C3.2a, C3.2b), Maintient et restauration de milieux favorables à la reproduction (C1.1a, C2.1a, C3.2a), Restauration de milieux stratifiés (C1.1a, C2.1a)
	Intensité de l'impact et durée	<b>Plus-value écologique induite par la mesure de compensation sur les espèces :</b> 1 à 2 couples d'Alouette lulu attendu 1 couple de Pie-grièche à tête rousse attendu Augmentation de la richesse spécifique sur les parcelles compensatoires, apparition de nouvelles espèces, notamment d'insectes et de l'avifaune	Mesures compensatoires s'appliquant sur une surface d'un peu plus de 10 ha.  Mise en place d'un <b>ratio de 2 : 1</b> dans le cadre de la compensation, en se basant sur les surfaces détruites pour la Pie-grièche à tête rousse, soit 3,4 ha d'habitats diversifiés. Soit objectif d'atteinte minimale d'une surface de : - 3,64 de milieux ouverts, - 0,2 ha de milieux forestiers,	Restauration et renforcement des fonctions d'alimentation, de repos et de reproduction des habitats ciblés. Accueil de nouvelles espèces animales et végétales.

Thématique	Catégorie d'information	Composantes de biodiversité		
		Espèces <i>Peuplement, populations, espèces</i>	Habitats <i>Habitats naturels</i>	Fonctions <i>Fonctions biologiques, physiques, biogéochimiques</i>
			- 3 ha de milieux arbustifs  Les sites compensatoires présentent une plus-value par la présence de milieux aquatiques humides, ces derniers étant des zones riches d'un point de vue invertébré et constituant une zone de repos et d'alimentation supplémentaire.	
	Conséquences de la mesure de compensation	<p>Les mesures de compensation permettent de favoriser la présence des espèces cibles sur le site, en renforçant notamment la capacité d'accueil des parcelles compensatoires pour l'Alouette lulu et la Pie-grièche à tête rousse, en tant que zone de reproduction, d'alimentation et de repos. Elles bénéficieront de manière générale à l'avifaune des milieux semi-ouverts et forestiers.</p> <p>Par l'amélioration des habitats naturels à travers la restauration de haies, la réouverture de certains boisements et milieux humides, ainsi que par la gestion extensive des prairies, tout le cortège des milieux ouverts à semi-ouverts sera favorisé. A ce titre, d'autres espèces patrimoniales telles que le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse et la Pie-grièche écorcheur pourront également bénéficier de ces mesures.</p> <p>Par ailleurs, les actions mises en place visent à favoriser l'émergence ou le renforcement des populations d'insectes, et indirectement d'amphibiens et de reptiles. La végétation sera également bénéficiaire de ces mesures, une hausse de la richesse spécifique est donc attendue d'un point de vue floristique.</p>	<p>L'objectif de ces mesures est de créer une mosaïque d'habitats diversifiés, avec une structuration verticale marquée de la végétation. La compensation permettra d'améliorer la capacité d'accueil des prairies favorables à l'Alouette lulu, tout en renforçant le caractère bocager du secteur, particulièrement favorable à la Pie-grièche à tête rousse. Elles permettront également l'installation de nombreuses autres espèces, remarquables ou non. La création d'une mosaïque d'habitats favorable sera également bénéfique à la présence d'insectes et donc aux insectivores comme les deux espèces cibles, ainsi qu'aux reptiles et amphibiens.</p> <p>La mesure de plantation et renforcement de haie vise à recréer 274 mètres linéaire et le renforcement de 52 mètres linéaire de haie.</p> <p>Le rajeunissement des formations arborées vise à rouvrir 1,25 ha de boisement et de favoriser le développement de fruticées épineuses sur 0,07 ha de coupe forestière.</p> <p>L'entretien des zones humides herbacée et leur réouverture concerne 0,21 ha de zone humide.</p> <p>La gestion extensive des milieux ouverts cible 4,45 ha de prairie.</p>	<p>Les mesures de compensation permettent de rétablir la superficie des zones assurant des fonctions de reproduction, d'alimentation du domaine vital dans l'aire de fonctionnelle des espèces d'avifaune, selon un <b>ratio de 2 :1</b>.</p> <p>En effet, rappelons que ces mesures visent à assurer l'installation de :</p> <p><b>1 à 2 couples d'Alouette lulu attendu.</b> Pour l'instant, aucun couple d'Alouette lulu n'a été inventorié sur les parcelles compensatoires. C'est au niveau du site situé au niveau du lieu-dit "La Goulotte" qu'une nouvelle colonisation par l'espèce est attendue car les habitats y sont plus favorables. Ces milieux ouverts, assez favorable car présentant un faciès sec à mésophile, comprennent une surface de 4,45 ha. Rappelons que les densités connues au niveau de sites de reproduction peuvent être largement inférieures à 2 ha en cas d'habitat thermophile favorable (GEROUDET &amp; CUISIN, 2010). Compte tenu de la surface faisant l'objet des mesures, c'est <i>a minima</i> 1 couple qui est attendu sur ce site compensatoire.</p> <p><b>1 couple de Pie-grièche à tête rousse attendu.</b> Du fait de l'écologie de l'espèce, notamment la dispersion des jeunes une fois leur maturité atteinte, et la distance relativement faible entre la zone d'implantation du projet et les parcelles compensatoires, ces dernières, une fois les mesures mises en œuvre, devraient être favorable à l'espèce et permettre l'accueil d'au moins 1 couple reproducteur. Les mesures permettront de renforcer le caractère bocager des deux sites compensatoires, et assurer sur une durée de 30 ans, une diversité de milieu importante et un maillage de haies renforcée. La densité en arbre étant d'ores et déjà de plus 4,4 arbres/hectares, une amélioration de la capacité d'accueil des milieux devrait permettre l'implantation d'<i>a minima</i> un couple. Par ailleurs, des observations datant de 2016 (site faune-yonne.org) indiquent que l'espèce a déjà été recensée sur la commune, sans certitude toutefois sur sa reproduction. Cela indique que le secteur est susceptible de présenter un attrait pour l'espèce.</p>
Etats des milieux du site de compensation (sur les zones fonctionnelles d'étude du site de compensation)	Diversité et structure	<p><b>Avant</b> : 32 espèces dont 23 notées à "Les Couées" et 26 notées à "La Goulotte", pour un total de 28 espèces nicheuses (respectivement 21 et 25 espèces pour chacune des parcelles compensatoires). 1) Cortège des milieux semi-ouverts 2) Cortège des milieux forestiers 3) Pas de couple nicheur d'Alouette lulu Pas de couple reproducteur de Pie-grièche à tête rousse</p> <p><b>Après</b> : Augmentation de la richesse spécifique et du nombre d'individu d'oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts. Accueil de 1 à 2 couples d'Alouette lulu par : - Une gestion adaptée des prairies et la recréation d'habitats favorables à sa reproduction et son alimentation, - Un renforcement du maillage bocager et de la structuration verticale de la végétation, favorables à son alimentation et repos.</p> <p>Accueil de 1 couple reproduction de Pie-grièche à tête rousse par : - Une amélioration du caractère bocager des deux parcelles et une amélioration de la structure verticale de la végétation, favorables à son alimentation, repos et reproduction.</p>	<p><b>Avant</b> : Des prairies non gérées extensivement, Des zones humides en voie d'enfrichement, Un bocage lacunaire et des haies dégradées dans le secteur des "Goulottes", Des milieux en voie de fermeture et d'homogénéisation dans le secteur des "Couées". Quelques milieux aquatiques ponctuant les parcelles</p> <p><b>Après</b> : Recréation d'une mosaïque de différents habitats dans un bon état de conservation écologique Bocage géré extensivement et riche en haie, Renforcement de la structuration verticale de la végétation sur les deux parcelles, réouverture des milieux boisés au niveau du lieu-dit "Les Couées".</p> <p>Habitats favorables à l'ensemble des espèces d'avifaune du cortège des milieux semi-ouverts, ainsi qu'aux autres groupes taxonomiques, notamment les invertébrés.</p>	<p><b>Avant</b> : Deux fonctions (alimentation et repos <b>potentiels, mais non observés lors des IPA</b>) remplies par les zones.</p> <p><b>Après</b> : Trois fonctions remplies par les zones : alimentation, repos, reproduction</p>

Thématique	Catégorie d'information	Composantes de biodiversité		
		Espèces <i>Peuplement, populations, espèces</i>	Habitats <i>Habitats naturels</i>	Fonctions <i>Fonctions biologiques, physiques, biogéochimiques</i>
	<b>Fonctionnement écologique</b>	<p><b>Avant :</b> Richesse spécifique plus faible des parcelles compensatoires par rapport à la zone d'implantation du projet Etat de conservation modérée des deux sites compensatoires</p> <p><b>Après :</b> Augmentation de la richesse spécifique des parcelles compensatoires et du nombre d'individus d'oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts. Croissance des populations d'avifaune attendue. Accroissement des espaces favorables à l'Alouette lulu (pour la nidification notamment) et la Pie-grièche à tête rousse. Bénéfice générale pour tous les groupes taxonomiques, notamment les invertébrés, augmentant ainsi les sources d'alimentation pour l'avifaune. Diversification de la végétation et de la richesse floristique.</p>	<p><b>Avant :</b> Parcelles ne constituant pas des habitats favorables pour les deux espèces cibles</p> <p><b>Après :</b> Parcelles compensatoires se situant à 1,7 et 4,5 km à l'Ouest de la zone d'implantation du projet. Ces parcelles sont à une distance raisonnable du site source, car l'Alouette lulu a une capacité moyenne de dispersion de 12km et la Pie-grièche à tête rousse, une capacité de dispersion comprise entre 1,4 et 13,8 km. Le couple nicheur d'Alouette lulu qui ne pourra pas nicher sur la zone d'implantation du projet sera à même de rejoindre l'une des deux parcelles compensatoires. Des juvéniles de Pie-grièche à tête rousse, et in fine, un couple reproducteur, pourront également s'approprier les parcelles compensatoires. De manière générale, les mesures mises en œuvre bénéficieront à l'avifaune du cortège des milieux-semi ouverts, ainsi qu'aux autres groupes taxonomiques par une amélioration de l'état de conservation des habitats. Le maillage bocager dans lequel s'inscrivent les deux parcelles compensatoires, tend à disparaître peu à peu, par la "simplification" des parcelles (disparition de haies et arbres isolés). Par la sécurisation de ces deux parcelles et leur gestion sur le moyen terme, au moins une partie de ces formations, à l'échelle locale, est assurée d'être préservée. Amélioration globale de la qualité écologique des habitats.</p>	<p><b>Avant :</b> Niveau d'expression des fonctions de repos, d'alimentation et de reproduction présente pour des espèces assez communes des cortèges d'oiseaux des milieux semi-ouverts présentes, mais pas pour les deux espèces cibles.</p> <p><b>Après :</b> Niveau d'expression des fonctions de repos, d'alimentation et de reproduction sur les sites de compensation fort (100% des 3 fonctions attendues)</p>
	<b>Dynamiques d'évolution</b>	<p><b>Avant :</b> Absence des deux espèces cibles sur les sites compensatoires. Parcelles ne constituant par des habitats favorables et en dynamique défavorable notamment du fait de l'enfrichement et la disparition des formations bocagères. Déclin général des formations bocagères favorables à un grand nombre d'espèces, avec déclin conjoint des populations d'avifaune, d'Alouettes lulu et des Pie-grièche à tête rousse.</p> <p><b>Après :</b> Création d'habitats favorables à l'accueil d'au moins 1 couple d'Alouette lulu et 1 couple de Pie-grièche à tête rousse. Diminution des menaces anthropiques sur l'ensemble des sites de compensation. Sécurisation des deux parcelles et des formations végétales associées, renforcement de la structure verticale de la végétation et préservation du maillage bocager du territoire. Gestion extensive des milieux ouverts et des zones humides favorable à l'augmentation de la ressource alimentaire pour l'avifaune des milieux semi-ouverts. Augmentation de la richesse spécifique générale des sites.</p>	<p><b>Avant :</b> Parcelles présentant un intérêt limité pour les deux espèces cibles, absentes lors des inventaires. Dynamique générale des parcelles peu propices à leur installation : disparition des haies, enfrichement progressif, gestion non extensive...</p> <p><b>Après :</b> Reconstitution d'une mosaïque d'habitat et de formations bocagères avec une capacité d'accueil élevée de l'habitat pour tous les groupes taxonomiques. Amélioration de l'état de conservation des deux sites, diversification de la végétation et de sa stratification. Signatures de conventions environnementales sur les sites compensatoires pérennisant sur la durée d'exploitation de la centrale photovoltaïque les actions de gestion, sur une surface totale de 10 ha.</p>	<p><b>Avant :</b> Niveau d'expression des fonctions de repos, d'alimentation et de reproduction des deux espèces cibles absente, en dynamique défavorable du fait du type de gestion des milieux ouverts, l'homogénéisation des formations arborée et arbustives au niveau de la parcelle à "Les Couées" et la disparition du caractère bocager des deux secteurs.</p> <p><b>Après :</b> Signatures de conventions environnementales sur les sites compensatoires pérennisant sur la durée d'exploitation de la centrale photovoltaïque les actions de gestion, sur une surface totale de 10 ha. Aucune menace sur les fonctions de la zone pour les espèces d'avifaune et les autres groupes taxonomique de manière générale. Les mesures de suivis mises en œuvre permettront d'évaluer la justesse des opérations de gestion, et d'anticiper les éventuelles rectifications à apporter, ou les éventuels entretien et opération de gestion à renouveler.</p>

### 3.5. Localisation et caractéristiques des parcelles compensatoires

Deux parcelles compensatoires ont été retenues, et sont situées à 1 700 m et 4 500 m à l'Ouest de la zone d'implantation du projet. Elles possèdent respectivement une surface de 3,8 ha et 6,2 ha. Les parcelles cadastrales concernées sont les suivantes : ZO 29 (lieu-dit « Les Couées ») et ZT 8, 10 et 11 (lieu-dit « La Goulotte »).

Ces parcelles sont respectivement exploitées par Mme Charbonneaux au lieu-dit « Les Couées » et l'EARL Hurion géré par M. Spevak pour celles du lieu-dit « La Goulotte ».

Elles sont toutes deux localisées sur la commune de Sauvigny-le-Bois.

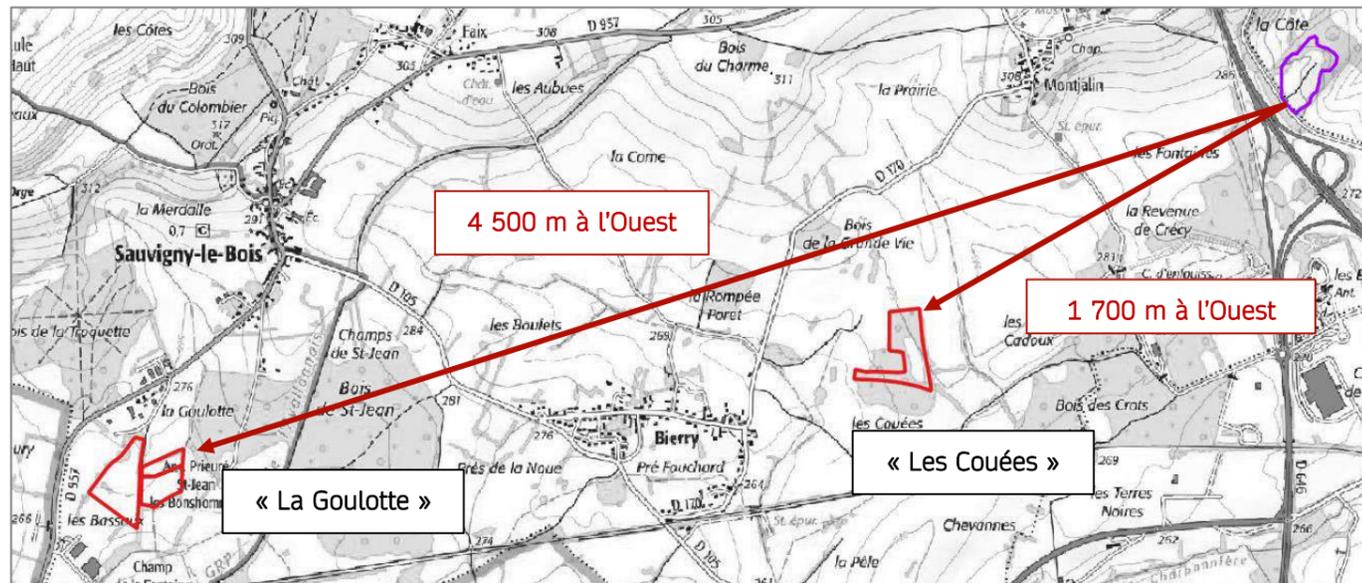


Figure 82: Localisation des parcelles compensatoires

Dans le but d'analyser leur capacité d'accueil pour les deux espèces ciblées par la compensation, des inventaires ont été mis en œuvre. Ils visent plus spécifiquement l'avifaune, les papillons diurnes ainsi que la flore et les habitats.

Dans le cas spécifique de la mesure C1.1a, la recherche de secteurs susceptibles d'accueillir la plantation ou le renforcement de haies existantes s'est étendue au niveau des parcelles cadastrales ZT 9, 45, 46, 216 et 217. Celles-ci sont exploitées par M. Spevak, ce qui permettra une cohérence des mesures avec celles mises en œuvre au niveau de la parcelle ZT 8. Toutefois, ces dernières n'ont pas fait l'objet d'inventaires faunistique et floristique ciblés.

#### 3.5.1. Méthodologie déployée et résultats des inventaires

##### 3.5.1.1. Avifaune - Méthodologie

###### Indice ponctuel d'abondance (IPA)

Mise au point par Blondel, Ferry et Frochot en 1970, la méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) consiste à noter, durant un temps de 20 mn toutes les espèces contactées, quelle que soit la distance de détection des espèces, en tenant compte du nombre d'individus contactés par espèce. Les points d'écoutes sont disposés dans l'espace étudié de telle manière à ce que les surfaces échantillonnées ne se superposent pas. Tous les oiseaux observés dans l'emprise ou aux abords du site sont notés.

Il faut réaliser deux passages sur la même station, l'un avant le 8 mai, pour dénombrer les nicheurs précoces et l'autre après le 8 mai, pour les nicheurs tardifs. Les relevés sont réalisés entre 6h et 9h du matin, par temps calme et ensoleillé. Les IPA ont été réalisés les 6 mai et 31 mai. Un passage complémentaire a été effectué les 29 juin et 3 août 2023, parallèlement aux inventaires Lépidoptères.

Un total de 4 points IPA est réparti sur les deux sites compensatoires. La localisation de ces points est présentée ci-dessous :

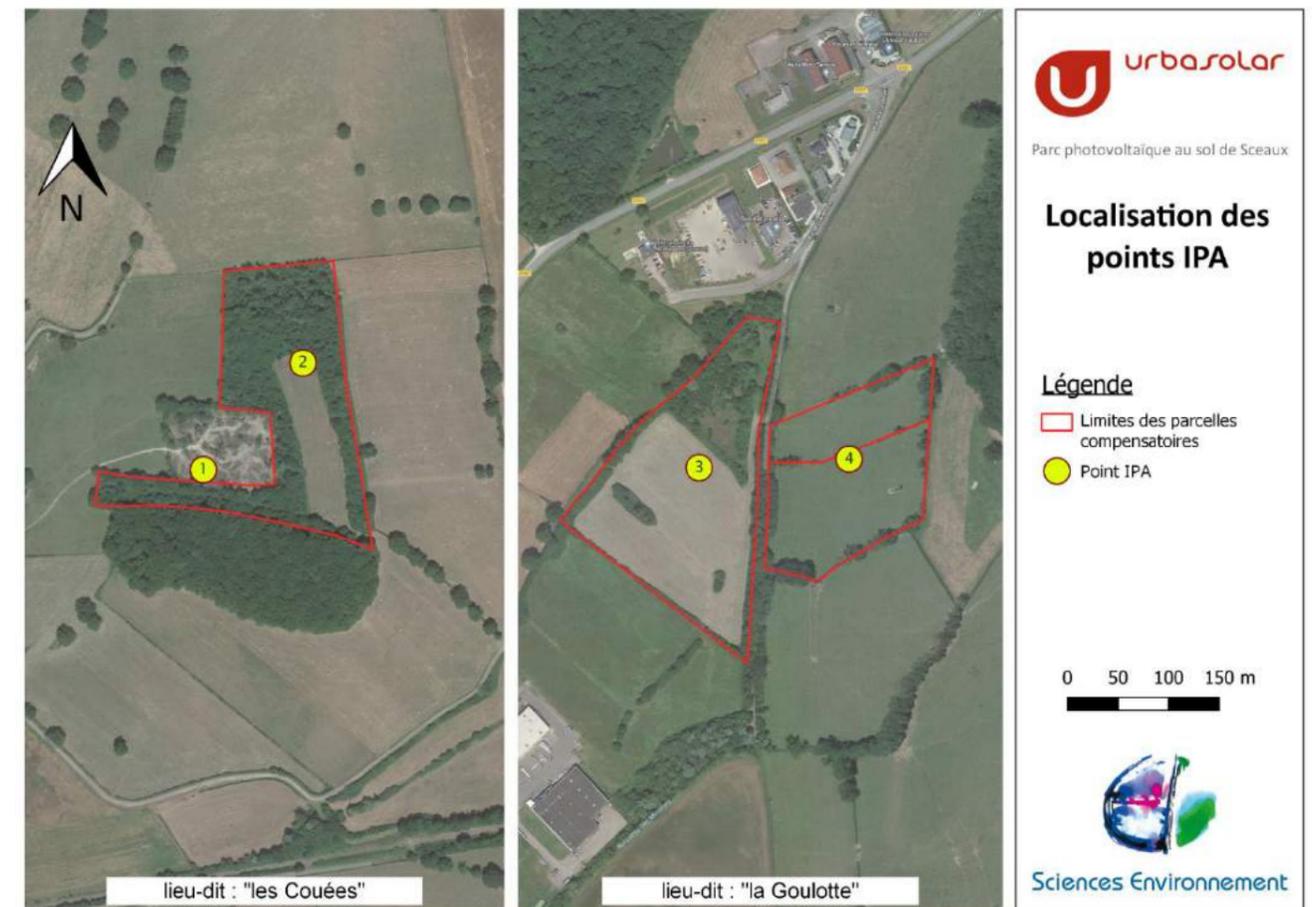


Figure 83: Localisation des points IPA réalisés sur les parcelles compensatoires

##### Recherche d'espèces patrimoniales

Aucun autre protocole spécifique n'a été mis en œuvre, mais des recherches d'espèces patrimoniales potentielles par grands types d'habitats ont été réalisées. Ainsi les espèces de milieux semi-ouverts comme le Pie-grièche écorcheur ou le Bruant jaune, et de milieux fermés tels que les pics ont fait l'objet d'investigations soit par prospections visuelles, soit par recherche auditive. Les prospections dédiées aux autres groupes taxonomiques ont également permis de rechercher d'éventuelles espèces patrimoniales.

##### 3.5.1.2. Avifaune - Résultats

###### Résultats des IPA

Les données récoltées lors des IPA sont présentées ci-dessous.

Tableau 34: Résultats des IPA sur les parcelles compensatoires

Nom français	Nom latin	Point 1			Point 2			Point 3			Point 4		
		06/05/2022	31/05/2022	Effectif maximum									
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>		1	1									
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>										1	1	
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>							2	2				
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>									4	5	5	
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>		2	2									
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	1	1	1	1					1		1	
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	1	1	1		2	2		4	4			
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	4	4	4	3	3	3	4	1	4	2	2	2
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>		1	1		1	1	2	1	2	1		1
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	1		1				1	1	1			
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>							1	1	2	1	2	
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>				1	1	1			2		2	
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	1		1									
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>					2	2						
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>					1	1						
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	1	2	2	1	1	1	1		1			
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	1		1	1	1	1				3	3	
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>		6	6	1	1	1	2	3	3	3	3	
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	1	1	1	1	1	1	4	4		1	1	1
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Pic vert	<i>Picus viridis</i>		1	1									
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>										1	1	
Pigeon ramier	<i>Colomba palumbus</i>		2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	4	1	4	1	1	1	1	1	1	1	2	2
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	2	1	2	2	1	2	1	1	1			
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	1	1	1	4	3	4	4	3	4	1	2	2
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	1	4	4				1	1				
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>							1	1				
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>										1	1	
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>							2	2				
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	1		1		1	1		1	1		1	1
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>							1	1				
Densité totale				38		24		36				30	
Richesse spécifique				20		16		19				17	

32 espèces ont été notées lors de la campagne d'IPA réalisée sur les 2 sites compensatoires. Sur les parcelles de "les Couées", 23 espèces ont été notées alors qu'à "la Goulotte", 26 espèces ont été contactées. Les IPA ont permis d'inventorier plusieurs espèces remarquables tels que des Chardonnerets élégants, Fauvettes des jardins, Pie-grièche écorcheurs, Tourterelles des bois et Verdiers d'Europe.

Les parcelles de "les Couées" offre, en effet, une diversité de milieux intéressante avec une zone buissonnante accolée à une zone boisée. Le tout est entouré d'un bocage favorable aux Pies-grièches.



Figure 84 : Zone buissonnante de « les Couées »

Le site de "la Goulotte" est davantage bocager, avec quelques haies hautes et épaisses. Une zone buissonnante attire des espèces comme la Tourterelle des bois et la Fauvette des jardins.



Figure 85 : Bocage de « la Goulotte »

### Résultats des recherches d'espèces patrimoniales

Les recherches spécifiques ont permis de compléter les IPA dans le recensement des espèces patrimoniales.

-**Chardonneret élégant** : cette espèce fréquente préférentiellement les vergers et jardins comme on en trouve dans la zone artisanale de "la Goulotte", où 1 couple semblerait nicher. Les effectifs français de cette espèce ont décliné de 35 % sur les 18 dernières années (MNHN, Vigienature).

-**Cigogne blanche** : un individu a été observé, le 31 mai, à proximité du site de "les Couées". 5 autres ont été vus à la décharge le 29 juin. La reproduction de l'espèce à Sauvigny est peu probable mais la présence de la décharge attire des individus.

-**Fauvette des jardins** : 6 chanteurs de cette espèce ont été notés sur les sites compensatoires. Elle niche potentiellement dans les zones buissonnantes des 2 sites. Les effectifs français de cette espèce ont décliné de 31 % sur les 10 dernières années (MNHN, Vigienature).

-**Milan noir** : l'espèce a été observée à plusieurs reprises sur les deux sites compensatoires. Ce sont, vraisemblablement des oiseaux attirés par la décharge à ciel ouvert, au sud de Montjalin. Plusieurs centaines de Milans noirs y ont été observés à la fin du mois de juin.

-**Pie-grièche écorcheur** : 1 couple de cette espèce liée au milieu bocager, niche probablement au sud-est du site de "la Goulotte", où les parcelles pâturées sont relativement favorables à l'espèce. Des individus ont également été observés aux environs du deuxième site compensatoire.

-**Tourterelle des bois** : 2 chanteurs ont été notés sur le site de "la Goulotte" où la zone buissonnante, ainsi que les larges et hautes haies sont favorables à cette espèce. Les effectifs français de cette espèce ont décliné de 44 % sur les 10 dernières années (MNHN, Vigienature).

-**Verdier d'Europe** : cette espèce fréquente les mêmes milieux que le Chardonneret, il a été contacté dans la zone artisanale de "la Goulotte". Les effectifs français de cette espèce ont décliné de 51 % sur les 18 dernières années (MNHN, Vigienature). Cette espèce granivore a pâti de l'usage des herbicides et de la diminution des espaces herbeux naturels.

La localisation des espèces patrimoniales est présentée dans la carte ci-après.

Tableau 35 : Liste des espèces observées et leur stat (inventaires IPA et hors inventaires IPA)

Nom français	Nom latin	Protection France	Directive Oiseaux	Convent. Berne	UICN France hivernant	UICN France passage	UICN Monde	UICN France	UICN Bourgogne	Dét. ZNIEFF Bourgogne
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Esp, biot		2	NA		LC	LC	LC	

Nom français	Nom latin	Protection France	Directive Oiseaux	Convent. Berne	UICN France hivernant	UICN France passage	UICN Monde	UICN France	UICN Bourgogne	Dét. ZNIEFF Bourgogne
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Esp, biot		2	NA	NA	LC	LC	LC	
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Esp, biot		2	NA	NA	LC	VU	VU	
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Chasse			NA		LC	LC	LC	
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Esp, biot	1		NA	NA	LC	LC	NT	
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	Chasse					LC	LC	LC	
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Chasse			NA		LC	LC	LC	
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Chasse			LC	NA	LC	LC	LC	
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Esp, biot		2	NA	NA	LC	LC	LC	
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>	Esp, biot		2	NA	NA	LC	LC	DD	
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Esp, biot		2		DD	LC	NT	NT	
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Chasse			NA		LC	LC	LC	
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Esp, biot		2			LC	LC	LC	
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Esp, biot		2	NA		LC	LC	LC	
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	Esp, biot		2	NA		LC	LC	LC	
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	Esp, biot				NA	LC	LC	LC	
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Esp, biot		2		NA	LC	LC	LC	
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Chasse		3	NA	NA	LC	LC	LC	
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Esp, biot		3		NA	LC	LC	NT	
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	Esp, biot		2		NA	LC	LC	LC	
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Esp, biot		2	NA	NA	LC	LC	LC	
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Esp, biot	1	2		NA	LC	LC	LC	
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Esp, biot	1	2	NA	NA	LC	NT	LC	
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Chasse			LC	NA	LC	LC	LC	
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Esp, biot		3	NA	NA	LC	LC	LC	
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Esp, biot		2	NA	NA	LC	LC	LC	
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Esp, biot		2		NA	LC	LC	LC	
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Esp, biot		2	NA	NA	LC	LC	DD	
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Esp, biot		2	NA	NA	LC	LC	LC	
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Esp, biot		2			LC	LC	LC	
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Chasse		3		NA	VU	VU	VU	
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Esp, biot		2	NA		LC	LC	LC	
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	Esp, biot		2	NA	NA	LC	VU	LC	

#### Protection France :

Article L. 411-1. — I du Code Rural (loi du 10 juillet 1976) ;  
GC : gibier chassable ; PN : espèce et son biotope protégé

#### Directive Oiseaux

Annexe I : Espèces particulièrement menacées devant faire l'objet de création de Zones de protection spéciale  
Annexe II : Espèces chassables

#### Convention de Berne :

Annexe 1 : espèces de flore strictement protégées ;  
Annexe 2 : espèces de faune strictement protégées ;  
Annexe 3 : espèces de faune protégées ;  
Annexe 4 : moyens et méthodes de chasse et autres formes d'exploitation interdits.

Liste Rouge Nationale/régionale = CR : En danger critique, EN : En danger, VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacé ; LC : Préoccupation mineure ;  
NA : Non applicable ; DD : Données insuffisantes

Esp, biot Protection de l'espèce et de son biotope (reproduction, repos)

Chasse Espèce chassable

### 3.5.1.3. Prospection des arbres à cavités

Afin de définir la richesse des boisements en arbres-gîtes favorables à l'avifaune et aux chiroptères, une recherche exhaustive des arbres à cavités a été réalisée sur l'ensemble de la zone d'étude.

Différents types de gîtes ont été recherchés sur les parcelles.

Les principaux types d'arbres gîtes recherchés sont :

- Des arbres vivants ou sénescents présentant des écorces soulevées, des blessures liées à l'exploitation, utilisées très préférentiellement par les chiroptères.
- Des arbres vivants ou sénescents présentant des cavités naturelles hautes ou basses (gélivures, fentes ...) fréquemment utilisées comme gîtes par les chiroptères et par l'avifaune.
- Des arbres vivants ou sénescents présentant des loges de pic, la plupart du temps situées dans les parties hautes de l'arbre, elles sont fréquemment utilisées comme gîtes par les chiroptères et par l'avifaune.
- Des arbres morts présentant des cavités issues du nourrissage de pic, des loges de pic, des fentes naturelles. Ces arbres sont moins favorables, mais peuvent tout de même servir de gîte.

Une carte des arbres d'intérêt a été réalisée à la suite de ces prospections.

#### Résultats de la recherche d'arbres à cavité

Un inventaire exhaustif des arbres d'intérêt pour la faune a été réalisé. Ces arbres présentent un intérêt pour les chiroptères et les oiseaux mais également pour tout un cortège d'insectes, de champignons, etc.

La plupart des arbres à cavités sont localisés dans la zone boisée au sud des parcelles de "les Couées", ils ne sont pas répertoriés sur cette carte car ils sont en dehors des parcelles compensatoires. Beaucoup d'arbres des parcelles compensatoires sont trop jeunes pour avoir des cavités. Quelques arbres morts sont cependant présents sur les sites comme celui localisé au sud de "la Goulotte".



Figure 86 : Localisation des arbres à cavité sur les parcelles compensatoires

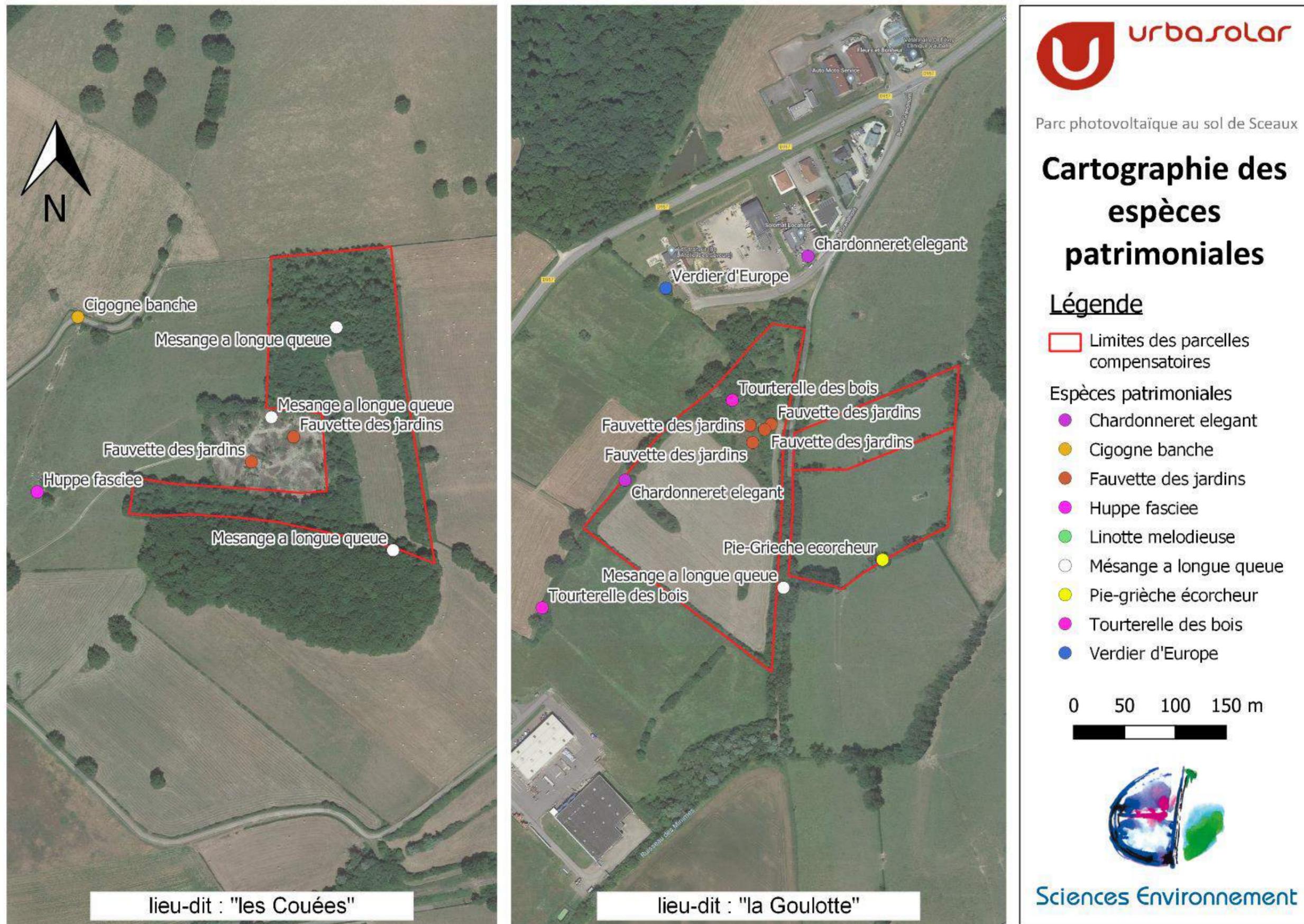


Figure 87: Cartographie des espèces patrimoniales observées sur les parcelles compensatoires

### 3.5.1.4. Lépidoptères

Les lépidoptères ont été inventoriés selon les principes du protocole de Suivi temporel des Rhopalocères de France (STERF) du programme Vigie-Nature. Deux passages ont été prescrit entre le 1er juin et le 31 août, par temps clément, entre 11h et 17h. Les individus ont été déterminés sur place à vue ou après capture au filet. Les inventaires ont été réalisés le 29/06/2022 et le 31/08/2022.

Les deux sites compensatoires ont été prospectés lentement pendant ce créneau horaire. Le cheminement de l'observateur (transect) passe par les différents types de milieux de chaque site afin que l'inventaire soit le plus exhaustif possible.

La cartographie de ces transects est présentée ci-dessous :

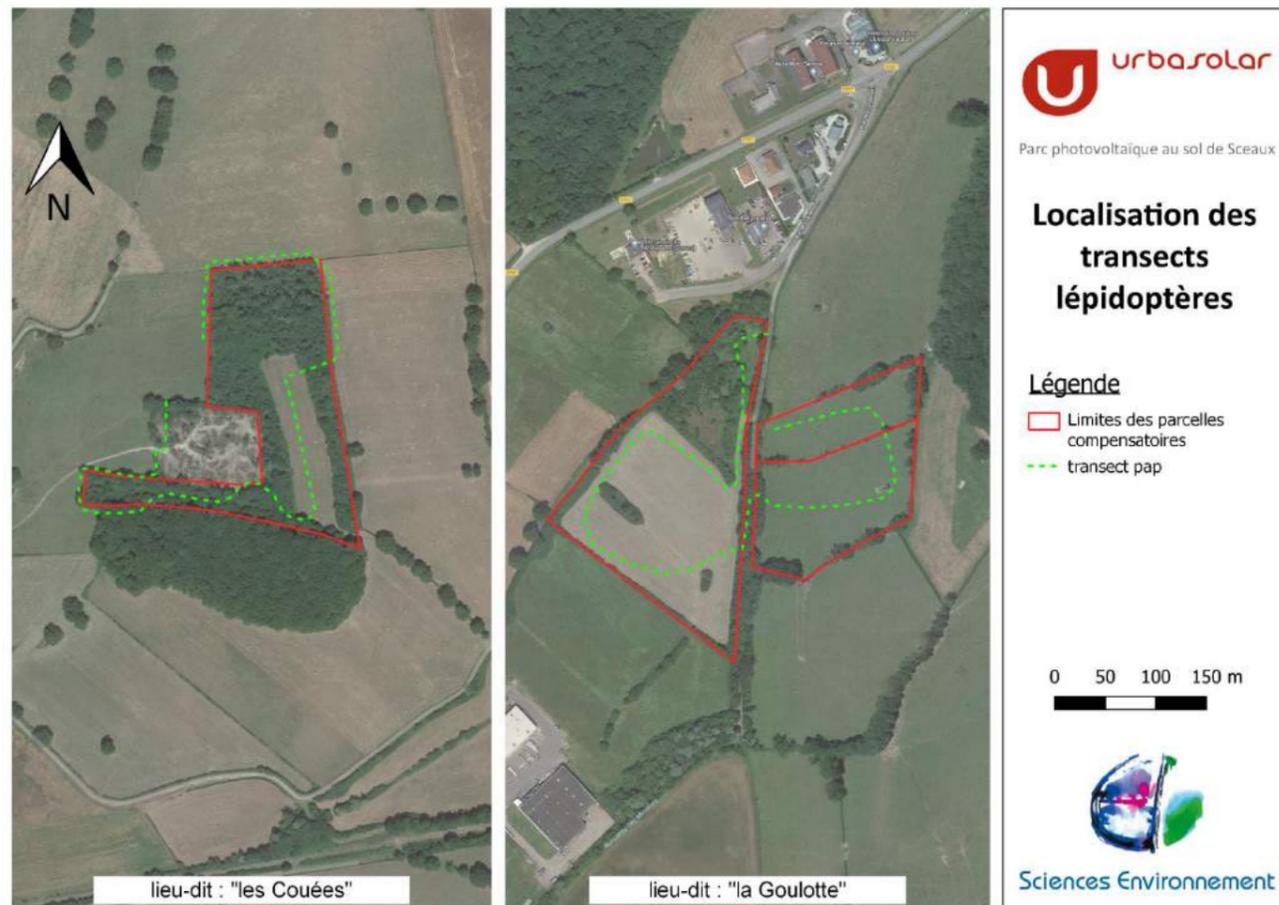


Figure 88: Localisation des transects lépidoptères sur les parcelles compensatoires

Tableau 36 : Longueur des transects

	les Couées	la Goulotte
Longueur du transect (m)	1020	959

Les inventaires n'ont pas permis de déceler la présence d'espèces patrimoniales de lépidoptères. Au total, 21 espèces ont été répertoriées sur les 2 sites. Le site de "la Goulotte" présente une diversité spécifique (15 espèces) plus importante que l'autre site (11 espèces). La zone humide à l'extrême nord de ce site abritait 9 espèces sur les 15 présentes. Le site de "les Couées" est principalement peuplé de Myrtil (*Maniola jurtina*), nombreux en milieux forestier.

Tableau 37 : Résultat des prospections lépidoptères sur les parcelles compensatoires

Nom français	Nom latin	Site 1 ("les Couées")			Site 2 ("la Goulotte")		
		29/06/2022	03/08/2022	Totaux	29/06/2022	03/08/2022	Totaux
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>		5	5	9		9
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>		3	3	2	6	8
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	4	1	5			
Collier de corail	<i>Aricia agestis</i>				1		1
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>				1		1
Cuivré fuligineux	<i>Lycaena tityrus</i>				2		2
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>				10		10
Hespérie du Dactyle	<i>Thymelicus lineola</i>				14		14
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>		2	2			
Mélitée du mélampyre	<i>Melitaea athalia</i>				1		1
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	28	17	45	7	4	11
Piérade du Lotier	<i>Leptidea sinapis</i>		1	1			
Piérade de la rave	<i>Pieris rapae</i>	4		4			
Piérade du chou	<i>Pieris brassicae</i>	1		1			
Piérade du navet	<i>Pieris napi</i>				2	1	3
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>		4	4	4	3	7
Robert le diable	<i>Polygonia c-album</i>				1		1
Souci	<i>Colias croceus</i>		1	1			
Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>	2		2	1	1	2
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>				1		1
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>				1		1
Nombre d'individus observés					73		72
Richesse spécifique					11		15

Tableau 38: Liste des espèces observées et leurs statuts

Nom français	Nom latin	Protection France	Convent. Berne	UICN Monde	UICN France	UICN Bourgogne	Dét. ZNIEFF Bourgogne
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>			LC	LC	LC	
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>			LC	LC	LC	
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>			LC	LC	LC	
Collier de corail	<i>Aricia agestis</i>			LC	LC	LC	
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>			LC	LC	LC	
Cuivré fuligineux	<i>Lycaena tityrus</i>			LC	LC	LC	
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>			LC	LC	LC	
Hespérie du Dactyle	<i>Thymelicus lineola</i>			LC	LC	LC	
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>			LC	LC	LC	
Mélitée du mélampyre	<i>Melitaea athalia</i>			LC	LC	LC	
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>			LC	LC	LC	
Piérade du lotier	<i>Leptidea sinapis</i>			LC	LC	LC	
Piérade de la rave	<i>Pieris rapae</i>			LC	LC	LC	
Piérade du chou	<i>Pieris brassicae</i>			LC	LC	LC	
Piérade du navet	<i>Pieris napi</i>			LC	LC	LC	
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>			LC	LC	LC	
Robert le diable	<i>Polygonia c-album</i>			LC	LC	LC	
Souci	<i>Colias croceus</i>			LC	LC	LC	
Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>			LC	LC	LC	
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>			LC	LC	LC	
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>			LC	LC	LC	

Protection France :

Article L. 411-1. — I du Code Rural (loi du 10 juillet 1976) ;

GC : gibier chassable ; PN : espèce et son biotope protégé

#### Convention de Berne :

Annexe 1 : espèces de flore strictement protégées ;

Annexe 2 : espèces de faune strictement protégées ;

Annexe 3 : espèces de faune protégées ;

Annexe 4 : moyens et méthodes de chasse et autres formes d'exploitation interdits.

Liste Rouge Nationale/régionale = **CR : En danger critique**, **EN : En danger**, **VU : Vulnérable** ; NT : Quasi menacé ; **LC : Préoccupation mineure** ;

NA : Non applicable ; DD : Données insuffisantes

Esp, biot Protection de l'espèce et de son biotope (reproduction, repos)

La carte ci-dessous montre que les zones boisées attirent beaucoup d'individus, ce sont essentiellement des Myrtils qui y sont observés. La zone humide à l'extrême nord du site de "la Goulotte" attire beaucoup d'individus et, de plus, une intéressante diversité d'espèces y est présente.

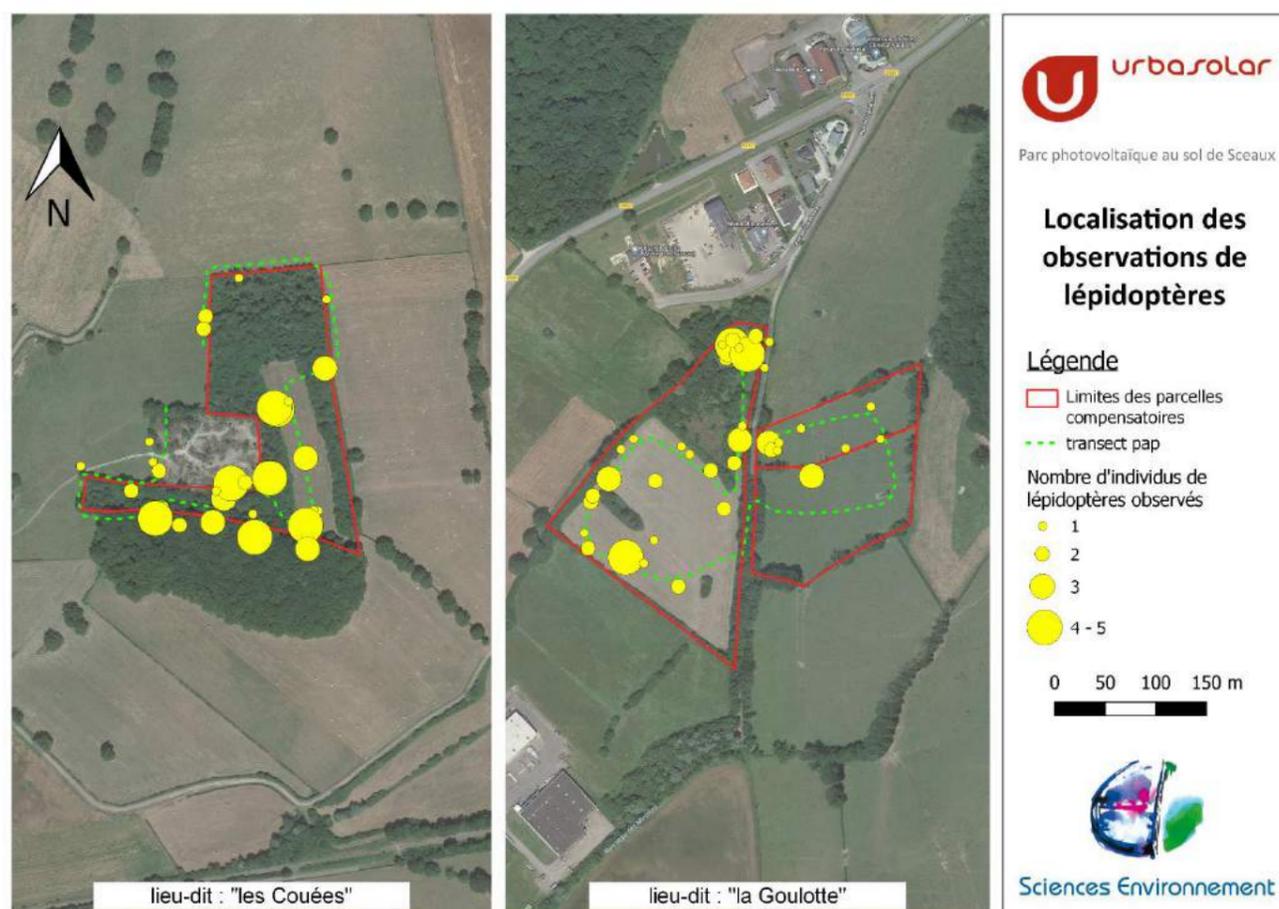


Figure 89: Cartographie des observations de lépidoptères sur les parcelles compensatoires



Figure 90 : Zone humide au nord de "la Goulotte"

### 3.5.1.5. Flore et habitats

La même méthodologie a été déployée que dans le cadre de l'état initial réalisé sur la zone d'implantation du projet. Cette méthodologie est décrite au chapitre « Diagnostic faune-flore », partie 1.2.7.1.

Au total, 13 relevés phytosociologiques ont été réalisés sur les parcelles compensatoires. Leur localisation est précisée dans les cartographies ci-après.

Les dates de passage sont les suivantes :

Date	Auteur	Météorologie
11/05/2022	Julie Viricelle	Ensoleillé, 21 à 27 °C
27/07/2022	Julie Viricelle	Nuageux, 20 à 24°C
17/08/2022	Julie Viricelle	Nuageux, 17 à 25 °C

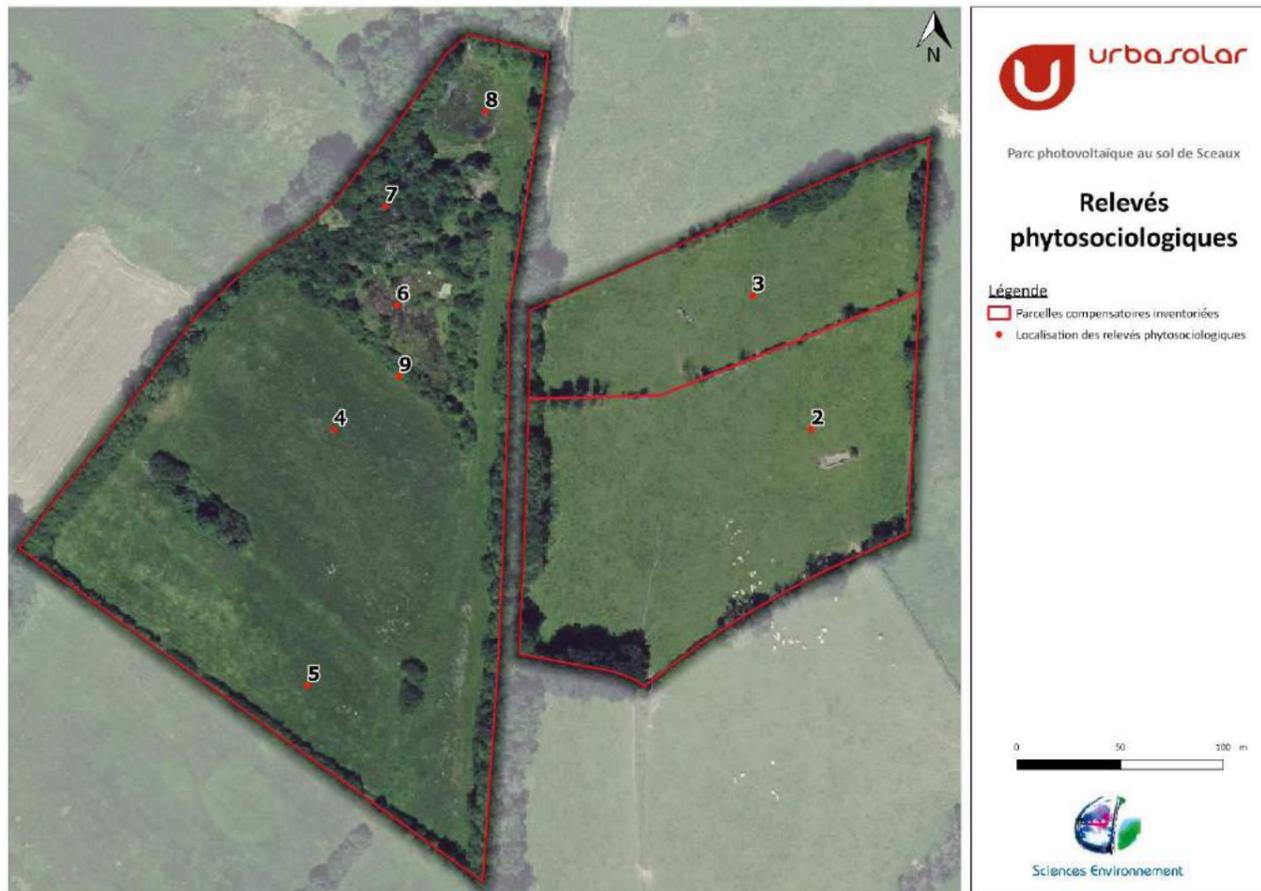


Figure 91: Localisation des relevés phytosociologiques - parcelle compensatoire "La Goulotte"

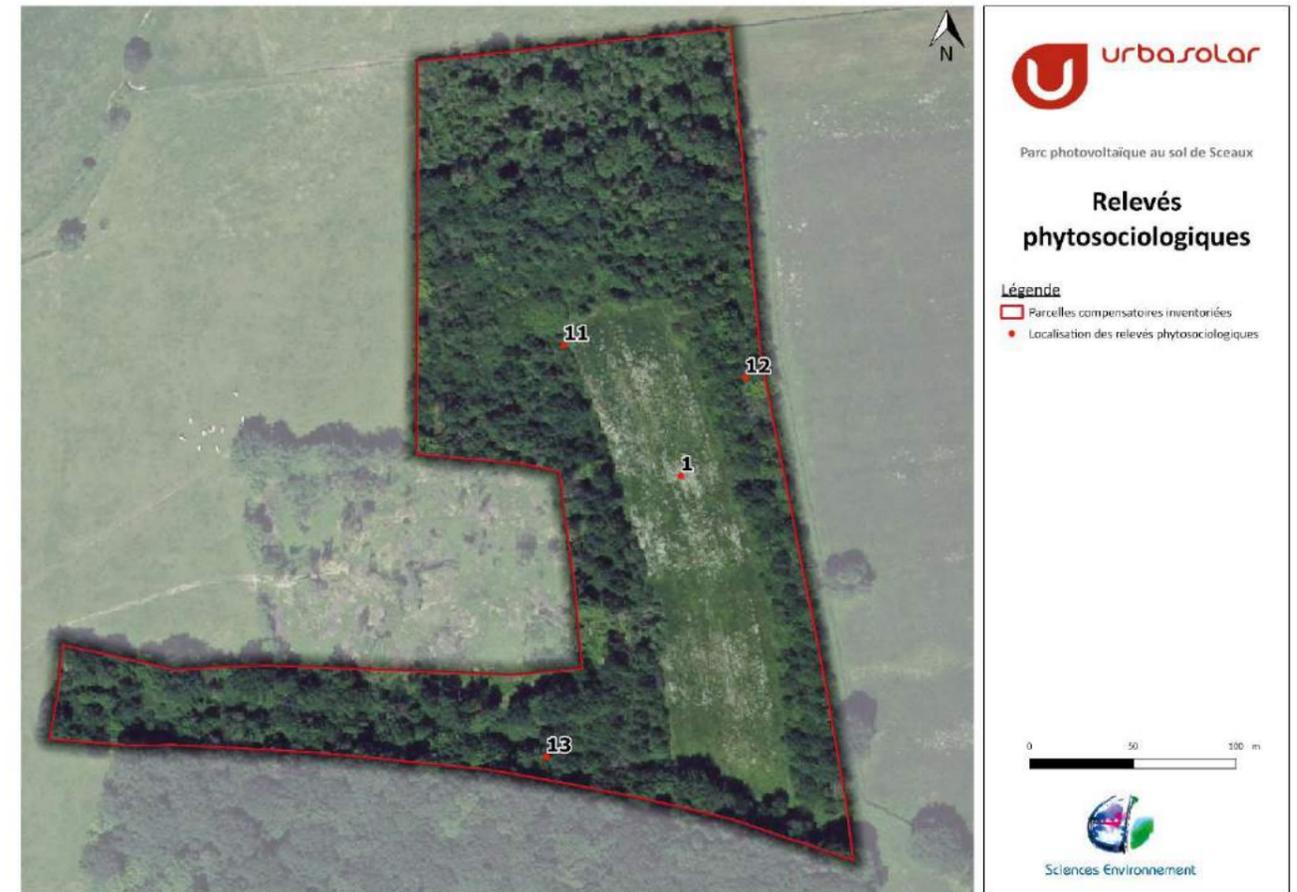


Figure 92 : Localisation des relevés phytosociologiques - parcelle compensatoire "Les Couées"

#### Résultats des inventaires

Un peu plus de 100 espèces végétales ont été déterminées au niveau spécifique sur l'aire d'étude.

Onze habitats naturels et semi-naturels ont été identifiés dans le périmètre inventorié. Ils sont présentés dans le tableau suivant, ainsi que leur correspondance avec la typologie code Corine, leur équivalent dans la typologie EUNIS, le ou les codes Natura 2000 quand l'unité phytosociologique est assimilable à un/des habitats visés par la Directive Habitats-Faune-Flore, leur déterminance pour la définition des ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) et la nature humide des habitats.

Les habitats naturels et semi-naturels rencontrés sont localisés au niveau des cartes ci-après.

#### Les espèces remarquables

Aucune espèce patrimoniale n'a été inventoriée au niveau des parcelles compensatoires.

N° de relevé	Intitulé	Syntaxon	Code Corine Biotope	Code Eunis	Code Natura 2000	ZNIEFF	Caractéristique de zone humide	Surface parcelle compensatoire "Les Couées"	Surface parcelle compensatoire "La Goulotte"	Surface totale sur les parcelles compensatoires (ha)
4	Pelouse fauchée mésoxérophile	<i>Mesobromion erecti</i> (Braun-Blanq. & Moor 1938) Oberd. 1957	34.322	E1.262	6210	Oui	hpp	/	0,77	0,77
5	Prairie fauchée acidiline et mésophile	<i>Agrostio capillaris - Arrhenatherenion elatioris</i> Loiseau et Felzines suball. Nov. Hoc loco	38.2	E2.2	6510	Oui	hpp	/	1,65	1,65
3	Prairie pâturée eutrophe mésohygrophile	<i>Cynosuro cristati-Lolietum perennis</i> BR.-Bl et de Leeuw 1936	38.11	E2.11	/	/	hpp	/	2,03	2,03
1, 2 et 6	Prairie humide	<i>Mentho longifoliae - Juncetum inflexi</i> W. Lohmeyer ex Oberd. 1957	37.24	E3.44	/	/	H	0,77	0,37	1,14
8	Scirpaie en nappe hygrophile acidiclinophile et mésotrophile	<i>Ranunculo flammulae - Scirpetum sylvatici</i> (Robbe)	53.21	E3.419	/	/	H	/	0,07	0,07
9 et 11	Fruticée mésophile	<i>Pruno spinosae - Crataegetum monogynae</i> Hueck 1931	31.8111	F3.1111	/	/	/	0,88 et 383 mL	0,55 et 477 mL	1,43 et 860 mL
/	Saulaie	/	44.1	G1.1	/	/	H	0,02	/	0,02
7, 12 et 13	Chênaie-frênaie-charmaie sur sol à bonne réserve hydrique	<i>Fraxino excelsioris - Quercion roboris</i> Rameau all. Nov. Hoc loco	41.23	G1.A13	9160	Oui	hpp	2	0,76	2,76
10	Coupe forestière en voie de fermeture	/	31.87	G5.84 x G5.85	/	/	/	0,07	/	0,07
/	Ronciers	/	31.831	F3.131	/	/	/	/	0,01	0,01
/	Mare temporaire et bassin	/	22.1	C1	/	/	A	0,03	0,02	0,05

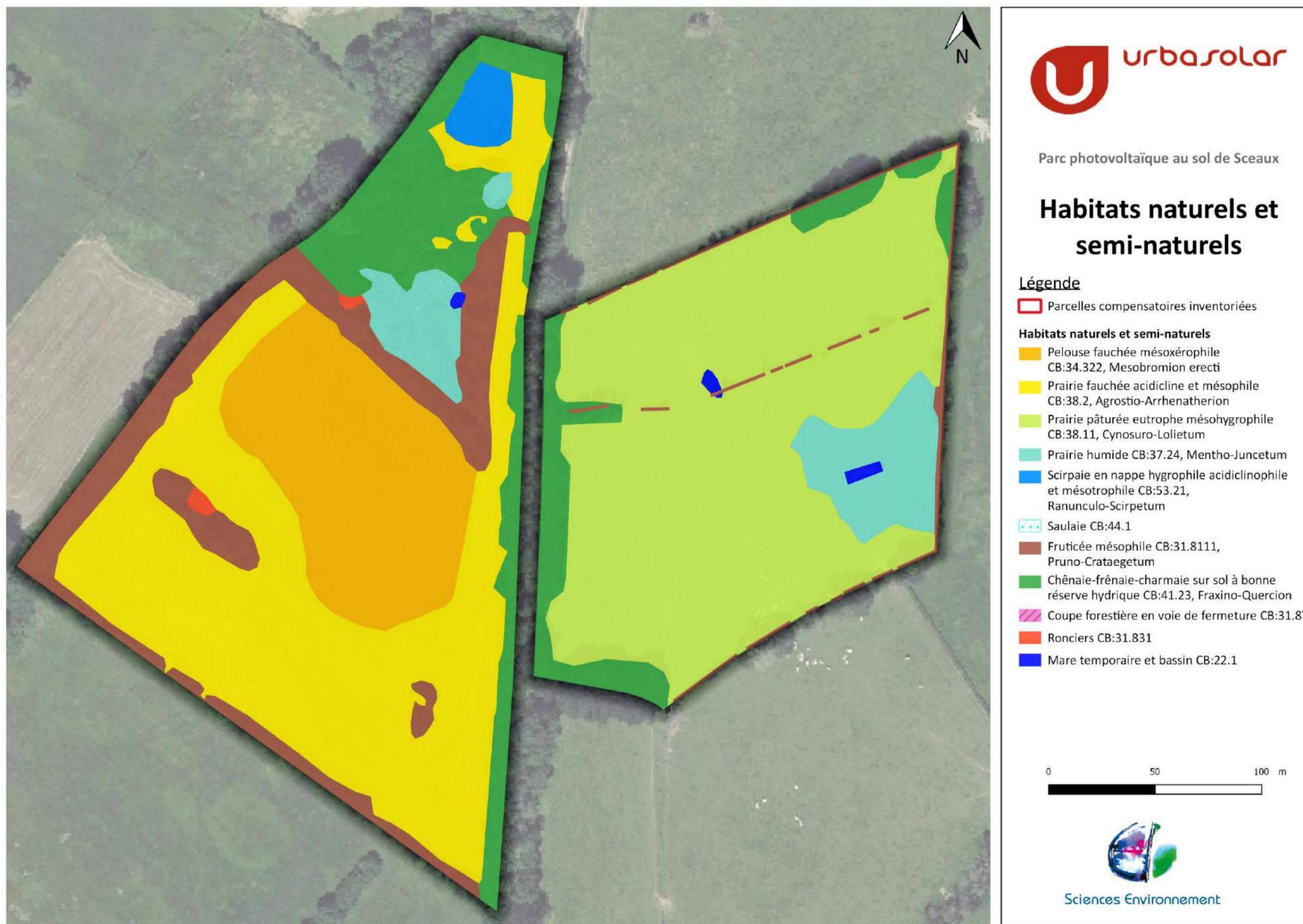


Figure 93 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels – parcelle compensatoire « La Goulotte »

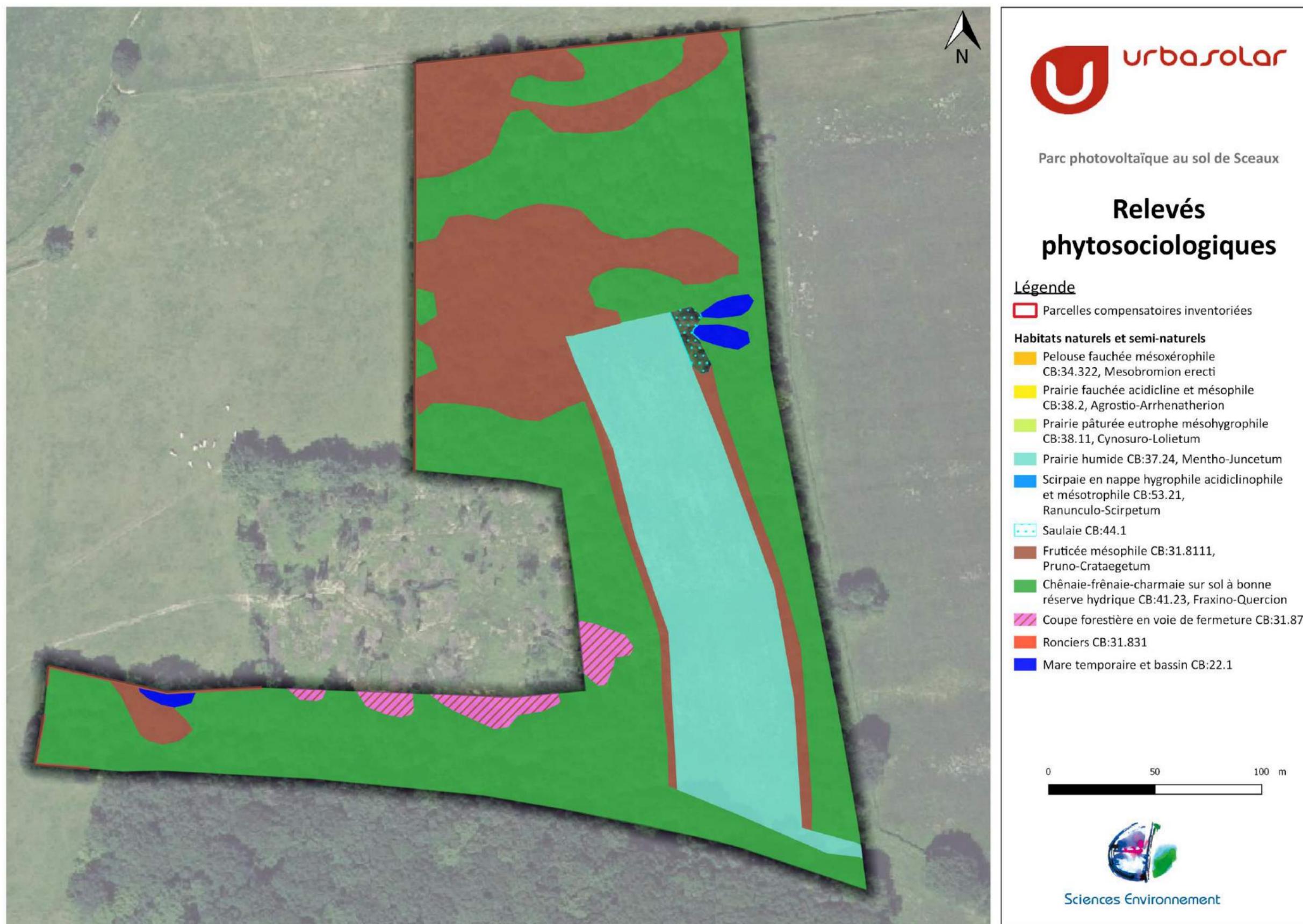


Figure 94 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels – parcelle compensatoire « Les Couées »

### Habitats naturels et semi-naturels

- **Parcelle compensatoire « La Goulotte »**

Les parcelles concernées présentent un aspect bocager marqué, notamment sur sa partie Est. Un gradient d'humidité est présent à l'échelle de la zone.

Au Sud-Ouest, les formations prairiales sont mésophiles à thermophiles, et gérées par un régime de fauche. A l'Est, les milieux ouverts sont mésohygrophiles voire hygrophiles dans la zone environnant le bassin et sont gérées par du pâturage ovin.



Figure 95: Pelouse fauchée mésoxérophile



Figure 96: Prairie humide et prairie pâturée mésohygrophile

Plusieurs formations humides sont présentes au Nord de la zone, avec la présence de prairies humides colonisées par les joncs et d'un bassin asséché occupé par une scirpaie. Plusieurs mares temporaires ponctuent également la zone. Une fermeture progressive de ces milieux semble amorcée comme semble l'indiquer la présence de ligneux colonisant ces secteurs.



Figure 97: Prairie humide



Figure 98: Scirpaie en nappe

En ce qui concerne les formations boisées et arbustives, deux grands types d'habitat se distinguent : des fruticées mésophiles composées majoritairement d'épineux et des boisements jeunes relativement frais et composés de chêne sessile ou pédonculé, de charme et de frêne, en dominance variable. Sur la partie haie, les haies sont en certains points discontinues ou peu étoffées. Quelques grands arbres ponctuent ces formations, ce qui est particulièrement favorable à la Pie-grièche à tête rousse.



Figure 99: Chênaie-frênaie-charmaie



Figure 100: Fruticée mésophile discontinue

- **Parcelle compensatoire « Les Couées »**

Cette parcelle compensatoire est moins diversifiée du point de vue des habitats recensés et est fortement structurée par la présence de formations arborées et arbustives.

Deux types de milieux ouverts sont présents : une prairie humide et des zones de coupes forestières. La prairie humide est entretenue sur site par de la fauche. Les zones de coupes forestières sont quant à elles en voie de fermeture du fait de la recolonisation progressive du milieu par des arbustes.



Figure 101: Prairie humide



Figure 102: Coupe forestière

Ces zones sont ceinturées par des boisements frais de type chênaie-charmaie-frêne ainsi que par des fruticées mésophiles. Ces formations, bien que denses, sont relativement jeunes et présentent assez peu de bois de gros diamètre. Ils traduisent la fermeture progressive des milieux et une homogénéisation de la structure végétale. Les espèces dominantes sont variables.



Figure 103: Chêne-frêne-charmaie



Figure 104: Fruticée mésophile

Plusieurs mares temporaires ont également été relevées, au Sud ainsi qu'à l'Est.



Figure 105: Mare temporaire au Sud



Figure 106: Mare temporaire à l'Ouest

### 3.6. Mesures compensatoires mises en œuvre

**Remarque :** Ces mesures seront programmées dès le démarrage des travaux d'aménagement de la zone d'implantation du projet. Les nouveaux milieux seront ainsi rapidement disponibles et pourront être occupés au rythme des cycles biologiques des espèces ciblées.

#### 3.6.1. C1.1a – Plantation et renforcement de haies

Cette mesure concerne uniquement la parcelle compensatoire de « La Goulotte », sur sa section Est. Plusieurs linéaires de haies sont présents à ce niveau, mais ces habitats sont dégradés, parfois peu étoffés et discontinus en de nombreux points. Afin de renforcer l'attractivité de la zone pour la Pie-grièche à tête rousse, notamment en renforçant et créant un habitat bocager mieux structuré et des zones de repos et d'alimentation supplémentaires, les haies seront renforcées et des plantations seront réalisées au niveau des secteurs lacunaires.

La recherche de section de haies à replanter et/ou à renforcer comprend les parcelles ZT 10 et 11 et s'est étendue aux parcelles ZT 9, 45, 46, 216 et 217.

Les zones concernées sont localisées dans la cartographie en page suivante.



Figure 107: Exemple de haie lacunaire

**Les linéaires à planter représentent une longueur de 274 mètres linéaires et les zones à renforcer une longueur de 52 mètres linéaires.**

Les essences utilisées devront être composées d'espèces indigènes et locales, avec une bonne représentation d'arbustes épineux favorables aux Pie-grièches. La conformation la plus adaptée pour favoriser ces espèces sont des formations buissonnantes composées d'espèces autochtones à feuilles caduques. Les espèces exotiques comme le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) et le Buddleia (*Buddleia davidii*) ou le Pyracantha, qui apparaissent encore comme des espèces utilisées dans les plantations d'espaces verts ou de jardins, seront à proscrire à l'instar de toutes les espèces exotiques à vocation paysagère. Une haie simple rang sera mise en œuvre, avec une alternance des espèces végétales utilisées. Les plantations seront réalisées en octobre ou novembre, c'est-à-dire après la chute des feuilles et l'apparition des premières gelées. Les plans sélectionnés devront posséder une hauteur comprise entre 80 cm et 1m, afin de permettre une reprise rapide des haies. Les plants devront être espacés tous les 1,5 m pour permettre aux arbustes de se développer.

Dans les secteurs identifiés comme à renforcer, des plantations pourront être réalisées dans les situations qui le nécessitent afin de dynamiser la croissance de la haie. Si les fruticées sont uniquement trop basses et/ou peu denses, elles seront laissées à leur dynamique naturelle de développement.

Le passage des bovins paissant sur les parcelles devra être pris en considération lors de la mise en œuvre de la mesure. En effet, leur passage répété dans certains secteurs actuellement dénués de haies et la friction créée par leur

déplacement avec les formations arbustives, sont susceptibles de limiter voire d'empêcher le bon développement des fruticées recrées. Une évaluation au cas par cas devra être effectuée lors des replantations et si le risque le justifie, une mise en défens devra être mise en œuvre au niveau des zones replantées les plus à même d'être dégradées. Cette mise en défens devra être maintenue jusqu'à ce que les formations soient suffisamment développées pour ne plus permettre le passage des bovins, ni risquer d'être impactées par leur présence.

Aucun entretien (épareuse, coupe) ne devra toucher ces formations. Les arbres isolés seront également préservés de toute coupe, car ces formations sont une condition importante pour l'établissement de la Pie-grièche à tête rousse. Si des arbres morts sont identifiés au niveau des linéaires, ils devront être préservés. Cependant, une gestion peut être envisagée, pour des raisons de sécurité, si l'arbre menace de tomber ou s'il présente un risque pour le bétail ou l'exploitant.



Figure 108 : Exemple d'arbre mort à préserver au niveau des parcelles ZT 45 et 216

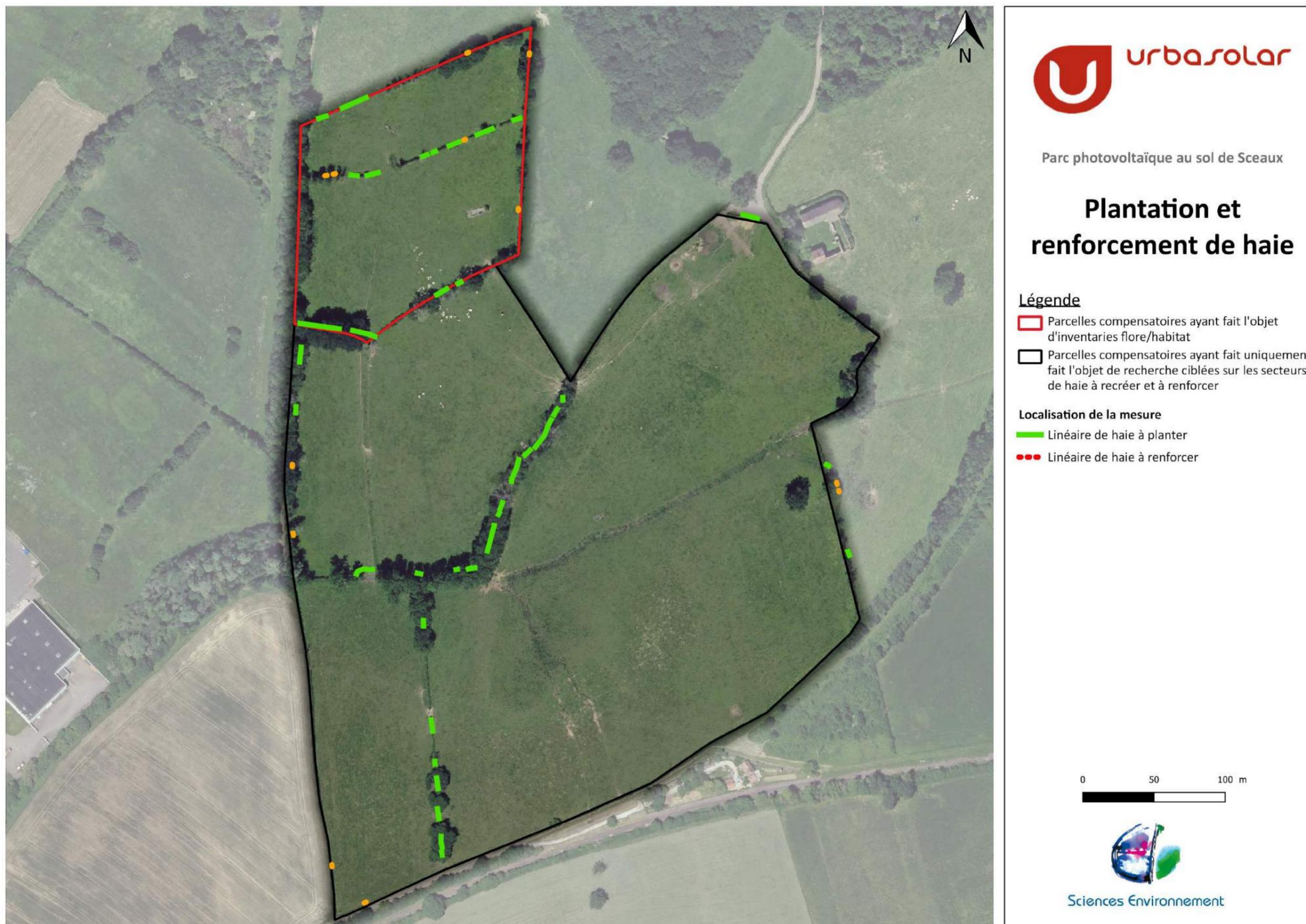


Figure 109: Localisation des secteurs de haies à recréer et à renforcer

### 3.6.2. C2.1a – Réouverture du milieu par débroussaillage d'espèces ligneuses et abattage d'arbres : rajeunissement des formations arborées

La parcelle au lieu-dit « Les Couées » fera l'objet de mesures de réouverture. En effet, la parcelle est soumise à une fermeture progressive, en dehors de la zone encore fauchée à l'heure actuelle. La dynamique naturelle de la végétation aboutit à une homogénéisation graduelle des formations arborées et arbustives. A ce titre, le milieu perd de son attractivité pour la Pie-grièche à tête rousse, qui apprécie une végétation structurée.

A ce titre, une partie des chênaie-frênaie-charmaie sur sol à bonne réserve hydrique fera l'objet de coupes afin de permettre un rajeunissement de la végétation. L'objectif de la coupe est de favoriser la reprise des fruticées d'épineux et recréer une structure verticale variée sur la parcelle.

Les coupes seront sélectives et favoriseront le développement des arbustes feuillus, et plus particulièrement les épineux. L'utilisation de matériel léger portatif de type tronçonneuse sera privilégié, afin de ne pas dégrader ni de retourner le sol. Les arbres sélectionnés seront coupés au ras du sol, sans dessouchage.

L'utilisation d'engins est interdite hormis pour l'export des grumes et rémanents, et les véhicules déployés devront être adaptés et être à faible portance pour ne pas risquer d'impacter les sols. Une partie des bois pourront être laissés sur place et/ou sous forme de tas afin de servir d'abri pour la petite faune.

Les arbres à cavité relevés dans la partie « 4.4.13-prospection des arbres à cavités » devront être préservés lors des opérations de réouverture, et feront l'objet d'un marquage spécifique, voire d'une mise en défens si la situation le justifie. Ces opérations de coupe seront réalisées en présence d'un écologue, qui assistera les différentes manœuvres, sélectionnera les arbres à couper et ceux à préserver compte tenu de leur intérêt écologique (arbres à cavités, écorce décollée, arbre mort, etc.). Il veillera également à ce que les habitats humides et aquatiques soient évités par les travaux.

Les opérations de déboisement/coupe devront avoir lieu entre le **mois de septembre et de février de l'année suivante**.

Par ailleurs les zones de coupes forestières en voie de fermeture seront laissées à leur dynamique naturelle, et un accompagnement de la reprise végétale sera réalisé. Les interventions de gestion auront pour objectif de favoriser la reprise des arbustes épineux tels que le Prunellier ou l'Aubépine. Des coupes sélectives pourront à ce titre être réalisées.

Les secteurs retenus pour cette réouverture et cette gestion sont localisés dans la carte ci-après. Les zones ciblées présentent une végétation arborée et arbustive datant de moins d'une trentaine d'année, et représentent une **superficie totale de 1,32 ha** (1,25 pour les chênaies-frênaies-charmaies et 0,07 pour les coupe forestière).

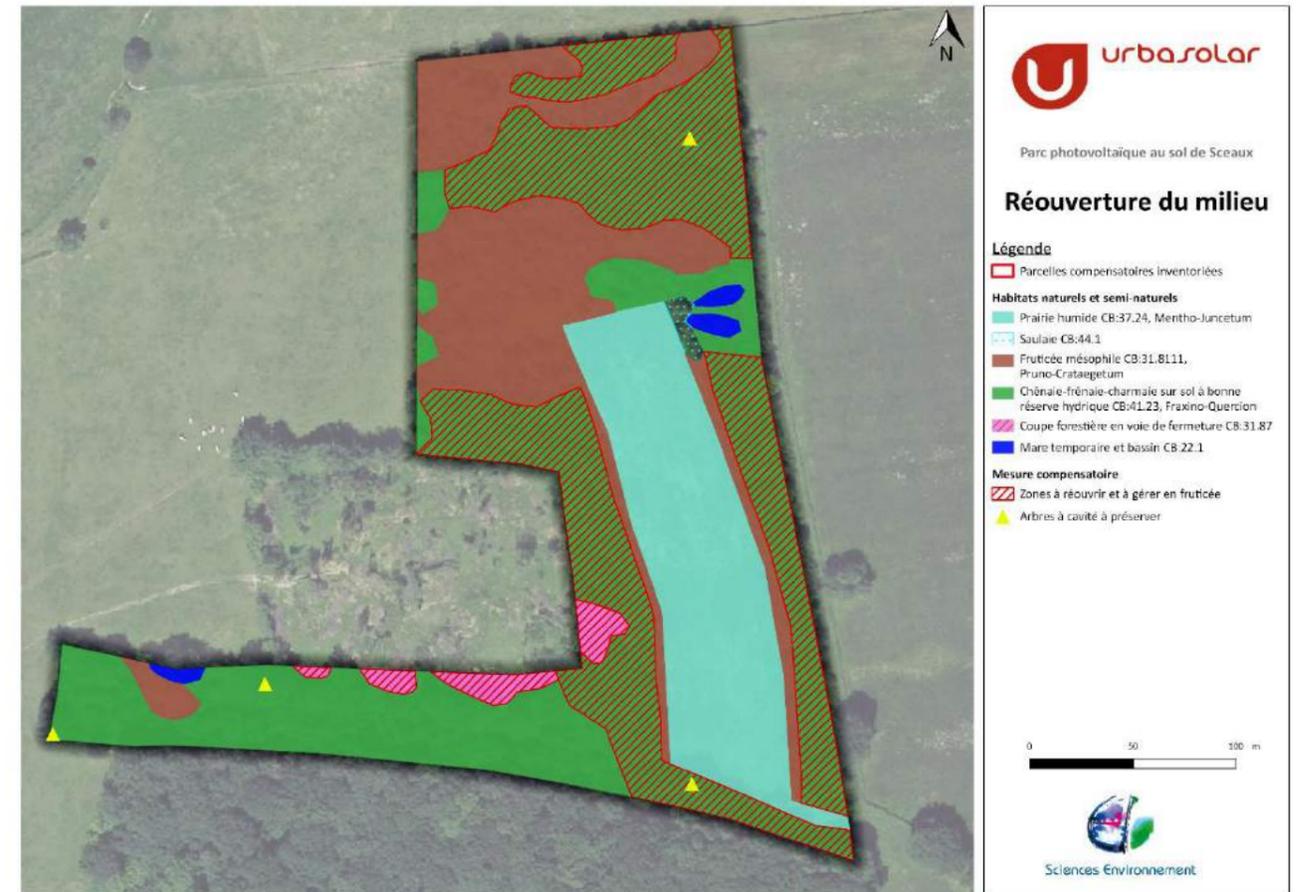


Figure 110 : Localisation des zones à rouvrir par débroussaillage

Afin de maintenir les fruticées dans un état d'ouverture suffisant au regard des attentes de la mesure, **une gestion sera effectuée tous les 5 ans sur 1/3 de formations de type fruticées**. Le début de cette mesure est attendu à n+5 de la réouverture des milieux. Ces dernières comprennent à la fois les fourrés mésophiles déjà existant sur site, ainsi que les boisements à rouvrir et les coupes forestières. D'une surface totale de 2,2 ha, **une surface de 0,7 ha devra être gérée de manière quinquennale**. Les fruticées seront rabattues à une hauteur comprise entre 2 et 3m, et les éventuelles pousses d'arbres seront éliminées afin de permettre la pleine expression des arbustes. La période d'intervention est la même que pour les opérations de coupes précédemment détaillées.

En conservant les arbres à cavités et certaines formations boisées, le ratio de 4,4 arbres/ha favorable à la Pie-grièche à tête rousse sera atteint.

**Remarque** : Compte tenu des modalités d'application de la mesure, ces opérations de coupes ne rentrent pas dans les dispositions particulières nécessitant la réalisation d'un dossier de demande de défrichement. En effet, les points suivants sont respectés :

- Ces opérations n'entraîneront pas la destruction de l'état boisé des parcelles et ne mettront pas fin à leur destination forestière. En effet, les coupes effectuées ont pour objectif de rajeunir la végétation arborée et arbustive observée sur le site, afin de les maintenir à l'état de fruticée les zones réouvertes. Par ailleurs, aucun dessouchage ne sera réalisé dans le cadre de la mesure.
- La destination des parcelles concernées semble initialement avoir été agricole. En effet, les boisements concernés par l'opération de coupe sont âgés de moins de 30 ans, comme l'atteste l'orthophotographie suivante datant de 1992.



Figure 111 : Occupation des sols des parcelles au lieu-dit « Les Couées » (à gauche, 1992, à droite 2020 – source : <https://remonterletemps.ign.fr>)

### 3.6.3. C2.1a – Réouverture du milieu par débroussaillage d'espèces ligneuses et abattage d'arbres : entretien des zones humides herbacées

Les parcelles situées au lieu-dit « La Goulotte » présentent en plusieurs points des zones humides herbacées. Au niveau de la parcelle ZT 8, dans sa partie Nord, les zones humides identifiées ne sont pas gérées et sont actuellement en voie de colonisation par des ligneux.



Figure 112: Fermeture des milieux au niveau de la scirpaie en nappe

Le maintien des milieux ouverts est intéressant pour la préservation d'un cortège diversifié en insectes, et en tant que zone d'alimentation pour de nombreuses espèces, dont l'avifaune.

Dans l'objectif de préserver ces milieux, **une gestion sera appliquée de manière quinquennale**. A cette occasion, les arbres et arbustes identifiés seront coupés et les rémanents seront exportés en dehors des zones humides. L'utilisation de matériel léger portatif de type tronçonneuse sera privilégié, afin de ne pas dégrader ni de retourner le sol. L'utilisation d'engins est interdite hormis pour l'export des grumes et rémanents, et les véhicules déployés devront être adaptés et être à faible portance pour ne pas risquer d'impacter les sols.

Ensuite, tous les 5 ans, les rejets et jeunes pousses de ligneux seront éliminés de manière systématique.

Une attention particulière devra être portée vis-à-vis des milieux aquatiques présents à proximité. Les interventions devront être réalisées entre le **mois de septembre et de février de l'année suivante, par temps sec et sur sols ressuyés**.

La localisation des secteurs concernés est identifiée dans la carte ci-après :

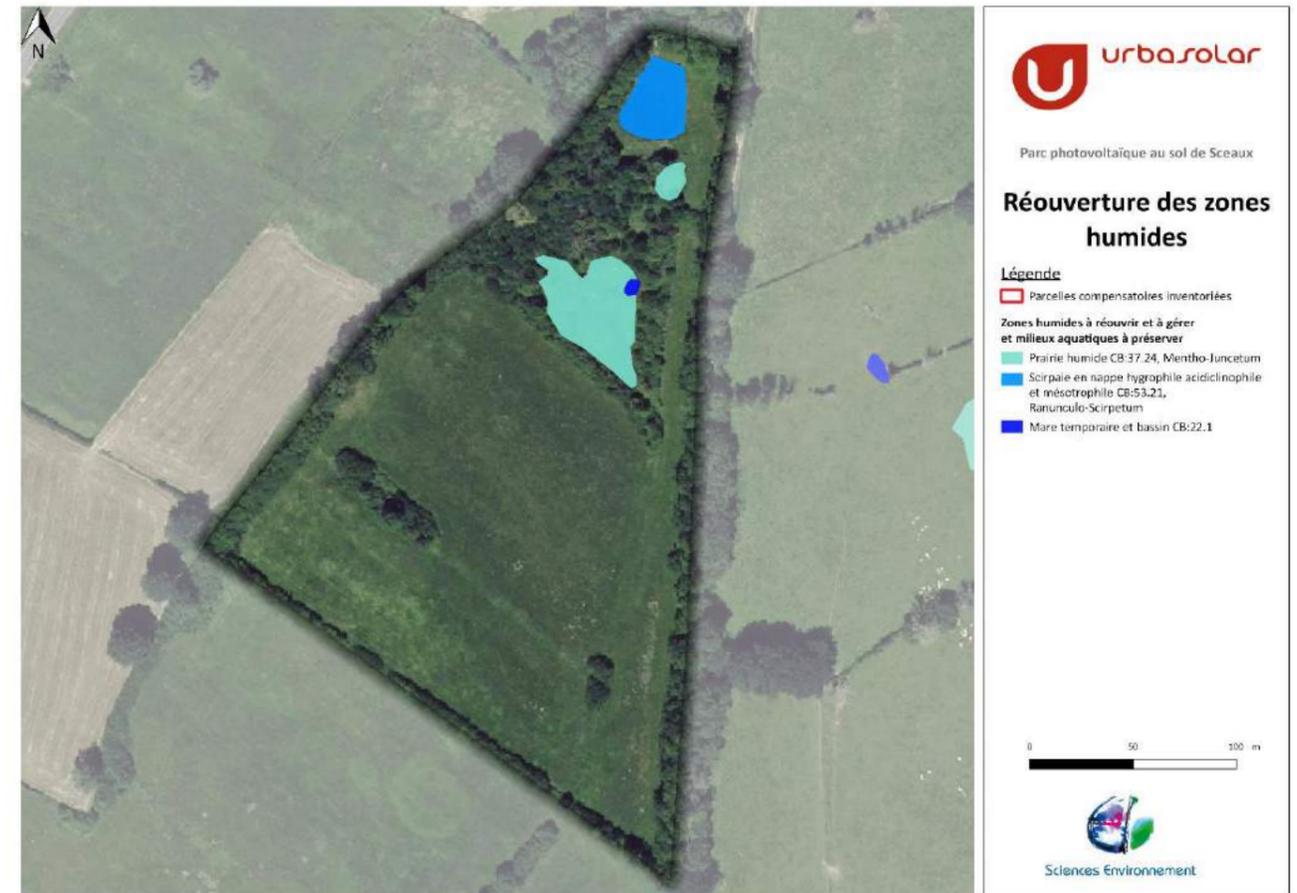


Figure 113: Localisation des zones humides à rouvrir et à entretenir

### 3.6.4. C3.2a – Modification des modalités de fauche et de pâturage et C3.2b- Mise en place de pratiques de gestion alternatives plus respectueuses des milieux

#### 3.6.4.1. Parcelle compensatoire « Les Couées »

La prairie humide présente sur la parcelle est actuellement soumise à un régime de fauche, avec a minima un passage au mois de mai ou de juin en fonction des conditions météorologiques.

Le milieu présente une certaine humidité ce qui n'est pas un facteur préférentiel d'implantation pour l'Alouette lulu qui favorise les milieux thermophiles. A l'heure actuelle, le milieu possède donc une attractivité très faible vis-à-vis de l'espèce, et la période de fauche pourrait induire un risque de mortalité pour cet oiseau qui niche au sol s'il s'implantait dans le secteur.

Afin de créer des conditions plus favorables à sa présence sur le site, le régime de fauche sera modifié. **Une fauche précoce** sera réalisée entre la **mi-février et fin février au plus tard**, afin d'obtenir une végétation plus rase et plus attractive pour l'espèce.

Cette fauche sera complétée par **une fauche tardive qui devra avoir lieu au plus tôt à la mi-juillet**. Cette pratique est particulièrement bénéfique aux invertébrés, tant sur l'abondance que la richesse spécifique, car elle permet à de nombreuses espèces d'effectuer leur cycle vital au niveau d'un couvert végétal qui persiste plus longtemps, et par la création d'une hétérogénéité spatio-temporelle de l'habitat. Ce type de fauche permet également de favoriser la floraison des espèces tardives et de permettre la diversification floristique des milieux. Cette mesure sera favorable à la faune insectivore de manière générale, dont la Pie-grièche à tête rousse fait partie, en créant une ressource alimentaire plus dense.

L'utilisation d'engins adaptés à faible portance est à privilégier afin d'éviter la déstructuration des sols et de permettre une expression optimale de la végétation.

#### 3.6.4.1. Parcelle compensatoire « La Goulotte »

Deux pratiques d'entretien sont actuellement présentes sur ce secteur : à l'Est, un pâturage bovin et à l'Ouest, une fauche des milieux ouverts.

- **Section Ouest : fauche**

A l'Ouest, dans la zone concernée par la pelouse fauchée mésoxérophile et la prairie fauchée acidophile et mésophile, le régime de fauche sera maintenu mais adapté aux espèces cibles, et plus particulièrement l'Alouette lulu. Deux fauches seront réalisées :

- Une première fauche entre le **mois de mai et début juin**;
- Une fauche tardive qui devra avoir lieu **au plus tôt à la mi-juillet**.

L'objectif sera de maintenir une végétation basse et un milieu particulièrement bien ouvert. L'herbe ainsi fauchée, si elle ne peut être évacuée du site, sera stockée sous forme d'andain en bordure de parcelle. Ces derniers seront disposés dans des zones bien ensoleillées, préférentiellement en bordure des haies ceinturant la parcelle. Idéalement, chaque andain créé fera entre 2 et 5m<sup>3</sup>. Ces tas d'herbes seront bénéfiques pour la petite faune qui pourra y trouver des zones d'abris. Ce stockage devra néanmoins être réalisé en dehors des secteurs de pelouse.

L'utilisation d'engins adaptés à faible portance est à privilégier afin d'éviter la déstructuration des sols et de permettre une expression optimale de la végétation.

Cette mesure fera l'objet d'un suivi renforcé afin de vérifier la pertinence du nombre de fauches et notamment contrôler la pousse de la végétation en tout début de la saison. Rappelons-le, la nidification de l'Alouette lulu requiert une végétation rase et un sol avec une microtopographie diversifiée.

- **Section Est: pâturage**

A l'Est, un pâturage bovin est déjà mis en œuvre. Il sera maintenu, mais les modalités de gestion seront adaptées aux espèces ciblées. La végétation est à ce niveau plus fraîche, voire humide, la charge pastorale devra être moins importante pour éviter toute dégradation des milieux. Dans le cadre des prairies humides, la charge pastorale recommandée est de 0,5 UGB/ha. La prairie pâturée eutrophe mésohygrophile représente une surface de 2 ha et la prairie humide une surface de 0,2 ha. La charge pastorale correspondante est respectivement de 1,6 et 0,1 UGB par an, soit 1,7 UGB au total.

Le pâturage devra débuter dès le début de saison, c'est-à-dire dès février, et persister toute l'année. Si la mise au pré des bêtes n'était pas possible à cette saison, une fauche précoce sera réalisée entre mi-février et fin février.

Cette gestion sera favorable à l'Alouette lulu, dans le cadre de son alimentation et de sa capacité de nidification sur le site, ainsi qu'à la Pie-grièche à tête rousse dans le cadre de son alimentation.

**Les conventions environnementales et de servitude signées par les exploitants des différentes parcelles sont présentes en annexe. Elles sont établies pour l'ensemble de la durée de vie de la centrale photovoltaïque soit une durée de 30 ans.**

### 3.6.5. Synthèse des surfaces d'habitats résultant des mesures compensatoires

Un ratio de 2 :1 a été retenu dans le cadre des mesures compensatoires. Le tableau suivant rappelle les surfaces attendues par grand type d'habitat :

Grand type de milieu	Habitat concerné	Surface ou linéaire impacté par le projet (temporaire et définitif/phase chantier et phase d'exploitation)	Ratio 1 :1	Ratio 2 :1
Milieux ouverts	Friche nitrophile sur déblais CB :87.1	0,02	1,82	3,64
	Pelouse mésoxérophile CB :34.322	0,45		
	Pelouse xérophile CB :34.332	0,09		
	Prairie de fauche eutrophe en contexte artificialisé CB :38.22	0,06		
	Prairie de fauche mésotrophe CB :38.22	0,8		
	Végétation pionnière des dalles rocheuses calcaires CB :34.11	0,12		
	Zone rudérale CB :87.2	0,03		
	Coupe d'éclaircie CB : 31.87	0,2		
	Ourlet nitrophile anthropique à Sureau yèble CB :87.1	0,04		
	Ourlet nitrophile CB :37.72	0,01		
Milieux forestiers	Chênaie-frênaie-charmaie fraîche CB :41.23	0,1	0,1	0,2
Milieux arbustifs	Fourré constituant le stade ultime de cicatrisation des anciennes trouées forestières CB :31.872	0,3	1,5	3
	Fruticée et manteau arbustif mésophile CB : 31.8111	0,2		
	Fruticée thermophile xérocline CB :31.81211	0,8		
	Ronciers CB :31.831	0,2		
<b>Surface définitive à compenser</b>		<b>Minimum de 3,4 ha</b>		<b>6,84 ha</b>

Bien que les habitats ne soient pas strictement équivalents, la structuration de la végétation et une gestion adaptée prévaut sur le type d'habitat concerné. Une analyse par grand type d'habitat a donc été effectuée, en tenant toutefois compte du degré d'humidité des parcelles concernées. Les résultats attendus au niveau des habitats, suite à la mise en œuvre des mesures compensatoires, sont présentés dans le tableau ci-après.

Les surfaces atteintes pour chaque habitat permettent d'atteindre un ratio d'*a minima* 2 :1. Il atteint même 2,4 : 1 pour les milieux ouverts et jusqu'à 15,1 :1 pour les milieux boisés.

Le choix des parcelles compensatoires permet également de préserver des zones humides et aquatiques. Bien que ne rentrant pas directement en compte dans le calcul du ratio compensatoire, car non équivalents aux habitats qui seront détruits sur la zone d'implantation du projet, ces habitats constitueront des zones d'alimentation et de repos pour nombre d'espèces, notamment insectivores.

La surface totale des habitats compensés atteint 8,9 ha, et 1,28 pour les habitats supports (zones humides, aquatiques).

Grand type de milieu	Intitulé	Syntaxon	Surface totale sur les parcelles compensatoires (ha et mL)	Surface par grand type d'habitat	Surfaces supplémentaires obtenues avec les mesures		Amélioration des pratiques de gestion des formations herbacées (gestion extensive)	Surface totale obtenue et/ou améliorée après mesure (ha)	Ratio atteint avec mesures
					Plantation et renforcement de haies	Réouverture du milieu par débroussaillage d'espèces ligneuses et abattage d'arbre			
<b>Habitats compensés</b>									
Milieux ouverts	Pelouse fauchée mésoxérophile	<i>Mesobromion erecti</i> (Braun-Blanq. & Moor 1938) Oberd. 1957	0,77	4,45	/	/	4,45	4,45	2,4
	Prairie fauchée acidiline et mésophile	<i>Agrostio capillaris - Arrhenatherenion elatioris</i> Loiseau et Felzines suball. Nov. Hoc loco	1,65						
	Prairie pâturée eutrophe mésohygrophile	<i>Cynosuro cristati-Lolietum perennis</i> BR.-Bl et de Leeuw 1936	2,03						
Milieux forestiers	Chênaie-frênaie-charmaie sur sol à bonne réserve hydrique	<i>Fraxino excelsioris - Quercion roboris</i> Rameau all. Nov. Hoc loco	2,76	2,76	/	- 1,25	/	1,51	15,1
Milieux arbustifs	Fruticée mésophile	<i>Pruno spinosae - Crataegetum monogynae</i> Hueck 1931	1,43 et 860 mL	1,51 et 860 mL	+ 0,0326	+ 1,25	/	2,9	2,0
	Coupe forestière en voie de fermeture	/	0,07		/	/	/		
	Ronciers	/	0,01		/	/	/		
<b>Surface totale</b>								<b>8,9</b>	<b>/</b>
<b>Habitats supports</b>									
Milieux humides	Prairie humide	<i>Mentho longifoliae - Juncetum inflexi</i> W. Lohmeyer ex Oberd. 1957	1,14	1,23	/	0,14	1	1,14	NC
	Scirpaie en nappe hygrophile acidilinophile et mésotrophile	<i>Ranunculo flammulae - Scirpetum sylvatici</i> (Robbe)	0,07		/	0,07	/	0,07	NC
	Saulaie	/	0,02		/	/	/	0,02	NC
Milieux aquatiques	Mare temporaire et bassin	/	0,05	0,05	/	/	/	0,05	NC
<b>Surface totale</b>								<b>1,28</b>	<b>/</b>

### 3.6.6. Synthèse de vérification des conditions d'atteinte de la compensation

L'Approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique rappelle 6 notions juridiques essentielles applicables à la compensation :

- Les deux objectifs **d'absence de perte nette et d'équivalence écologique**,
- Les quatre conditions permettant leur atteinte : **efficacité, temporalité, pérennité et proximité fonctionnelle**.

Le document rappelle que l'objectif d'absence de perte nette de biodiversité est *l'objectif selon lequel, à l'issue de l'application de la séquence ERC, des pertes de biodiversité c'est-à-dire des impacts remettant en cause l'état de conservation d'une espèce, d'un habitat ou d'une fonction (autrement dit, des impacts significatifs) ne doivent pas persister.*

L'objectif d'équivalence écologique quant à lui correspond à l'objectif selon lequel *les gains écologiques générés par les mesures de compensations doivent être écologiquement équivalents aux pertes, afin de les compenser effectivement. Cet objectif conditionne l'atteinte de l'objectif d'absence de perte nette de biodiversité.*

#### 3.6.6.1. Efficacité, temporalité, pérennité et proximité fonctionnelle

##### Efficacité

Les techniques déployées dans le cadre des mesures compensatoires sont régulièrement mobilisées avec succès, de par leur faisabilité technique : plantation et renforcement de haies, réouverture de milieu, gestion extensive, etc. En effet, les mesures C1.1a, C2.1a et C3.2a mobilisent des techniques de génie écologique éprouvées, avec une probabilité forte de recréer des milieux bocagers dans un bon état de conservation écologique et des milieux semi-ouverts favorables aux espèces d'avifaune visées. Le risque de non atteinte des objectifs de résultats est donc faible. De plus, les modalités de suivi et de gestion des sites de compensation sont adéquates, et permettront, le cas échéant, des ajustements des mesures compensatoires au cours du temps.

##### Temporalité

Le décalage temporel entre les impacts et la réalisation des actions écologiques sur les sites de compensation sera très restreint. La réouverture des milieux par débroussaillage d'espèces ligneuses et abattage d'arbres, ainsi que la mise en place de modalités de gestion extensive sont programmés dès le démarrage des travaux d'aménagement du parc photovoltaïque. Les milieux nouveaux seront ainsi immédiatement disponibles et pourront être occupés au rythme des cycles biologiques des espèces visées. En ce qui concerne les opérations de plantation et de renforcement de haies, la sélection de plans d'une taille comprise entre 80 cm et 1 m permettra une reprise rapide de la végétation. L'efficacité de la mesure ne sera pas tout à fait immédiate, mais proposera néanmoins de nouveaux milieux favorables pour la faune. Sur le court terme, ces formations se diversifieront et s'étofferont, jouant pleinement leur rôle de zone de repos, d'alimentation et de reproduction.

##### Pérennité

La pérennité de la mesure est assurée par la signature de conventions environnementales et de servitudes signées par les différents exploitants et établies sur une durée de 30 ans. L'intégralité de la surface des parcelles compensatoires est à ce titre assuré de la pérennité des mesures.

##### Proximité fonctionnelle

Les parcelles compensatoires sont situées respectivement à 1,7 km et 4,5 km à l'Ouest de la zone d'implantation du projet. Ces parcelles sont à une distance raisonnable du site source, car l'Alouette lulu a une capacité moyenne de dispersion de 12km et la Pie-grièche à tête rousse, une capacité de dispersion comprise entre 1,4 et 13,8 km. Le couple

nicheur d'Alouette lulu qui ne pourra pas nicher sur la zone d'implantation du projet sera à même de rejoindre l'une des deux parcelles compensatoires. Des juvéniles de Pie-grièche à tête rousse, et in fine, un couple reproducteur, pourront également s'approprier les parcelles compensatoires.

La proximité fonctionnelle entre les deux sites est donc confirmée.

#### 3.6.6.1. Équivalence écologique et absence de perte nette

Les paragraphes précédents ont permis de démontrer les quatre conditions d'atteintes des objectifs d'absence de perte nette et d'équivalence sont atteintes.

Par ailleurs, il est important de noter que les mesures compensatoires sélectionnées ciblent bien les éléments de la biodiversité affectés de manière significative : l'Alouette lulu et la Pie-grièche à tête rousse. Elles visent par ailleurs des habitats présentant une structuration verticale et des conditions écologiques favorables à l'installation des espèces et à même de remplir les fonctions impactées sur le site d'implantation du projet.

De manière générale, ces mesures bénéficieront également au reste de l'avifaune nicheuse des milieux semi-ouverts, ainsi qu'aux autres groupes taxonomiques. Les invertébrés seront particulièrement bénéficiaires, ce qui aura pour effet d'augmenter la ressource trophique du milieu et de favoriser nombre d'autres espèces. Les mesures compensatoires auront également une incidence positive sur la flore et les habitats, avec une hausse attendue de la diversité floristique au cours du temps.

Les espaces de compensation ne sont actuellement pas pleinement favorables, ni occupés par les espèces considérées. Les sites de compensation étaient voués à un enrichissement progressif à une perte du caractère bocager des secteurs concernés. Aucune opération à vocation écologique n'était programmée, ni en cours, sur ces espaces : les opérations de restauration et de gestion écologique apportent bien une plus-value à la fois du point de vue écologique et administratif. **Le critère d'additionnalité écologique et administrative est donc rempli.**

En ce qui concerne l'équivalence écologique, le tableau suivant synthétise les données collectées dans le cadre des mesures compensations et permet de comparer les pertes sur le site impacté et les gains attendus sur le site de compensation :

Il permet de conclure à l'atteinte de l'équivalence écologique suite à la mise en œuvre des mesures compensatoires.

Composantes affectées	Pertes sur le site impacté			Gains sur le site de compensation			Equivalence écologique
	Nature	Quantité	Qualité fonctionnelle	Nature	Quantité	Qualité fonctionnelle	
<b>Espèces</b>	Alouette lulu Pie-grièche à tête-rousse Espèces inféodées aux milieux semi-ouverts	1 couple d'Alouette lulu et de Pie-grièche à tête rousse  Impact possible sur les autres espèces d'oiseaux nicheurs associés aux milieux semi-ouverts	Participation au déclin des populations locales (menace sur l'état de conservation)  Accroissement probable du dérangement occasionné par le parc et son entretien.  Diminution de la richesse faunistique et des populations de l'avifaune au niveau local.	Espèces ciblées : Alouette lulu et Pie-grièche à tête rousse mais également ensemble des populations liées aux milieux semi-ouverts	1 à 2 couples d'Alouette lulu  1 couple de Pie-grièche écorcheur  Bénéfice indirect à l'avifaune des milieux semi-ouverts, et tous les autres groupes taxonomiques	Accroissement des espaces favorables aux deux espèces. Croissance attendue des effectifs de ces populations.  Augmentation de la richesse spécifique et du nombre d'individus d'oiseaux de l'avifaune du cortège des milieux semi-ouverts  Augmentation globale de la diversité floristiques et faunistique des parcelles compensatoires.  Restauration des formations bocagères et de la structuration verticale de la végétation, diminution des menaces anthropiques sur l'ensemble des sites compensatoires.	<b>OUI</b>  Même espèces impactées/compensées  Quantité et qualité fonctionnelle équivalente
<b>Habitat</b>	Habitats de mosaïque, avec une stratification verticale marquée. Une partie des habitats présentent un caractère dégradé et une origine secondaire dû à la présence de l'ancienne centrale d'enrobage sur le site, notamment les pelouses qui manquent de typicité.  Habitats de mosaïque, avec une stratification verticale marquée. : - Pelouse xérophile et mésoxérophile (CB : 34.332 et 34.322) - Végétation pionnière des dalles rocheuses (CB : 34.11) - Prairies de fauche mésosotrophe et eutrophe en contexte artificialisé (CB : 38.22) - Friche nitrophile sur déblais (CB : 87.1) - Ourlet nitrophile et anthropique) Sureau yèble (CB : 37.72 et 87.1) - Fruticée et manteau arbustif mésophile et thermophile xérocline (CB : 31.8111 et 31.81211) - Fourré constituant le stade ultime de cicatrisation des anciennes trouées forestières (CB : 87.872) - Chênaie-frênaie-charmais fraîche (CB : 41.23) - Zone rudérale (CB : 87.2) - Ronciers (CB : 31.831) - Coupe d'éclaircie (CB : 31.87) - Chemin, route et sol nu (CB : 87.2)  Habitats favorables à l'ensemble des espèces d'avifaune du cortège des milieux semi-ouverts, et aux autres groupes taxonomiques de manière générale.	<b>Alouette lulu</b> : préservation de 0,124 ha d'habitat de reproduction favorable. Dégradation de 1,57 ha de milieux ouverts auparavant favorables. Création de 1,65 ha de milieux ouverts supplémentaires par l'ouverture des milieux, mais habitats moins favorables du fait de l'ombrage des panneaux.  <b>Pie-grièche à tête rousse</b> : Destruction de 1,6 ha d'habitat de reproduction et de repos, dégradation de 1,82 d'habitat d'alimentation.	Dégradation et destruction effective de ces habitats favorables sur une grande partie de la zone d'emprise.  Homogénéisation des milieux et destruction des milieux arborés et arbustifs concernés par le projet. Création de nouveaux milieux ouverts, mais dégradation de la qualité des milieux. Ces modifications induisent une perte de fonction de repos, d'alimentation et de reproduction des deux espèces. L'entretien annuel des installations et la fréquentation ponctuelle du site pourraient réduire la fonctionnalité des milieux.  L'impact est négligeable sur les continuités écologiques.	Habitat de mosaïque renforcé avec une amélioration du maillage bocager et de la structuration verticale de la végétation. Renforcement notable des formations de type haie et fruticée.  Habitats : - Pelouse fauchée mésoxérophile (CB 34.322) - Prairie fauchée acidophile et mésophile (CB : 38.2) - Prairie pâturée eutrophe mésohygrophile (CB : 38.11), - Prairie humide (CB :37.24), - Scirpaie en nappe hygrophile acidophilophile et mésotrophile (CB :53.21), - Fruticée mésophile (CB : 31.811), - Saulaie (CB : 44.1), - Chênaie-frênaie-charmaie sur sol à bonne réserve hydrique (CB : 41.23), - Coupe forestière en voie de fermeture (CB : 31.87), - Ronciers (CB : 31.831), - Mare temporaire et bassin (CB : 22.1)  Habitats favorables à l'ensemble des espèces d'avifaune du cortège des milieux semi-ouverts, et aux autres groupes taxonomiques de manière générale	8,9 ha d'habitats compensés et 1,28 ha de milieux supports (sources d'alimentation et de repos). Soit un ratio minimal de 2 :1 atteint pour les formations de type fruticées, 2,4:1 pour les milieux ouverts et 15,1:1 pour les boisements.	Les parcelles se trouvant respectivement à 1,7 et 4,5 km de la zone d'implantation du projet, elles sont comprises dans le champs capacitaire de dispersion de l'Alouette lulu (12km en moyenne) et la Pie-grièche à tête rousse (déplacement des jeunes compris entre 1,4 et 13,8 km). Les oiseaux pourront donc rapidement se réapproprier ces espaces. Face aux résultats attendus, les mesures permettent en ce sens la consolidation des populations d'oiseaux des cortèges des milieux semi-ouverts, et de tous les groupes taxonomiques de manière générale.  Les deux espèces bénéficierons de nouveaux espaces colonisables, du fait de l'ouverture des milieux (C2.1a), la plantation et renforcement de haies (C1.1a) et la mise en œuvre d'une gestion extensive et adaptée aux espèces (C3.2a). Ces mesures auront pour effet indirect d'augmenter la ressource trophique pour de nombreuses espèces, notamment via l'amélioration de la capacité d'accueil des milieux pour les insectes.  La bonne évolution des populations faunistiques, et notamment des espèces cibles, ainsi que des habitats et de la flore, sera évaluée par la réalisation de suivis adaptés.  Signature de conventions environnementales pérennisant la réalisation des mesures sur les parcelles compensatoires sur la durée de vie de la centrale à savoir 30 ans.  Propagation de la population favorable sans menace directe et augmentation de la capacité d'accueil de l'habitat, ainsi que de la ressource alimentaire.	<b>OUI</b>  Habitats et structuration de la végétation équivalents  Quantité et qualité fonctionnelle équivalente

Composantes affectées	Pertes sur le site impacté			Gains sur le site de compensation			Equivalence écologique
	Nature	Quantité	Qualité fonctionnelle	Nature	Quantité	Qualité fonctionnelle	
<b>Fonctions</b>	Fonction de reproduction, de repos et d'alimentation	<p><b>Alouette lulu</b> : préservation de 0,124 ha d'habitat de reproduction favorable. Dégradation de 1,57 ha de milieux ouverts auparavant favorables. Création de 1,65 ha de milieux ouverts supplémentaires par l'ouverture des milieux, mais habitats moins favorables du fait de l'ombrage des panneaux. Soit, 0,124 ha d'habitat favorable maintenu (7,3 % de la zone) et 3,4 ha de milieux ouverts dégradés (existant et créés via la coupe).</p> <p><b>Pie-grièche à tête rousse</b> : Destruction de 1,6 ha d'habitat de reproduction et de repos, dégradation de 1,82 d'habitat d'alimentation. Soit perte d'habitat favorable de 3,4 ha, soit 100% de la zone d'étude.</p>	<p>La zone d'implantation du projet correspond à un ancien délaissé routier qui a accueilli dans les années 90 une centrale d'enrobage à chaud. Compte tenu de sa localisation et de son historique, la zone n'est soumise à aucune gestion, et aurait connu sur le moyen-long terme un enrichissement de plus en plus marqué jusqu'à évoluer en formation boisée. Le milieu n'aurait alors plus été à même d'accueillir les deux espèces cibles, ainsi que l'avifaune et les espèces favorisant les milieux semi-ouverts.</p> <p>Les perturbations anthropiques créées par l'implantation du parc et sa gestion (piétinement, travaux d'entretien, etc.) pourront affecter d'avantage le fonctionnement écologique de ces espaces.</p> <p>Peu d'impact sur les continuités écologiques.</p>	Fonction de reproduction, de repos et d'alimentation	8,9 ha des parcelles de compensation assureront les 3 fonctions et 1,28 ha (milieux supports) serviront en tant que zone de repos et d'alimentation	<p>Inversion de la dynamique de fermeture des milieux et d'homogénéisation de la végétation au niveau de la parcelles "Les Couées". Renforcement du caractère bocager des parcelles compensatoires. Diversification de la végétation et de sa stratification. Amélioration de la qualité écologique des milieux ouverts, et réouverture des zones humides dans une dynamique d'enrichissement. Indirectement, hausse de la ressource trophique sur les deux parcelles compensatoires.</p> <p>Le maillage bocager dans lequel s'inscrivent les deux parcelles compensatoires, tend à disparaître peu à peu, par la "simplification" des parcelles (disparition de haies et arbres isolés). Par la sécurisation de ces deux parcelles et leur gestion sur le moyen terme, au moins une partie de ces formations, à l'échelle locale, est assurée d'être préservée.</p> <p>Suppression des menaces sur les fonctions pour les espèces d'avifaune et pour tous les groupes taxonomiques de manière générale.</p> <p>Connectivité entre les populations renforcée et de manière générale, amélioration de la trame verte et bleue locale par le renforcement des formations de type fruticée et la plantation et renforcement de haies.</p>	<p><b>OUI</b></p> <p>Habitats et structuration de la végétation équivalents</p> <p>Quantité et qualité fonctionnelle équivalente</p>

## MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI

### → A61.a et A6.1b : Organisation administrative du chantier et mise en place d'un suivi des mesures

Enjeux visés : Habitats, faune et flore

#### ► Suivi en phase de chantier

Un coordinateur écologue en charge du suivi de chantier pourra accompagner le maître d'ouvrage, et veiller à la bonne mise en œuvre des mesures engagées en période de travaux. Il aura également pour rôle d'adapter les mesures aux contraintes pouvant potentiellement apparaître au cours des travaux pour assurer leur efficacité.

Il veillera également à sensibiliser les intervenants au respect des règles écologiques et suivra le chantier (emprise, planning, accès, localisation/pose du balisage, localisation et marquage des arbres à cavité, etc.).

#### ► Suivi en post-implantation sur la zone du projet

Un suivi des mesures pendant la phase d'exploitation sera mis en place afin de veiller à l'efficacité de ces dernières, et à la proposition de mesures correctives si cela devait s'avérer nécessaire.

Les modalités de ce suivi sont les suivantes :

Type de suivi	Périodicité	Indices de suivi de l'efficacité	Protocole de suivi
Contrôle de la présence de l'avifaune remarquable (plus particulièrement Alouette lulu et Pie-grièche écorcheur)	Années N+1, N+2, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25 et N+30	Présence/absence de l'espèce Nombre de couples	Recherche spécifique sur le site d'implantation et ses abords
Suivi des effets sur la biodiversité de la mise en place du pâturage et suivi de l'évolution des habitats	Années N+1, N+2, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25 et N+30	Composition du cortège végétal Abondance, diversité et taille Peuplements d'oiseaux, d'insectes, reptiles et amphibiens	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relevés phytosociologiques</li> <li>- IPA sur le site d'implantation</li> <li>- Transect Rhopalocères sur le site et ses abords immédiats</li> <li>- Recherche spécifique pour les reptiles et amphibiens au niveau des habitats favorables</li> </ul>
Contrôle de la présence et du développement de la Gesse de Nissolle	Années N+1, N+2, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25 et N+30	Présence/absence de l'espèce Nombre de pieds et de stations observées Surface concernée	Recherche spécifique sur le site d'implantation
Contrôle de l'apparition d'espèces invasives	Années N+1 et N+2	Présence/absence d'espèces invasives	Recherche visuelle des espèces invasives sur le site et ses abords

#### ► Suivi des mesures compensatoires

La réalisation d'un suivi des mesures compensatoires est un point essentiel pour suivre leur efficacité et leur rôle dans la compensation des espèces cibles. En cas de résultats insatisfaisants, des rectifications pourront être appliquées sur la base des résultats obtenus.

Type de suivi	Périodicité	Indices de suivi de l'efficacité	Protocole de suivi
Contrôle de la présence de l'avifaune remarquable (plus particulièrement Alouette lulu et Pie-grièche à tête rousse)	Années N+1, N+2, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25 et N+30	Présence/absence de l'espèce Nombre de couples	Recherche spécifique sur les sites compensatoires et leurs abords
Suivi des effets sur la biodiversité de la mise en place des mesures compensatoires et plus spécifiquement de la gestion extensive et de la réouverture des milieux	Années N+1, N+2, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25 et N+30	Composition du cortège végétal Abondance, diversité et taille Peuplements d'oiseaux et Lépidoptères, reptiles et amphibiens Richesse spécifique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relevés phytosociologiques</li> <li>- IPA sur les parcelles compensatoires</li> <li>- Transect Rhopalocères sur les parcelles compensatoires et leur abord immédiat</li> <li>- Recherche spécifique pour les reptiles et amphibiens au niveau des habitats favorables</li> </ul>
Contrôle de la reprise et du développement des haies recrées	Années N+1, N+2, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25 et N+30	Diversité et taille Surface concernée	Vérification spécifique sur les parcelles ZT 9, 10, 11, 45, 46, 216 et 217 (lieu-dit « Les Couées »)

## 4. COÛT DES MESURES

Le tableau ci-dessous présente une estimation du coût des différentes mesures détaillées dans les paragraphes précédents. Notons que les principales mesures ont été prises en compte dès la conception du projet et sont donc intégrées dans le budget de celui-ci.

Type de Mesure	Phase	Intitulé de la mesure	Coût estimé
Evitement	Phase amont (conception du projet)	Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire : évitement des zones humides (E1.1b)	Intégré au projet
		Redéfinition des caractéristiques du projet : maintien des haies périphériques (E1.1c)	Intégré au projet
	Phase travaux	Balisage préventif de la zone humide (E2.1a)	Pour un coût moyen de 2€/mL sur une longueur totale de 81 mL  Soit <b>162 €</b> au total
	Phase d'exploitation	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu (E3.2a)	/
Réduction	Conception du projet	Limitation des emprises de travaux en faveur de l'Alouette lulu (R1.1a)	Intégré au projet
	Phase de travaux	Balisage préventif divers d'habitat d'espèces et d'arbres remarquables (R1.1c)	<u>Balisage des habitats d'espèce</u> : Pour un coût moyen de 2€/mL sur une longueur totale de 740 mL Soit <b>1 480 €</b>  <u>Pour le marquage des arbres remarquables</u> : <b>10 €</b> (coût d'une bombe de marquage)  Soit un total de <b>1 490 €</b>
		Dispositif préventif de lutte contre une pollution (R2.1d)	Intégré au projet
		Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) (R2.1f)	<b>600 € (accompagnement en phase travaux)</b> Hors coût si action curative nécessaire : Difficile à chiffrer
		Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel en faveur de la Gesse sans vrille (R2.1n)	<u>Localisation des stations de Gesse sans vrille</u> : <b>530€</b>

Type de Mesure	Phase	Intitulé de la mesure	Coût estimé
			<u>Coût de l'étrépage par hectare pour un milieu type lande sèche</u> : <b>3 680 €/ha</b> , à adapter à la surface occupée par l'espèce  <u>Forfait réétalement des sols</u> : <b>1000 €</b>
			<u>Forfait récolte et semis</u> : <b>1000 €</b>  <u>Coupes</u> : - Secteur Sud : Opération de coupe des arbres (à n+1) et entretien tous les 2 ans (en fonction des besoins observés) : 1000 € (forfait pour la coupe) + 3 800 € pour la gestion sur 30 ans (peut-être moins cher si l'entreprise possède son propre matériel de gestion). Soit <b>4 800 €</b> - Secteur Nord : Opération de coupe des arbres (à n+1) : <b>1000 €</b> forfait, difficile à estimer pour les opérations de mise en place des tas de branchages.
		Dispositif d'aide à la recolonisation des milieux	
		Adaptation de la période des travaux sur l'année (R3.1a)	Intégré au projet

Type de Mesure	Phase	Intitulé de la mesure	Coût estimé
Réduction	Phase d'exploitation	Dispositif de limitation des nuisances envers la faune : absence d'éclairage nocturne (R2.2c)	Intégré au projet
		Passage inférieur à faune (R2.2f)	Intégré au projet
		Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité (R2.2j)	<b>3 000 € (forfait)</b> Le coût peut être moins élevé si des blocs et pierres existants issus des travaux sont réutilisés à cette occasion.
		Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet (R2.2o)	<u>Pour l'éco pâturage</u> : Difficile à chiffrer : variations selon contractualisation avec exploitant  <u>Pour la fauche tardive en faveur de l'Alouette lulu (pour une fauche annuelle)</u> : <b>250 €</b> . Peut-être moins onéreux si l'entreprise possède son propre matériel de gestion.

Type de Mesure	Phase	Intitulé de la mesure	Coût estimé
			<u>Pour l'entretien des fruticées (entretien quinquennal)</u> <u>Forfait estimatif à 1000 € pour chaque intervention</u>
		Dispositif préventif de lutte contre une pollution accidentelle lors des travaux de maintenance (R2.2r)	Intégré au projet
Compensation		Plantation et renforcement de haies (C1.1a)	<u>Pour 274 mètres linéaires de plantation et 52 mètres linéaires de renforcement</u> Coût variable en fonction des plants sélectionnés, avec un plan tous les 1,5m, d'une hauteur comprise entre 80 et 100cm : environ <b>2 600 €</b>
	Phase de travaux	Réouverture du milieu par débroussaillage d'espèces ligneuses et abattage d'arbres : rajeunissement des formations arborées (C2.1a)	Coût compris entre 5 et 120 € l'arbre coupé, en fonction de son diamètre et de la difficulté du bucheronnage. Coût difficile à chiffrer car densité d'arbres à l'hectare variable
		Réouverture du milieu par débroussaillage d'espèces ligneuses et abattage d'arbres : entretien des zones humides herbacées (C2.1a)	Forfait estimatif à <b>1000 €</b> (ligneux encore peu nombreux et de faible diamètre)
	Phase travaux/Phase d'exploitation	Modification des modalités de fauche et de pâturage / Mise en place de pratiques de gestion alternatives plus respectueuses des milieux (C3.2a/C3.2b)	<u>Les Couées</u> Intégré au projet  <u>La Goulotte</u> <u>Fauche partie Ouest</u> : 400 €/ha/an, avec 2 passages par an soit pour une année : 400 x 2,41 x 2= 1 928 € Soit un total de 1 928 x 40= <b>77 120 €</b> sur les 40 années de gestion <u>Pâturage partie Est</u> : Intégré au projet
	Phase d'exploitation	Réouverture du milieu par débroussaillage d'espèces ligneuses et abattage d'arbres : rajeunissement des formations arborées (C2.1a) – Entretien	<u>Pour un entretien quinquennal, durant 30 ans (soit 8 années d'intervention) :</u> Forfait estimatif de <b>11 0000 €</b> (peut-être moins cher si l'entreprise possède son propre matériel de gestion).
		Réouverture du milieu par débroussaillage d'espèces ligneuses et abattage d'arbres : entretien des zones humides herbacées (C2.1a) - Entretien	<u>Pour un entretien quinquennal, durant 30 ans (soit 8 années d'intervention) :</u> Forfait estimatif de <b>5 500 €</b> (peut-être moins cher si l'entreprise possède son propre matériel de gestion).

Type de Mesure	Phase	Intitulé de la mesure	Coût estimé
		<b>Suivi en post-implantation sur la zone d'implantation du projet</b> A61.a et A6.1b : Organisation administrative du chantier et mise en place d'un suivi des mesures. <u>Phase chantier</u> - Organisation administrative et suivi écologique du chantier <u>Phase d'exploitation</u> - Contrôle de la présence de l'avifaune remarquable (plus particulièrement Alouette lulu et Pie-grièche écorcheur) - Suivi des effets sur la biodiversité de la mise en place du pâturage et suivi de l'évolution des habitats - Contrôle de la présence et du développement de la Gesse de Nissole - Contrôle de l'apparition d'espèces invasives	<b>Suivi en post-implantation sur la zone d'implantation du projet</b> <u>Pour l'organisation administrative et le suivi écologique durant la phase chantier :</u> <b>6 000 € (forfait)</b>  <u>Pour le suivi post-implantation :</u> 6,5 jours/an prévus sur toute la durée du suivi (10 années concernées), soit : <b>6,5 * 450 * 10 = 29 250 €</b>
Accompagnement	Phase de travaux/exploitation		
	Phase de travaux/exploitation	<b>Suivi des mesures compensatoires</b> A61.a et A6.1b : Organisation administrative du chantier et mise en place d'un suivi des mesures. - Contrôle de la présence de l'avifaune remarquable (plus particulièrement Alouette lulu et Pie-grièche à tête rousse) - Suivi des effets sur la biodiversité de la mise en place des mesures compensatoires et plus spécifiquement de la gestion extensive et de la réouverture des milieux - Contrôle de la reprise et du développement des haies recrées	<b>Suivi des mesures compensatoires</b> 6,5 jours/an prévus sur toute la durée du suivi (10 années concernées), soit : <b>6,5 * 450 * 10 = 29 250 €</b>



## 5. SYNTHÈSE DES MESURES PRISES POUR ÉVITER, RÉDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS DU PROJET ET IMPACTS RÉSIDUELS

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des impacts du projet (positifs et négatifs) pour chaque thématique analysée, avant et après la mise en place des mesures d'évitement ou/et de réduction des effets.

Les impacts (bruts et résiduels) sont hiérarchisés par l'intermédiaire du classement suivant :

Niveau de l'impact					
Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Thème	Sous-thème	Type d'impact	Durée	Niveau de l'impact brut	Mesure	Niveau de l'impact résiduel	Mesure compensatoire	Niveau de l'impact résiduel
MILIEU NATUREL	Espèces végétales	Destruction d'espèces végétales patrimoniales lors des travaux	Chantier	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>- R2.1n : Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel en faveur de la Gesse sans vrille</li> <li>- R2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu</li> <li>- R2.2o : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet</li> <li>- A6.1a et A6.1b : Organisation administrative du chantier et mise en place d'un suivi des mesures</li> </ul>	Nul ou très faible	/	Nul ou très faible
		Modification des conditions stationnelles locales lors des travaux – Compactage du sol lié au passage des engins	Chantier	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- R1.1a – Limitation des emprises de travaux en faveur de l'Alouette lulu</li> <li>- R1.1c : Balisage préventif divers d'habitat d'espèces et d'arbres remarquables</li> <li>- R2.1n : Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel en faveur de la Gesse sans vrille</li> <li>- R2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu</li> <li>- R2.2o : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet</li> <li>- A6.1a et A6.1b : Organisation administrative du chantier et mise en place d'un suivi des mesures</li> </ul>	Nul ou très faible	/	Nul ou très faible
		Modification des conditions stationnelles locales lors des travaux – Modification de la structuration de la végétation	Chantier	Nul ou très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- R1.1a – Limitation des emprises de travaux en faveur de l'Alouette lulu</li> <li>- R1.1c : Balisage préventif divers d'habitat d'espèces et d'arbres remarquables</li> <li>- R2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu</li> <li>- R2.2o : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet</li> <li>- A6.1a et A6.1b : Organisation administrative du chantier et mise en place d'un suivi des mesures</li> </ul>	Nul ou très faible	/	Nul ou très faible
		Modification des conditions stationnelles locales lors des travaux –	Chantier	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- R1.1a – Limitation des emprises de travaux en faveur de l'Alouette lulu</li> <li>- R2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu</li> </ul>	Nul ou très faible	/	Nul ou très faible

Thème	Sous-thème	Type d'impact	Durée	Niveau de l'impact brut	Mesure	Niveau de l'impact résiduel	Mesure compensatoire	Niveau de l'impact résiduel
		Modification de la topographie			<ul style="list-style-type: none"> <li>- R2.2o : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet</li> <li>- A6.1a et A6.1b : Organisation administrative du chantier et mise en place d'un suivi des mesures</li> </ul>			
		Risque d'implantation et d'expansion d'espèces végétales envahissantes	Chantier	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>- R1.1a – Limitation des emprises de travaux en faveur de l'Alouette lulu</li> <li>- R1.1c : Balisage préventif divers d'habitat d'espèces et d'arbres remarquables</li> <li>- Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)</li> <li>- R2.1n : Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel en faveur de la Gesse sans vrille</li> <li>- R2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu</li> <li>- R2.2o : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet</li> <li>- A6.1a et A6.1b : Organisation administrative du chantier et mise en place d'un suivi des mesures</li> </ul>	Nul ou très faible	/	Nul ou très faible
		Modifications des conditions stationnelles locales lors de la phase d'exploitation	Exploitation	Nul à très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- E3.2a Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu</li> <li>- R1.1a – Limitation des emprises de travaux en faveur de l'Alouette lulu</li> <li>- R2.1n : Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel en faveur de la Gesse sans vrille</li> <li>- R2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu</li> <li>- R2.2o : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet</li> <li>- A6.1a et A6.1b : Organisation administrative du chantier et mise en place d'un suivi des mesures</li> </ul>	Nul ou très faible	/	Nul ou très faible
	Communautés végétales	Destruction des communautés végétales lors des travaux d'implantation	Chantier	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- E1.1b : Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire : évitement des zones humides</li> <li>- E1.1c : Redéfinition des caractéristiques du projet : maintien d'îlots arbustifs et des haies périphériques</li> <li>- E2.1a : Balisage préventif de la zone humide</li> <li>- R1.1a – Limitation des emprises de travaux en faveur de l'Alouette lulu</li> <li>- R1.1c : Balisage préventif divers d'habitat d'espèces et d'arbres remarquables</li> <li>- R2.1n : Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel en faveur de la Gesse sans vrille</li> <li>- R2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu</li> <li>- R2.2o : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet</li> </ul>	Nul ou très faible	/	Nul ou très faible

Thème	Sous-thème	Type d'impact	Durée	Niveau de l'impact brut	Mesure	Niveau de l'impact résiduel	Mesure compensatoire	Niveau de l'impact résiduel
					- A6.1a et A6.1b : Organisation administrative du chantier et mise en place d'un suivi des mesures			
		Dégradation des communautés végétales lors des travaux d'installation	Chantier	Nul ou très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- E1.1b : Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire : évitement des zones humides</li> <li>- E1.1c : Redéfinition des caractéristiques du projet : maintien d'îlots arbustifs et des haies périphériques</li> <li>- E2.1a : Balisage préventif de la zone humide</li> <li>- R1.1a – Limitation des emprises de travaux en faveur de l'Alouette lulu</li> <li>- R1.1c : Balisage préventif divers d'habitat d'espèces et d'arbres remarquables</li> <li>- Dispositif préventif de lutte contre une pollution</li> <li>- Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)</li> <li>- R2.1n : Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel en faveur de la Gesse sans vrille</li> <li>- R2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu</li> <li>- R2.2o : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet</li> <li>- A6.1a et A6.1b : Organisation administrative du chantier et mise en place d'un suivi des mesures</li> </ul>	Nul ou très faible	/	Nul ou très faible
		Modifications des conditions stationnelles locales lors de la phase d'exploitation	Exploitation	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- E3.2a Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu</li> <li>- R1.1a – Limitation des emprises de travaux en faveur de l'Alouette lulu</li> <li>- R2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu</li> <li>- R2.2o : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet</li> <li>- A6.1a et A6.1b : Organisation administrative du chantier et mise en place d'un suivi des mesures</li> </ul>	Nul ou très faible	/	Nul ou très faible
	Avifaune	Risque de mortalité pendant la phase des travaux	Chantier	Très fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>- E1.1c : Redéfinition des caractéristiques du projet : maintien d'îlots arbustifs et des haies périphériques</li> <li>- R1.1a – Limitation des emprises de travaux en faveur de l'Alouette lulu</li> <li>- R1.1c : Balisage préventif divers d'habitat d'espèces et d'arbres remarquables</li> <li>- R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année.</li> <li>- A6.1a et A6.1b : Organisation administrative du chantier et mise en place d'un suivi des mesures</li> </ul>	Nul ou très faible	/	Nul ou très faible
		Dérangement de l'avifaune aux abords	Chantier	Nul ou très faible	- E1.1c : Redéfinition des caractéristiques du projet : maintien d'îlots arbustifs et des haies périphériques	Nul ou très faible	/	Nul ou très faible

Thème	Sous-thème	Type d'impact	Durée	Niveau de l'impact brut	Mesure	Niveau de l'impact résiduel	Mesure compensatoire	Niveau de l'impact résiduel
		du site pendant les travaux d'installation du parc			<ul style="list-style-type: none"> <li>- R1.1a – Limitation des emprises de travaux en faveur de l'Alouette lulu</li> <li>- R1.1c : Balisage préventif divers d'habitat d'espèces et d'arbres remarquables</li> <li>- R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année.</li> <li>- A6.1a et A6.1b : Organisation administrative du chantier et mise en place d'un suivi des mesures</li> </ul>			
		Destruction d'habitats de reproduction et/ou de chasse et/ou de repos pour l'avifaune	Chantier et exploitation	Fort à très fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>- E1.1c : Redéfinition des caractéristiques du projet : maintien d'ilots arbustifs et des haies périphériques</li> <li>- R1.1a – Limitation des emprises de travaux en faveur de l'Alouette lulu</li> <li>- R1.1c : Balisage préventif divers d'habitat d'espèces et d'arbres remarquables</li> <li>- R2.1n : Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel en faveur de la Gesse sans vrille</li> <li>- R2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu</li> <li>- R2.2o : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet</li> <li>- A6.1a et A6.1b : Organisation administrative du chantier et mise en place d'un suivi des mesures</li> </ul>	Modéré (Alouette lulu)  Très fort (Pie-grièche à tête rousse)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- C1.1a : Plantation et renforcement de haie</li> <li>- C2.1a : Réouverture du milieu par débroussaillage d'espèces ligneuses et abattage d'arbres : rajeunissement des formations arborées</li> <li>- C2.1a : Réouverture du milieu par débroussaillage d'espèces ligneuses et abattage d'arbres : entretien des zones humides herbacées</li> <li>- C3.2a : Modification des modalités de fauche et de pâturage</li> <li>- C3.2b : Mise en place de pratiques de gestion alternatives plus respectueuses des milieux</li> </ul>	Faible à très faible mais non significatif
		Risque de mortalité durant la phase d'exploitation	Exploitation	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>- R1.1a – Limitation des emprises de travaux en faveur de l'Alouette lulu</li> <li>- R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année.</li> <li>- A6.1a et A6.1b : Organisation administrative du chantier et mise en place d'un suivi des mesures</li> </ul>	Nul ou très faible	/	Nul ou très faible
		Dérangement de l'avifaune aux abords du site pendant l'exploitation	Exploitation	Nul à très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- R1.1a – Limitation des emprises de travaux en faveur de l'Alouette lulu</li> <li>- R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année.</li> <li>- R2.2c : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune : absence d'éclairage nocturne</li> </ul>	Nul ou très faible	/	Nul ou très faible

Thème	Sous-thème	Type d'impact	Durée	Niveau de l'impact brut	Mesure	Niveau de l'impact résiduel	Mesure compensatoire	Niveau de l'impact résiduel
	Reptiles	Risque de mortalité pendant la phase des travaux	Chantier	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A6.1a et A6.1b : Organisation administrative du chantier et mise en place d'un suivi des mesures</li> <li>- E1.1c : Redéfinition des caractéristiques du projet : maintien d'ilots arbustifs et des haies périphériques</li> <li>- R1.1a – Limitation des emprises de travaux en faveur de l'Alouette lulu</li> <li>- R1.1c : Balisage préventif divers d'habitat d'espèces et d'arbres remarquables</li> <li>- R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année.</li> <li>- A6.1a et A6.1b : Organisation administrative du chantier et mise en place d'un suivi des mesures</li> </ul>	Nul ou très faible	/	Nul ou très faible
		Dérangement des reptiles aux abords du site pendant les travaux d'installation du parc	Chantier	Nul ou très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- E1.1c : Redéfinition des caractéristiques du projet : maintien d'ilots arbustifs et des haies périphériques</li> <li>- R1.1a – Limitation des emprises de travaux en faveur de l'Alouette lulu</li> <li>- R1.1c : Balisage préventif divers d'habitat d'espèces et d'arbres remarquables</li> <li>- R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année.</li> <li>- A6.1a et A6.1b : Organisation administrative du chantier et mise en place d'un suivi des mesures</li> </ul>	Nul ou très faible	/	Nul ou très faible
		Destruction d'habitats de reproduction et/ou de chasse et/ou de repos	Chantier et exploitation	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- E1.1c : Redéfinition des caractéristiques du projet : maintien d'ilots arbustifs et des haies périphériques</li> <li>- R1.1a – Limitation des emprises de travaux en faveur de l'Alouette lulu</li> <li>- R1.1c : Balisage préventif divers d'habitat d'espèces et d'arbres remarquables</li> <li>- R2.1n : Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel en faveur de la Gesse sans vrille</li> <li>- R2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu</li> <li>- R2.2o : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet</li> <li>- A6.1a et A6.1b : Organisation administrative du chantier et mise en place d'un suivi des mesures</li> </ul>	Nul ou très faible	/	Nul ou très faible
		Risque de mortalité durant la phase d'exploitation	Exploitation	Nul à très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- R1.1a – Limitation des emprises de travaux en faveur de l'Alouette lulu</li> <li>- R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année.</li> <li>- R2.2f : Passage inférieur à faune</li> <li>- A6.1a et A6.1b : Organisation administrative du chantier et mise en place d'un suivi des mesures</li> </ul>	Nul ou très faible	/	Nul ou très faible

Thème	Sous-thème	Type d'impact	Durée	Niveau de l'impact brut	Mesure	Niveau de l'impact résiduel	Mesure compensatoire	Niveau de l'impact résiduel
		Dérangement des reptiles aux abords du site pendant l'exploitation	Exploitation	Nul à très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- R1.1a – Limitation des emprises de travaux en faveur de l'Alouette lulu</li> <li>- R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année.</li> <li>- A6.1a et A6.1b : Organisation administrative du chantier et mise en place d'un suivi des mesures</li> </ul>	Nul ou très faible	/	Nul ou très faible
	Amphibiens	Risque de mortalité pendant la phase des travaux	Chantier	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- E1.1b : Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire : évitement des zones humides</li> <li>- E1.1c : Redéfinition des caractéristiques du projet : maintien d'ilots arbustifs et des haies périphériques</li> <li>- E2.1a : Balisage préventif de la zone humide</li> <li>- R1.1a – Limitation des emprises de travaux en faveur de l'Alouette lulu</li> <li>- R1.1c : Balisage préventif divers d'habitat d'espèces et d'arbres remarquables</li> <li>- R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année.</li> <li>- A6.1a et A6.1b : Organisation administrative du chantier et mise en place d'un suivi des mesures</li> </ul>	Nul ou très faible	/	Nul ou très faible
		Dérangement des amphibiens aux abords du site pendant les travaux d'installation du parc	Chantier	Nul ou très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- E1.1b : Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire : évitement des zones humides</li> <li>- E1.1c : Redéfinition des caractéristiques du projet : maintien d'ilots arbustifs et des haies périphériques</li> <li>- E2.1a : Balisage préventif de la zone humide</li> <li>- R1.1a – Limitation des emprises de travaux en faveur de l'Alouette lulu</li> <li>- R1.1c : Balisage préventif divers d'habitat d'espèces et d'arbres remarquables</li> <li>- R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année.</li> <li>- A6.1a et A6.1b : Organisation administrative du chantier et mise en place d'un suivi des mesures</li> </ul>	Nul ou très faible	/	Nul ou très faible
		Destruction d'habitats de reproduction et/ou de chasse et/ou de repos	Chantier et exploitation	Nul ou très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- E1.1b : Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire : évitement des zones humides</li> <li>- E1.1c : Redéfinition des caractéristiques du projet : maintien d'ilots arbustifs et des haies périphériques</li> <li>- E2.1a : Balisage préventif de la zone humide</li> <li>- R1.1a – Limitation des emprises de travaux en faveur de l'Alouette lulu</li> <li>- R1.1c : Balisage préventif divers d'habitat d'espèces et d'arbres remarquables</li> </ul>	Nul ou très faible	/	Nul ou très faible

Thème	Sous-thème	Type d'impact	Durée	Niveau de l'impact brut	Mesure	Niveau de l'impact résiduel	Mesure compensatoire	Niveau de l'impact résiduel
					<ul style="list-style-type: none"> <li>- R2.1n : Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel en faveur de la Gesse sans vrille</li> <li>- R2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu</li> <li>- R2.2j : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité</li> <li>- R2.2o : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet</li> <li>- A6.1a et A6.1b : Organisation administrative du chantier et mise en place d'un suivi des mesures</li> </ul>			
		Risque de mortalité durant la phase d'exploitation	Exploitation	Nul ou très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- R1.1a – Limitation des emprises de travaux en faveur de l'Alouette lulu</li> <li>- R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année.</li> <li>- R2.2f : Passage inférieur à faune</li> <li>- A6.1a et A6.1b : Organisation administrative du chantier et mise en place d'un suivi des mesures</li> </ul>	Nul ou très faible	/	Nul ou très faible
		Dérangement des amphibiens aux abords du site pendant l'exploitation	Exploitation	Nul ou très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- R1.1a – Limitation des emprises de travaux en faveur de l'Alouette lulu</li> <li>- R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année.</li> <li>- A6.1a et A6.1b : Organisation administrative du chantier et mise en place d'un suivi des mesures</li> </ul>	Nul ou très faible	/	Nul ou très faible
	Entomofaune	Risque de mortalité pendant la phase des travaux	Chantier	Nul ou très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- E1.1b : Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire : évitement des zones humides</li> <li>- E1.1c : Redéfinition des caractéristiques du projet : maintien d'ilots arbustifs et des haies périphériques</li> <li>- R1.1a – Limitation des emprises de travaux en faveur de l'Alouette lulu</li> <li>- R1.1c : Balisage préventif divers d'habitat d'espèces et d'arbres remarquables</li> <li>- R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année.</li> <li>- A6.1a et A6.1b : Organisation administrative du chantier et mise en place d'un suivi des mesures</li> </ul>	Nul ou très faible	/	Nul ou très faible
		Dérangement de l'entomofaune aux abords du site pendant les travaux d'installation du parc	Chantier	Nul ou très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- E1.1b : Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire : évitement des zones humides</li> <li>- E1.1c : Redéfinition des caractéristiques du projet : maintien d'ilots arbustifs et des haies périphériques</li> <li>- R1.1a – Limitation des emprises de travaux en faveur de l'Alouette lulu</li> <li>- R1.1c : Balisage préventif divers d'habitat d'espèces et d'arbres remarquables</li> </ul>	Nul ou très faible	/	Nul ou très faible

Thème	Sous-thème	Type d'impact	Durée	Niveau de l'impact brut	Mesure	Niveau de l'impact résiduel	Mesure compensatoire	Niveau de l'impact résiduel
					<ul style="list-style-type: none"> <li>- R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année.</li> <li>- A6.1a et A6.1b : Organisation administrative du chantier et mise en place d'un suivi des mesures</li> </ul>			
		Destruction d'habitats de reproduction et/ou de chasse et/ou de repos	Chantier et exploitation	Nul ou très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- E1.1b : Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire : évitement des zones humides</li> <li>- E1.1c : Redéfinition des caractéristiques du projet : maintien d'ilots arbustifs et des haies périphériques</li> <li>- R1.1a – Limitation des emprises de travaux en faveur de l'Alouette lulu</li> <li>- R1.1c : Balisage préventif divers d'habitat d'espèces et d'arbres remarquables</li> <li>- R2.1n : Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel en faveur de la Gesse sans vrille</li> <li>- R2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu</li> <li>- R2.2o : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet</li> <li>- A6.1a et A6.1b : Organisation administrative du chantier et mise en place d'un suivi des mesures</li> </ul>	Nul ou très faible	/	Nul ou très faible
		Risque de mortalité durant la phase d'exploitation	Exploitation	Nul ou très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- E3.2a Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu</li> <li>- R1.1a – Limitation des emprises de travaux en faveur de l'Alouette lulu</li> <li>- R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année.</li> <li>- A6.1a et A6.1b : Organisation administrative du chantier et mise en place d'un suivi des mesures</li> </ul>	Nul ou très faible	/	Nul ou très faible
		Dérangement de l'entomofaune aux abords du site pendant l'exploitation	Exploitation	Nul à très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- R1.1a – Limitation des emprises de travaux en faveur de l'Alouette lulu</li> <li>- R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année.</li> <li>- A6.1a et A6.1b : Organisation administrative du chantier et mise en place d'un suivi des mesures</li> </ul>	Nul ou très faible	/	Nul ou très faible
	Mammifères	Risque de mortalité pendant la phase des travaux	Chantier	Nul ou très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- E1.1c : Redéfinition des caractéristiques du projet : maintien d'ilots arbustifs et des haies périphériques</li> <li>- R1.1a – Limitation des emprises de travaux en faveur de l'Alouette lulu</li> <li>- R1.1c : Balisage préventif divers d'habitat d'espèces et d'arbres remarquables</li> <li>- R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année.</li> </ul>	Nul ou très faible	/	Nul ou très faible

Thème	Sous-thème	Type d'impact	Durée	Niveau de l'impact brut	Mesure	Niveau de l'impact résiduel	Mesure compensatoire	Niveau de l'impact résiduel
		Dérangement des mammifères aux abords du site pendant les travaux d'installation du parc	Chantier	Nul ou très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A6.1a et A6.1b : Organisation administrative du chantier et mise en place d'un suivi des mesures</li> <li>- E1.1c : Redéfinition des caractéristiques du projet : maintien d'ilots arbustifs et des haies périphériques</li> <li>- R1.1a – Limitation des emprises de travaux en faveur de l'Alouette lulu</li> <li>- R1.1c : Balisage préventif divers d'habitat d'espèces et d'arbres remarquables</li> <li>- R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année.</li> <li>- A6.1a et A6.1b : Organisation administrative du chantier et mise en place d'un suivi des mesures</li> </ul>	Nul ou très faible	/	Nul ou très faible
		Destruction d'habitats de reproduction et/ou de chasse et/ou de repos	Chantier et exploitation	Nul ou très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- E1.1c : Redéfinition des caractéristiques du projet : maintien d'ilots arbustifs et des haies périphériques</li> <li>- R1.1a – Limitation des emprises de travaux en faveur de l'Alouette lulu</li> <li>- R1.1c : Balisage préventif divers d'habitat d'espèces et d'arbres remarquables</li> <li>- R2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu</li> <li>- R2.2j : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité</li> <li>- R2.2o : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet</li> <li>- A6.1a et A6.1b : Organisation administrative du chantier et mise en place d'un suivi des mesures</li> </ul>	Nul ou très faible	/	Nul ou très faible
		Risque de mortalité durant la phase d'exploitation	Exploitation	Nul ou très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- R1.1a – Limitation des emprises de travaux en faveur de l'Alouette lulu</li> <li>- R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année.</li> <li>- R2.2f : Passage inférieur à faune</li> <li>- A6.1a et A6.1b : Organisation administrative du chantier et mise en place d'un suivi des mesures</li> </ul>	Nul ou très faible	/	Nul ou très faible
		Dérangement des mammifères aux abords du site pendant l'exploitation	Exploitation	Nul ou très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- R1.1a – Limitation des emprises de travaux en faveur de l'Alouette lulu</li> <li>- R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année.</li> <li>- A6.1a et A6.1b : Organisation administrative du chantier et mise en place d'un suivi des mesures</li> </ul>	Nul ou très faible	/	Nul ou très faible
	Chiroptères	Risque de mortalité pendant la phase des travaux	Chantier	Fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>- R1.1c : Balisage préventif divers d'habitat d'espèces et d'arbres remarquables</li> <li>- R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année.</li> </ul>	Nul ou très faible	/	Nul ou très faible

Thème	Sous-thème	Type d'impact	Durée	Niveau de l'impact brut	Mesure	Niveau de l'impact résiduel	Mesure compensatoire	Niveau de l'impact résiduel
					- A6.1a et A6.1b : Organisation administrative du chantier et mise en place d'un suivi des mesures			
		Dérangement des chiroptères aux abords du site pendant les travaux d'installation du parc	Chantier	Nul ou très faible	- R1.1a – Limitation des emprises de travaux en faveur de l'Alouette lulu - R1.1c : Balisage préventif divers d'habitat d'espèces et d'arbres remarquables - R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année. - A6.1a et A6.1b : Organisation administrative du chantier et mise en place d'un suivi des mesures	Nul ou très faible	/	Nul ou très faible
		Destruction d'habitats de reproduction et/ou de chasse et/ou de repos	Chantier et exploitation	Faible	- E1.1c : Redéfinition des caractéristiques du projet : maintien d'ilots arbustifs et des haies périphériques - R1.1a – Limitation des emprises de travaux en faveur de l'Alouette lulu - R1.1c : Balisage préventif divers d'habitat d'espèces et d'arbres remarquables - R2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu - R2.2o : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet - A6.1a et A6.1b : Organisation administrative du chantier et mise en place d'un suivi des mesures	Nul ou très faible	/	Nul ou très faible
		Risque de mortalité durant la phase d'exploitation	Exploitation	Nul ou très faible	- R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année. - A6.1a et A6.1b : Organisation administrative du chantier et mise en place d'un suivi des mesures	Nul ou très faible	/	Nul ou très faible
		Dérangement des chiroptères aux abords du site pendant l'exploitation	Exploitation	Nul ou très faible	- R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année. - R2.2c : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune : absence d'éclairage nocturne - A6.1a et A6.1b : Organisation administrative du chantier et mise en place d'un suivi des mesures	Nul ou très faible	/	Nul ou très faible
	Continuités écologiques	Impacts sur la TVB du SRCE	Chantier et exploitation	Faible	- E1.1c : Redéfinition des caractéristiques du projet : maintien d'ilots arbustifs et des haies périphériques - R1.1a – Limitation des emprises de travaux en faveur de l'Alouette lulu - R1.1c : Balisage préventif divers d'habitat d'espèces et d'arbres remarquables - R2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu - R2.2o : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet - A6.1a et A6.1b : Organisation administrative du chantier et mise en place d'un suivi des mesures	Nul ou très faible	/	Nul ou très faible

Thème	Sous-thème	Type d'impact	Durée	Niveau de l'impact brut	Mesure	Niveau de l'impact résiduel	Mesure compensatoire	Niveau de l'impact résiduel
		Impacts sur les continuités locales	Chantier et exploitation	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- E1.1c : Redéfinition des caractéristiques du projet : maintien d'îlots arbustifs et des haies périphériques</li> <li>- R1.1a – Limitation des emprises de travaux en faveur de l'Alouette lulu</li> <li>- R1.1c : Balisage préventif divers d'habitat d'espèces et d'arbres remarquables</li> <li>- R2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu</li> <li>- R2.2o : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet</li> <li>- A6.1a et A6.1b : Organisation administrative du chantier et mise en place d'un suivi des mesures</li> </ul>	Nul ou très faible	/	Nul ou très faible
	Incidences Natura 2000	Dérangement durant la phase des travaux	Chantier	Nul ou très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- R1.1a – Limitation des emprises de travaux en faveur de l'Alouette lulu</li> <li>- R1.1c : Balisage préventif divers d'habitat d'espèces et d'arbres remarquables</li> <li>- R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année.</li> <li>- A6.1a et A6.1b : Organisation administrative du chantier et mise en place d'un suivi des mesures</li> </ul>	Nul ou très faible	/	Nul ou très faible
		Risque de mortalité (déboisement)	Chantier	Nul ou très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- R1.1c : Balisage préventif divers d'habitat d'espèces et d'arbres remarquables</li> <li>- R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année.</li> <li>- A6.1a et A6.1b : Organisation administrative du chantier et mise en place d'un suivi des mesures</li> </ul>	Nul ou très faible	/	Nul ou très faible
		Destruction d'habitats de reproduction et/ou de chasse et/ou de repos	Chantier et exploitation	Nul ou très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- E1.1c : Redéfinition des caractéristiques du projet : maintien d'îlots arbustifs et des haies périphériques</li> <li>- R1.1a – Limitation des emprises de travaux en faveur de l'Alouette lulu</li> <li>- R1.1c : Balisage préventif divers d'habitat d'espèces et d'arbres remarquables</li> <li>- R2.1n : Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel en faveur de la Gesse sans vrilie</li> <li>- R2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu</li> <li>- R2.2o : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet</li> <li>- A6.1a et A6.1b : Organisation administrative du chantier et mise en place d'un suivi des mesures</li> </ul>	Nul ou très faible	/	Nul ou très faible

## 6. CONCLUSIONS

La présente étude s'est attachée, tout au long de son déroulé, à démontrer la compatibilité du projet avec les attentes de la demande de dérogation et des enjeux identifiés pour les espèces cibles.

Une justification a été apportée afin de démontrer la cohérence du projet avec les trois critères dictés dans l'article L.411-2 du code de l'environnement à savoir : une absence d'alternative satisfaisante à moindre coût, l'absence d'effet de la dérogation sur l'état de conservation des espèces concernées et les raisons impératives d'intérêt public majeur. Le projet conclu a une comptabilité du projet avec ces trois critères.

Rappelons que deux espèces sont ciblées par la présente dérogation : la Pie-grièche à tête rousse et l'Alouette-lulu. Suite aux mesures d'évitement et de réduction sur le site d'implantation du projet, des impacts résiduels considérés comme très fort pour la Pie-grièche à tête rousse (perte d'habitat de reproduction, d'alimentation et de repos) et modéré pour l'Alouette lulu (perte d'habitat de reproduction) subsistent.

Afin de prétendre à l'atteinte et de l'efficacité de la compensation, plusieurs critères ont été pris en compte et vérifiés vis-à-vis des mesures proposées : efficacité des mesures, temporalité, pérennité, proximité fonctionnelle, équivalence écologique et absence de perte nette.

L'intégralité de ces critères sont remplis, les mesures étant :

- Réalisables techniquement,
- Prévues parallèlement à l'installation de la centrale photovoltaïque (projets concomitants),
- Prévues sur l'intégralité du temps d'exploitation de la centrale photovoltaïque (30 ans), par contractualisation avec les exploitants des parcelles ciblées,
- Situées dans un périmètre susceptible d'être colonisé par l'avifaune ciblée (capacité de dispersion suffisante),
- Ciblées sur les espèces concernées par la compensation,
- Ciblées sur des habitats et milieux pour lesquels un gain écologique est possible pour ces espèces, avec un gain plus général pour les groupes taxonomiques inféodés à ce type de milieu.

Les mesures en elles même, sont les suivantes :

- Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes : plantation et renforcement de haies,
- Réouverture du milieu par débroussaillage d'espèces ligneuses et abattage d'arbres : rajeunissement des formations arborées,
- Réouverture des milieux par débroussaillage d'espèces ligneuses et abattage d'arbres : entretien des zones humides herbacées,
- Modification des modalités de fauche et de pâturage/ Mise en place de pratiques de gestion alternatives plus respectueuses des milieux.

Le choix d'un ratio minimal de 2 :1 (voire supérieur pour certains types d'habitat) et le renforcement du maillage bocager et la mise en place d'une gestion adaptée, sont compatibles avec les bonnes conditions d'atteinte des espèces cibles. Ces mesures apporteront une plus-value au niveau des secteurs choisis pour la compensation.

Des suivis spécifiques seront mis en œuvre afin d'évaluer la réussite des mesures compensatoires, et éventuellement apporter des rectifications si cela s'avère nécessaire.

Considérant l'ensemble de ces conditions remplies, les impacts résiduels suite à la mise en œuvre des mesures compensatoires sont considérés comme faible à très faible, **et non significatives**, pour les impacts ciblant la destruction d'habitat d'espèces protégées.

# ANNEXES

# ANNEXE 1 : FICHES BASIAS DU SITE D'IMPLANTATION DU PROJET

Fiche Détaillée Basias - BOU8901106

https://fiches-risques.brgm.fr/georisques/basias-detailee/BOU8901106

**BOU8901106****Fiche Détaillée**Pour connaître le cadre réglementaire et la méthodologie de l'inventaire historique régional, consultez le [préambule départemental](#).**1 - Identification du site**

Unité gestionnaire : BOU  
 Date de création de la fiche : (\*) 19/09/2002  
 Raison(s) sociale(s) de l'entreprise :  
 Etat de connaissance : Inventorié  
 Visite du site : Oui, site localisé  
 Date de la visite : (\*) 17/06/2002

Raison sociale	Date connue (*)
MARTIN Mr	

**2 - Consultation à propos du site**

Consultation des services déconcentrés de l'Etat ou collectivités territoriales :

Nom du service	Consultation du service	Date de consultation du service (*)	Réponse du service	Date de réponse du service (*)
DRIRE	Non			
MAIRIE	Oui	09/02/2001		

**3 - Localisation du site**

Code INSEE : 89381  
 Commune principale : SCEAUX (89381)  
 Zone Lambert initiale : Lambert II étendu

Projection	Lzone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m)	724 800	724 800	774 780	
Y (m)	2 281 100	2 281 099	6 713 504	

Altitude (m) : 281  
 Précision altitude (Z) en m : Point coté  
 Carte géologique :

Carte	Numéro carte	Huitième
NOYERS	438	5

Carte(s) et plan(s) consulté(s) :

Carte consultée	Echelle	Année édition	Présence du site	Référence dossier
IGN série bleue 2822 O	1/25000	1988	Ne sais pas	

**4 - Propriété du site**

Propriétaires :

Nom (raison sociale)	Date de référence (*)	Type	Exploitant
?			

Cadastré :

Nom du cadastre	Date du cadastre (*)	Echelle	Précision	Section cadastre	N° de parcelle
SCEAUX				F	134

Nombre de propriétaires actuels : ?

**5 - Activités du site**

Fiche Détaillée Basias - BOU8901106

https://ncnes-risques.brgm.fr/georisques/basias-detailee/BOU8901106

Etat d'occupation du site : Activité terminée  
 Date de première activité : (\*) 01/01/1111  
 Date de fin d'activité : (\*) 01/01/1111  
 Origine de la date : DCD=Date connue d'après le dossier

Historique des activités sur le site :

N° activité	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin (*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
1	Fabrication, fusion, dépôts de goudron, bitume, asphalte, brai	C20.18Z	01/01/1111	01/01/1111	?	1er groupe	DCD=Date connue d'après le dossier		

Exploitant(s) du site :

Nom de l'exploitant ou raison sociale	Date de début d'exploitation (*)	Date de fin d'exploitation (*)
MARTIN Mr	01/01/1111	01/01/1111

**6 - Utilisations et projets**

Nombre d'utilisateur(s) actuel(s) : Néant  
 Surface totale : 0,815 (en ha)  
 Site en friche : Oui  
 Site réaménagé : Non

**7 - Utilisateurs****8 - Environnement**

Milieu d'implantation : Rural  
 Captage AEP : Non  
 Formation superficielle : Limons/Loess  
 Substratum : Argile/Marne/Molasse terrigène  
 Zones de contraintes et d'intérêts particuliers :

Type de zone ou d'intérêts particuliers	Distance (m)	Commentaire(s)
Etang	530	
Cours d'eau	200	
Habitation	760	

Code du système aquifère : 538a  
 Nom du système aquifère : AUXOIS LIAS TRIAS

**9 - Etudes et actions****10 - Document(s) associé(s)****11 - Bibliographie**

Source d'information : information mairie

**12 - Synthèse historique****13 - Etudes et actions Basol**

2 sur 3

07/01/2022, 17:5

(\*) La convention retenue pour l'enregistrement des dates dans la banque de données BASIAS est la suivante :

- si la date n'est pas connue, le champ est saisi ainsi : 01/01/1111, ou sans date indiquée.
- si les dates ne sont pas connues mais qu'une chronologie relative a pu être établie dans une succession d'activités, d'exploitants, de propriétaires, ...etc., les champs "date" sont successivement :

- - 01/01/1111,
- - 01/01/1112,
- - 01/01/1113,
- - ou sans date indiquée.

- si l'année seule est connue, le champ date est : 01/01/année précise,
- si la date est connue précisément, elle est notée : jour/mois/année.

## BOU8901135

### Fiche Détaillée

Pour connaître le cadre réglementaire et la méthodologie de l'inventaire historique régional, consultez le [préambule départemental](#).

#### 1 - Identification du site

Unité gestionnaire : BOU  
Date de création de la fiche : (\*) 05/09/1997  
Raison(s) sociale(s) de l'entreprise :  
Siège(s) social(aux) de l'entreprise :  
Etat de connaissance : Inventorié  
Sous surveillance : ?  
Visite du site : Oui, site localisé  
Date de la visite : (\*) 24/05/2002

Raison sociale	Date connue (*)
Sté COCHERY BOURDIN CHAUSSE S.N.C	
Siège social	Date connue
41, rue des trois Fontanot, 92003 Nanterre	01/01/1111

#### 2 - Consultation à propos du site

Consultation des services déconcentrés de l'Etat ou collectivités territoriales :

Nom du service	Consultation du service	Date de consultation du service (*)	Réponse du service	Date de réponse du service (*)
DRIRE	Non			
MAIRIE	Oui	22/02/2001		

#### 3 - Localisation du site

Localisation : entre PK 199 et 208  
Code INSEE : 89378  
Commune principale : SAUVIGNY-LE-BOIS (89378)  
Zone Lambert initiale : Lambert II

Projection	Lzone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m)	724 790	724 790	774 770	
Y (m)	281 110	2 281 109	6 713 514	

Altitude (m) : 270  
Précision altitude (Z) en m : EPD  
Carte géologique :

Carte	Numéro carte	Huitième
AVALLON	466	4

Carte(s) et plan(s) consulté(s) :

Carte consultée	Echelle	Année édition	Présence du site	Référence dossier
ign 2822 O	1/25000	1988	Oui	
cadastre	1/2000		Ne sais pas	
carte routière	1/50000		Ne sais pas	

Commentaire(s) : voir plan

#### 4 - Propriété du site

Propriétaires :

Nom (raison sociale)	Date de référence (*)	Type	Exploitant
actuel Sté COCHERY BOURDIN		Entreprise privée ou son représentant	?

Nom (raison sociale)	Date de référence (*)	Type	Exploitant
CHAUSSE S.N.C			

Cadastre :

Nom du cadastre	Date du cadastre (*)	Echelle	Précision	Section cadastre	N° de parcelle
SAUVIGNY-LE-BOIS				ZN	20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28
SCEAUX				F	133, 134, 136, 137, 139, 140, 141

Nombre de propriétaires actuels : ?

### 5 - Activités du site

Etat d'occupation du site : En activité  
 Origine de la date : AP=Arrêté préfectoral  
 Historique des activités sur le site :

N° activité	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin (*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
1	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	V89.03Z	29/09/1992		Autorisation	1er groupe	AP=Arrêté préfectoral		

Exploitant(s) du site :

Nom de l'exploitant ou raison sociale	Date de début d'exploitation (*)	Date de fin d'exploitation (*)
actuel Sté COCHERY BOURDIN CHAUSSE S.N.C		

Commentaire(s) : centrale d'enrobage

### 6 - Utilisations et projets

Nombre d'utilisateur(s) actuel(s) ?

:

Surface totale : 1,5 (en ha)  
 Site en friche : Non  
 Site réaménagé : Non  
 Réaménagement sensible : ?

### 7 - Utilisateurs

Utilisateurs :

Nom utilisateur	Type d'utilisateur	Statut utilisateur
Sté COCHERY BOURDIN CHAUSSE S.N.C	Entreprise privée ou son représentant	?

### 8 - Environnement

Milieu d'implantation Rural

:

### 9 - Etudes et actions

### 10 - Document(s) associé(s)

### 11 - Bibliographie

Source d'information DRIRE 89

:

### 12 - Synthèse historique

Historique :

AP du 29/09/92 pour 6 mois  
 AP du 25/06/93 pour prorogation de l'autorisation temporaire jusqu'au 29/09/93, centrale mobile d'enrobage à chaud de matériaux routiers ancienne plateforme utilisée par la Société des Autoroutes, centrale 220 t/h, dépôt de bitume froid 40 t (115 m3), dépôt de bitume 65 m3, DLI 41 m3

### 13 - Etudes et actions Basol

(\*) La convention retenue pour l'enregistrement des dates dans la banque de données BASIAS est la suivante :

- si la date n'est pas connue, le champ est saisi ainsi : 01/01/1111, ou sans date indiquée.  
 - si les dates ne sont pas connues mais qu'une chronologie relative a pu être établie dans une succession d'activités, d'exploitants, de propriétaires, ...etc., les champs "date" sont successivement :

- 01/01/1111,
- 01/01/1112,
- 01/01/1113,
- ou sans date indiquée,

- si l'année seule est connue, le champ date est : 01/01/année précise,  
 - si la date est connue précisément, elle est notée : jour/mois/année.

# ANNEXE 2 : RELEVÉS PHYTOSOCIOLOGIQUES EFFECTUÉS SUR LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE ET SES ENVIRONS

	Date	19/6	19/6	19/6	19/6	19/6	19/6	19/6	19/6	19/6	19/6	8/8	8/8	8/8	8/8	8/8
	N° de relevé	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	13	11	12	14	15
	N °GPS	50	30	32	36	37	38	39	42	48	49	462	460	461	469	470
	Surface (m²)	25	25	25	25	20	25	25	15ml	25	25	30ml	250	250	50	75
	Recouvrement strate arborée					10%							60%	85%	70%	25%
	Hauteur strate arborée					5							24	18	13	10
	Recouvrement strate arbustive											90%	65%	50%	50%	90%
	Hauteur strate arbustive											3	5	6	1,8	3
	Recouvrement strate herbacée	90%	90%	90%	80%	60%	40%	35%	30%	80%	95%	10%	70%	20%	85%	55%
	Hauteur strate herbacée	0,5	0,2	0,4	0,15	0,8	0,05	0,03	0,2	0,2	0,6	0,05	0,3	0,05	0,4	0,05
	Richesse spécifique arborée	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4	7	6	3
	Richesse spécifique arbustive	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	9	6	8	4
	Richesse spécifique herbacée	12	20	17	18	14	12	15	26	16	15	10	18	17	17	13
N°_Tax_BDNFF	Richesse spécifique totale	12	20	17	18	15	12	15	26	16	15	19	31	30	31	20
	Strate arborée															
<b>Communautés des Querco-Fagetea</b>																
30131	<i>Fraxinus excelsior L.</i>					1							2	+	2	1
1328	<i>Carpinus betulus L.</i>												+	2 à 3		2
30308	<i>Quercus robur L.</i>												2	+		
3291	<i>Quercus petraea Liebl.</i>													2		
<b>Communautés des Crataego-Prunetea</b>																
1325	<i>Betula pendula Roth</i>													+		
8522	<i>Acer campestre L.</i>													+		
1329	<i>Corylus avellana L.</i>													+		
4620	<i>Rhamnus cathartica L.</i>															+
5148	<i>Salix cf caprea L.</i>														2	
<b>Autres espèces</b>																
5149	<i>Salix cf cinerea L.</i>															+
5134	<i>Salix alba L.</i>															+
3124	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>												1		+	
4840	<i>Prunus laurocerasus L.</i>															+
	Strate arbustive															
<b>Communautés des Querco-Fagetea</b>																
30131	<i>Fraxinus excelsior L.</i>											+	1		1	
1328	<i>Carpinus betulus L.</i>												1	1		1 à 2
1966	<i>Lonicera xylosteum L.</i>												+		+	
1963	<i>Lonicera periclymenum L.</i>												+			
1329	<i>Corylus avellana L.</i>													+		
8522	<i>Acer campestre L.</i>											+				
30308	<i>Quercus robur L.</i>															+
<b>Communautés des Crataego-Prunetea</b>																
4847	<i>Prunus cf spinosa L.</i>											5	+	+	1	2

	Date	19/6	19/6	19/6	19/6	19/6	19/6	19/6	19/6	19/6	19/6	8/8	8/8	8/8	8/8	8/8
		N° de relevé	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	13	11	12	14
2298	<i>Euonymus europaeus L.</i>											1	1 à 2	1		
4721	<i>Crataegus cf monogyna Jacq.</i>											+	2	1 à 2		
30056	<i>Cornus sanguinea L.</i>											+		+		
4842	<i>Prunus mahaleb L.</i>											+				+
4719	<i>Crataegus laevigata (Poir.) DC.</i>														+	+
5148	<i>Salix cf caprea L.</i>														1	
5149	<i>Salix cf cinerea L.</i>														+ à 1	
<b>Autres espèces</b>																
3124	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>												+		+	
	<i>Rosa sp</i>											+				
	<i>Rubus sp</i>											+				
	<i>Ulmus sp</i>												+			
	Strate herbacée															
<b>Communautés des Arrhenatheretea</b>																
4094	<i>Plantago lanceolata L.</i>		+	+	+			+	+	+	+					+
4818	<i>Potentilla reptans L.</i>		+	+ à 1	3 à 4			+		+		+				
6754	<i>Dactylis glomerata L.</i>		+	+	+										+	+
5058	<i>Galium album Mill.</i>			+					+	1	+	+				
7095	<i>Poa cf pratensis L.</i>		+				+					+			+	
3029	<i>Medicago lupulina L.</i>		+		+	+				+						
8527	<i>Achillea millefolium L.</i>		+		+							+				
2988	<i>Lotus corniculatus L.</i>								+	+ à 1	+					
14813	<i>Tragopogon pratensis L.</i>				+											
7097	<i>Poa trivialis L.</i>	+														
14832	<i>Trifolium pratense L.</i>	+														
10048	<i>Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort.</i>														+	
5977	<i>Carex cf spicata Huds.</i>														+	2
30423	<i>Veronica chamaedrys L.</i>						+									
3152	<i>Trifolium cf dubium Sibth.</i>										+					
30299	<i>Prunella vulgaris L.</i>															+
3157	<i>Trifolium hybridum L. var. hybridum</i>			+												
8654	<i>Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl &amp; C.Presl</i>		+	+	1 à 2	+				+						
3242	<i>Vicia hirsuta (L.) Gray</i>		1	+	+	+										
10067	<i>Schedonorus cf pratensis (Huds.) P.Beauv.</i>		2	4	+							+				
1180	<i>Jacobaea vulgaris Gaertn.</i>		+	+							+					
6698	<i>Bromus hordeaceus L.</i>							1 à 2	+							
14848	<i>Trisetum flavescens (L.) P.Beauv.</i>		+													
14908	<i>Vicia cf sativa L.</i>				+											
2964	<i>Lathyrus pratensis L.</i>						+									
6751	<i>Cynosurus cristatus L.</i>	1 à 2					+					+				
6983	<i>Lolium perenne L.</i>	2										+				
14834	<i>Trifolium repens L.</i>	2														
493	<i>Bellis perennis L.</i>	+														
4490	<i>Ranunculus acris L.</i>	1														
8622	<i>Anthoxanthum odoratum L.</i>	+														

	Date	19/6	19/6	19/6	19/6	19/6	19/6	19/6	19/6	19/6	19/6	8/8	8/8	8/8	8/8	8/8
		N° de relevé	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	13	11	12	14
<b>Communautés des Festuco-Brometea</b>																
555	<i>Carlina vulgaris</i> L.							+	+	+	+					
4976	<i>Poterium sanguisorba</i> L.		+	+				1	1	+	+					
2929	<i>Hippocrepis comosa</i> L.								+	+	+					
115694	<i>Potentilla verna</i> L.								4		+					
6993	<i>Melica ciliata</i> L.								+		4					
30162	<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng.										+					
6487	<i>Ophrys apifera</i> Huds.								+							
3094	<i>Ononis spinosa</i> L.								+ à 1		1 à 2					
<b>Communautés des Sedo-Scleranthetea</b>																
2489	<i>Sedum album</i> L.								3 à 4	1 à 2	+	+				
9898	<i>Echium vulgare</i> L.		+						+							
30487	<i>Trifolium campestre</i> Schreb.								+	+ à 1						
30350	<i>Sedum acre</i> L.								+							
8531	<i>Clinopodium acinos</i> (L.) Kuntze									+						
7084	<i>Poa cf compressa</i> L.											1	+			
2111	<i>Minuartia cf hybrida</i> (Vill.) Schischk.							+								
<b>Communautés des Koeletio-Coryneporetea</b>																
5892	<i>Carex cf divisa</i> Huds.															
<b>Communautés des Agrostietea</b>																
8558	<i>Agrostis stolonifera</i> L.												+			
29941	<i>Alopecurus pratensis</i> L.	2													+	
4262	<i>Rumex cf crispus</i> L.	+														
4349	<i>Lysimachia nummularia</i> L.															
9912	<i>Elytrigia cf repens</i> (L.) Desv. ex Nevski															+
6139	<i>Juncus effusus</i> L.															
5919	<i>Carex cf hirta</i> L.															
6146	<i>Juncus inflexus</i> L.															
6947	<i>Holcus lanatus</i> L.	2														
14021	<i>Rumex crispus</i> L. var. <i>crispus</i>															
6931	<i>Glyceria cf fluitans</i> (L.) R.Br.															
5877	<i>Carex otrubae</i> Podp.															
<b>Communautés des Filipendulo-Convolvultea</b>																
3792	<i>Lythrum salicaria</i> L.															
<b>Communautés des Molinio-Juncetea</b>																
684	<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.															
<b>Communautés des Phragmito-Magnocaricetea</b>																
7063	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.															
<b>Communautés des Trifolio-Geranietea</b>																
8548	<i>Agrimonia eupatoria</i> L.		+	+	+	+										
30433	<i>Coronilla varia</i> L.															
4745	<i>Fragaria vesca</i> L.															
<b>Communautés des Galio-Urticetea</b>																
5037	<i>Galium cf aparine</i> L.															
3549	<i>Glechoma hederacea</i> L.															

	Date	19/6	19/6	19/6	19/6	19/6	19/6	19/6	19/6	19/6	19/6	8/8	8/8	8/8	8/8	8/8
		N° de relevé	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	13	11	12	14
30226	<i>Lysimachia cf punctata</i> L.					4										
14875	<i>Urtica dioica</i> L.	+														
3435	<i>Geranium robertianum</i> L.									1						
1066	<i>Lactuca cf muralis</i> (L.) Gaertn.									1 à 2						
<b>Communautés des Artemisietea</b>																
459	<i>Artemisia cf vulgaris</i> L.		+	+	+					+						
237	<i>Pastinaca cf sativa</i> L.				+					+		+				
691	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.														+	
151	<i>Daucus carota</i> L.									+						
3494	<i>Hypericum cf perforatum</i> L.		+							+						
3041	<i>Medicago sativa</i> L.			+				+								
2955	<i>Lathyrus nissolia</i> L.			+ à 1		+										
3054	<i>Melilotus altissimus</i> Thuill.									1						
2584	<i>Dipsacus fullonum</i> L.									+						
3053	<i>Melilotus albus</i> Medik.									+						
<b>Communautés des Cardaminetea</b>																
5496	<i>Veronica arvensis</i> L.		+			+			+							
3419	<i>Geranium columbinum</i> L.					+				+	+					
3420	<i>Geranium dissectum</i> L.		+					+								
<b>Communautés des Stellarietea</b>																
9954	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.								+							
30052	<i>Convolvulus arvensis</i> L.								+							
8601	<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb.									+						
<b>Communautés des Querco-Fagetea</b>																
30131	<i>Fraxinus excelsior</i> L.											+	+	+	+	+
30308	<i>Quercus robur</i> L.											+	+	+	+	+
4758	<i>Geum urbanum</i> L.												+	+	+	+
6674	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv.												+ à 1	+	+	+
3955	<i>Ligustrum vulgare</i> L.												+	+		+
8522	<i>Acer campestre</i> L.													+		+
329	<i>Hedera helix</i> L.												2	+ à 1		
29938	<i>Allium ursinum</i> L.												+	+		
7379	<i>Dryopteris cf filix-mas</i> (L.) Schott												+		+	
2577	<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin												+			
1963	<i>Lonicera periclymenum</i> L.												1			
1966	<i>Lonicera xylosteum</i> L.												+			
6364	<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.												+			
7002	<i>Milium cf effusum</i> L.												+			
1328	<i>Carpinus betulus</i> L.													+		
4827	<i>Prunus cf avium</i> (L.) L.													+		
11	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.														+	
4359	<i>Primula cf elatior</i> (L.) Hill													+		
<b>Communautés des Crataego-Prunetea</b>																
4847	<i>Prunus spinosa</i> L.			1							+	+		+	+	+
4721	<i>Crataegus cf monogyna</i> Jacq.			+	+								+	+		

	Date	19/6	19/6	19/6	19/6	19/6	19/6	19/6	19/6	19/6	19/6	8/8	8/8	8/8	8/8	8/8
	N° de relevé	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	13	11	12	14	15
30056	<i>Cornus sanguinea L.</i>					+						+			+	
2298	<i>Euonymus europaeus L.</i>											+	1	+		
4719	<i>Crataegus laevigata (Poir.) DC.</i>														+	+
4436	<i>Clematis vitalba L.</i>								1 à 2							
4842	<i>Prunus cf mahaleb L.</i>													+		
5131	<i>Populus tremula L.</i>													+		
<b>Autres espèces</b>																
1728	<i>Lepidium cf campestre (L.) R.Br.</i>		+						+	+						
9924	<i>Epilobium cf tetragonum L.</i>												+			
3124	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>												+			

# ANNEXE 3 : LISTE DES ESPÈCES VÉGÉTALES RECENSÉES SUR LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE ET SES ENVIRONS

N°_Tax_BDNFF	Nom scientifique	Statut Liste Rouge Régionale	PN	PR	ZNIEFF
8522	<i>Acer campestre</i> L.	LC	/	/	/
11	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	LC	/	/	/
8527	<i>Achillea millefolium</i> L.	LC	/	/	/
8548	<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	LC	/	/	/
8558	<i>Agrostis stolonifera</i> L.	LC	/	/	/
29938	<i>Allium ursinum</i> L.	LC	/	/	/
29941	<i>Alopecurus pratensis</i> L.	LC	/	/	/
8600	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.	LC	/	/	/
8622	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	LC	/	/	/
8626	<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	LC	/	/	/
8629	<i>Anthyllis vulneraria</i> L.	LC	/	/	/
8654	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl	LC	/	/	/
459	<i>Artemisia cf vulgaris</i> L.	LC	/	/	/
6662	<i>Avenula pubescens</i> (Huds.) Dumort.	LC	/	/	/
493	<i>Bellis perennis</i> L.	LC	/	/	/
1325	<i>Betula pendula</i> Roth	LC	/	/	/
6674	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv.	LC	/	/	/
6698	<i>Bromus hordeaceus</i> L.	LC	/	/	/
5892	<i>Carex cf divisa</i> Huds.	NR	/	/	/
5919	<i>Carex cf hirta</i> L.	LC	/	/	/
5977	<i>Carex cf spicata</i> Huds.	LC	/	/	/
5877	<i>Carex otrubae</i> Podp.	LC	/	/	/
555	<i>Carlina vulgaris</i> L.	LC	/	/	/
1328	<i>Carpinus betulus</i> L.	LC	/	/	/
664	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	LC	/	/	/
671	<i>Cirsium eriophorum</i> (L.) Scop.	LC	/	/	/
684	<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.	LC	/	/	/
691	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	LC	/	/	/
4436	<i>Clematis vitalba</i> L.	LC	/	/	/
8531	<i>Clinopodium acinos</i> (L.) Kuntze	LC	/	/	/
30052	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	LC	/	/	/
30056	<i>Cornus sanguinea</i> L.	LC	/	/	/
30433	<i>Coronilla varia</i> L.	LC	/	/	/
1329	<i>Corylus avellana</i> L.	LC	/	/	/
4721	<i>Crataegus cf monogyna</i> Jacq.	LC	/	/	/
4719	<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC.	LC	/	/	/
6751	<i>Cynosurus cristatus</i> L.	LC	/	/	/
6754	<i>Dactylis glomerata</i> L.	LC	/	/	/
151	<i>Daucus carota</i> L.	LC	/	/	/

N°_Tax_BDNFF	Nom scientifique	Statut Liste Rouge Régionale	PN	PR	ZNIEFF
2577	<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin	LC	/	/	/
2584	<i>Dipsacus fullonum</i> L.	LC	/	/	/
7379	<i>Dryopteris cf filix-mas</i> (L.) Schott	LC	/	/	/
9898	<i>Echium vulgare</i> L.	LC	/	/	/
9912	<i>Elytrigia cf repens</i> (L.) Desv. ex Nevski	LC	/	/	/
9924	<i>Epilobium cf tetragonum</i> L.	LC	/	/	/
3891	<i>Epilobium hirsutum</i> L.	LC	/	/	/
9954	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.	LC	/	/	/
2298	<i>Euonymus europaeus</i> L.	LC	/	/	/
4745	<i>Fragaria vesca</i> L.	LC	/	/	/
30131	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	LC	/	/	/
5058	<i>Galium album</i> Mill.	LC	/	/	/
5037	<i>Galium cf aparine</i> L.	LC	/	/	/
2914	<i>Genista tinctoria</i> L.	LC	/	/	/
3419	<i>Geranium columbinum</i> L.	LC	/	/	/
3420	<i>Geranium dissectum</i> L.	LC	/	/	/
3435	<i>Geranium robertianum</i> L.	LC	/	/	/
4758	<i>Geum urbanum</i> L.	LC	/	/	/
3549	<i>Glechoma hederacea</i> L.	LC	/	/	/
6931	<i>Glyceria cf fluitans</i> (L.) R.Br.	LC	/	/	/
329	<i>Hedera helix</i> L.	LC	/	/	/
4455	<i>Helleborus foetidus</i> L.	LC	/	/	/
30162	<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng.	LC	/	/	/
2929	<i>Hippocrepis comosa</i> L.	LC	/	/	/
6947	<i>Holcus lanatus</i> L.	LC	/	/	/
3494	<i>Hypericum cf perforatum</i> L.	LC	/	/	/
1180	<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn.	LC	/	/	/
6139	<i>Juncus effusus</i> L.	LC	/	/	/
6146	<i>Juncus inflexus</i> L.	LC	/	/	/
1066	<i>Lactuca cf muralis</i> (L.) Gaertn.	LC	/	/	/
2955	<i>Lathyrus nissolia</i> L.	NT	/	/	Oui
2964	<i>Lathyrus pratensis</i> L.	LC	/	/	/
2975	<i>Lathyrus tuberosus</i> L.	LC	/	/	/
1728	<i>Lepidium cf campestre</i> (L.) R.Br.	LC	/	/	/
3955	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	LC	/	/	/
5377	<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	LC	/	/	/
6983	<i>Lolium perenne</i> L.	LC	/	/	/
1963	<i>Lonicera periclymenum</i> L.	LC	/	/	/
1966	<i>Lonicera xylosteum</i> L.	LC	/	/	/
2988	<i>Lotus corniculatus</i> L.	LC	/	/	/
8601	<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb.	LC	/	/	/
30226	<i>Lysimachia cf punctata</i> L.	NA	/	/	/
4349	<i>Lysimachia nummularia</i> L.	LC	/	/	/
3792	<i>Lythrum salicaria</i> L.	LC	/	/	/
3029	<i>Medicago lupulina</i> L.	LC	/	/	/
3041	<i>Medicago sativa</i> L.	LC	/	/	/

N°_Tax_BDNFF	Nom scientifique	Statut Liste Rouge Régionale	PN	PR	ZNIEFF
6993	<i>Melica ciliata</i> L.	LC	/	/	/
3053	<i>Melilotus albus</i> Medik.	LC	/	/	/
3054	<i>Melilotus altissimus</i> Thuill.	LC	/	/	/
7002	<i>Milium cf effusum</i> L.	LC	/	/	/
2111	<i>Minuartia cf hybrida</i> (Vill.) Schischk.	LC	/	/	/
5406	<i>Odontites vernus</i> (Bellardi) Dumort.	LC	/	/	/
3094	<i>Ononis cf spinosa</i> L.	LC	/	/	/
6487	<i>Ophrys apifera</i> Huds.	LC	/	/	/
3618	<i>Origanum vulgare</i> L.	LC	/	/	/
237	<i>Pastinaca cf sativa</i> L.	LC	/	/	/
7063	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.	LC	/	/	/
4094	<i>Plantago lanceolata</i> L.	LC	/	/	/
7084	<i>Poa cf compressa</i> L.	LC	/	/	/
7095	<i>Poa cf pratensis</i> L.	LC	/	/	/
7097	<i>Poa trivialis</i> L.	LC	/	/	/
6364	<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	LC	/	/	/
5131	<i>Populus tremula</i> L.	LC	/	/	/
4818	<i>Potentilla reptans</i> L.	LC	/	/	/
115694	<i>Potentilla verna</i> L.	LC	/	/	/
4976	<i>Poterium sanguisorba</i> L.	LC	/	/	/
4359	<i>Primula cf elatior</i> (L.) Hill	LC	/	/	/
4369	<i>Primula veris</i> L.	LC	/	/	/
30299	<i>Prunella vulgaris</i> L.	LC	/	/	/
4827	<i>Prunus cf avium</i> (L.) L.	LC	/	/	/
4840	<i>Prunus laurocerasus</i> L.	NA	/	/	/
4842	<i>Prunus mahaleb</i> L.	LC	/	/	/
4847	<i>Prunus spinosa</i> L.	LC	/	/	/
3291	<i>Quercus petraea</i> Liebl.	LC	/	/	/
30308	<i>Quercus robur</i> L.	LC	/	/	/
4490	<i>Ranunculus acris</i> L.	LC	/	/	/
4244	<i>Reynoutria japonica</i> Houtt.	Espèce invasive avérée	/	/	/
4620	<i>Rhamnus cathartica</i> L.	LC	/	/	/
3124	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Espèce invasive avérée	/	/	/
4262	<i>Rumex cf crispus</i> L.	LC	/	/	/
14021	<i>Rumex crispus</i> L. var. <i>crispus</i>	LC	/	/	/
5134	<i>Salix alba</i> L.	LC	/	/	/
5148	<i>Salix cf caprea</i> L.	LC	/	/	/
5149	<i>Salix cf cinerea</i> L.	LC	/	/	/
1967	<i>Sambucus ebulus</i> L.	LC	/	/	/
10048	<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort.	LC	/	/	/
10067	<i>Schedonorus cf pratensis</i> (Huds.) P.Beauv.	LC	/	/	/
30350	<i>Sedum acre</i> L.	LC	/	/	/
2489	<i>Sedum album</i> L.	LC	/	/	/
14778	<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	LC	/	/	/
14813	<i>Tragopogon pratensis</i> L.	LC	/	/	/
30487	<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	LC	/	/	/

N°_Tax_BDNFF	Nom scientifique	Statut Liste Rouge Régionale	PN	PR	ZNIEFF
3152	<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	LC	/	/	/
3157	<i>Trifolium hybridum</i> L. var. <i>hybridum</i>	NE	/	/	/
14832	<i>Trifolium pratense</i> L.	LC	/	/	/
14834	<i>Trifolium repens</i> L.	LC	/	/	/
14848	<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P.Beauv.	LC	/	/	/
14875	<i>Urtica dioica</i> L.	LC	/	/	/
5474	<i>Verbascum cf blattaria</i> L.	LC	/	/	/
5496	<i>Veronica arvensis</i> L.	LC	/	/	/
30423	<i>Veronica chamaedrys</i> L.	LC	/	/	/
14908	<i>Vicia cf sativa</i> L.	LC	/	/	/
3242	<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray	LC	/	/	/

# ANNEXE 4 : RELEVÉS PHYTOSOCIOLOGIQUES EFFECTUÉS SUR LES PARCELLES COMPENSATOIRES

	Parcelle concernée	Les Couées					La Goulotte							
		Date	27/7	17/8	17/8	17/8	11/5	11/5	11/5	11/5	11/5	27/7	27/7	27/7
	N° de relevé	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	N °GPS	947	963	964	965	257	261	299	301	304	882	883	885	890
	Surface (m²)	50	50 ml	200	250	25	25	25	25	25	50	250	30	75ml
	Recouvrement strate arborée	45%		75%	100%							90%		15%
	Hauteur strate arborée	10		13	14							16		8
	Recouvrement strate arbustive	30%	100%	65%	10%						5%	15%	25%	100%
	Hauteur strate arbustive	2	3,5	4,5	5						3	3	4	5
	Recouvrement strate herbacée	90%	5%	10%	70%	98%	95%	95%	100%	98%	100%	40%	98%	5%
	Hauteur strate herbacée	0,7	0,05	0,1	0,1	0,3	0,2	0,25	0,3	0,25	0,8	0,2	0,7	0,05
	autre													
	Richesse spécifique arborée	1	0	5	3	0	0	0	0	0	0	3	0	1
	Richesse spécifique arbustive	4	6	7	4	0	0	0	0	0	1	7	2	6
	Richesse spécifique herbacée	16	4	9	8	20	24	22	28	18	15	11	18	8
N°_Tax_BDNFF	Richesse spécifique totale	21	10	21	15	20	24	22	28	18	16	21	20	15
	Strate arborée													
<b>Communautés du Quercus-Fagetea</b>														
3291	<i>Quercus petraea (Matt.) Liebl.</i>											4		1
30131	<i>Fraxinus excelsior L.</i>			+								1		
	<i>Ulmus sp</i>											2		
1328	<i>Carpinus betulus L.</i>	3		2	4									
30308	<i>Quercus robur L.</i>			4	2									
29921	<i>Abies alba Mill.</i>				+									
<b>Communautés du Crataego-Prunetea</b>														
5148	<i>Salix caprea L.</i>			1										
4721	<i>Crataegus monogyna Jacq.</i>			+										
5131	<i>Populus tremula L.</i>													
	Strate arbustive													
<b>Communautés du Quercus-Fagetea</b>														
30131	<i>Fraxinus excelsior L.</i>	+									i	1		
3291	<i>Quercus petraea (Matt.) Liebl.</i>											+		+
1328	<i>Carpinus betulus L.</i>	+	+	+	+									
30308	<i>Quercus robur L.</i>		+											
<b>Communautés du Crataego-Prunetea</b>														
1329	<i>Corylus avellana L.</i>			1	2							+		
4847	<i>Prunus spinosa L.</i>		4 à 5	4	+							1 à 2		5
4762	<i>Malus cf sylvestris Mill.</i>											+		
4721	<i>Crataegus monogyna Jacq.</i>		1	2	1							+		1
3955	<i>Ligustrum vulgare L.</i>			+										+
5131	<i>Populus tremula L.</i>	3												
5148	<i>Salix caprea L.</i>		+	+										
30056	<i>Cornus sanguinea L.</i>			+										
<b>Communautés de l'Alnetea</b>														
5140	<i>Salix atrocinerea Brot.</i>												1	
5149	<i>Salix cinerea L.</i>												2	
<b>Communautés du Cytisetea scopario-striati</b>														
2872	<i>Cytisus scoparius (L.) Link</i>	+												
<b>Autres espèces</b>														

	Parcelle concernée	Les Couées					La Goulotte									
		Date	27/7	17/8	17/8	17/8	11/5	11/5	11/5	11/5	11/5	27/7	27/7	27/7	27/7	
	<i>Rubus sp</i>			+										+		+
	<i>Rosa sp</i>															+
	Strate herbacée															
<b>Communautés de l'Agrostietea</b>																
1597	<i>Cardamine pratensis L.</i>							+	+	+				+		
8528	<i>Achillea ptarmica L.</i>							2								
4561	<i>Ranunculus repens L.</i>							1 à 2	2 à 3	3				+		
5919	<i>Carex hirta L.</i>							1	4	+ à 1				+		
1419	<i>Myosotis scorpioides L.</i>							+								
5891	<i>Carex cf disticha Huds.</i>							+	+							
8558	<i>Agrostis cf stolonifera L.</i>									1 à 2						+
4262	<i>Rumex cf crispus L.</i>		+					+								
4349	<i>Lysimachia cf nummularia L.</i>															+
5989	<i>Carex vulpina L.</i>															+
<b>Communautés du Potentillo-Polygonetalia</b>																
6621	<i>Alopecurus pratensis L. subsp. pratensis</i>							1	2	2	+	2	+	1		
30369	<i>Lychnis flos-cuculi L.</i>									+						
4818	<i>Potentilla cf reptans L.</i>							+			+					
1111	<i>Pulicaria dysenterica (L.) Bernh.</i>															+
4261	<i>Rumex conglomeratus Murray</i>															+
<b>Communautés du Mentho-Juncion</b>																
6146	<i>Juncus inflexus L.</i>							3	2	+				4		+
6139	<i>Juncus effusus L.</i>		1 à 2						+				3			
<b>Communautés de l'Arrhenatheretea</b>																
14832	<i>Trifolium pratense L.</i>							+	+	1			+			
1047	<i>Leucanthemum vulgare Lam.</i>							+								
7097	<i>Poa trivialis L.</i>							+		+						
10067	<i>Lolium pratense (Huds.) S.B.Darbyshire</i>							+								
10048	<i>Lolium arundinaceum (Schreb.) Darbysh.</i>								+	+	1					
7095	<i>Poa pratensis L.</i>									+	2	+				
6754	<i>Dactylis glomerata L.</i>										+		+	+		
8527	<i>Achillea millefolium L.</i>										+					
6947	<i>Holcus lanatus L.</i>		+					2	+	3 à 4	1	3	+			
14908	<i>Vicia cf sativa L.</i>								+		+					
4490	<i>Ranunculus acris L.</i>								+	+						
9277	<i>Cerastium fontanum Baumg.</i>									+	+	+				
4094	<i>Plantago lanceolata L.</i>									+	+					
30423	<i>Veronica chamaedrys L.</i>									+	+			+		
3519	<i>Ajuga reptans L.</i>							+	+	+	+					
8553	<i>Agrostis capillaris L.</i>		+													
<b>Communautés de l'Arrhenatheretalia</b>																
8654	<i>Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl &amp; C.Presl</i>										+					
5977	<i>Carex spicata Huds.</i>													+		+
4249	<i>Rumex acetosa L.</i>							+			+	+				
6929	<i>Gaudinia fragilis (L.) P.Beauv.</i>								+	1						
2964	<i>Lathyrus pratensis L.</i>										+	+				
3242	<i>Ervilia hirsuta (L.) Opiz</i>										+	+				
<b>Communautés de l'Arrhenatherion</b>																
14813	<i>Tragopogon pratensis L.</i>										+					
<b>Communautés du Trifolio-Phleetalia</b>																
6751	<i>Cynosurus cristatus L.</i>								+	+						

	Parcelle concernée	Les Couées					La Goulotte								
		Date	27/7	17/8	17/8	17/8	11/5	11/5	11/5	11/5	11/5	27/7	27/7	27/7	27/7
6983	<i>Lolium perenne</i> L.						1	1							
14834	<i>Trifolium repens</i> L.						+ à 1	1							
493	<i>Bellis perennis</i> L.						+	+							
8622	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.					4 à 5	3	2 à 3	1	3					+
14893	<i>Veronica serpyllifolia</i> L.						+		+						
<b>Communautés du Glycerio-Nasturtietea</b>															
6931	<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br.						+								
<b>Communautés du Festuco-Brometea</b>															
2988	<i>Lotus cf corniculatus</i> L.						+	+	+	+				+	
6692	<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr.								3 à 4						
6170	<i>Luzula cf campestris</i> (L.) DC.								1						
4502	<i>Ranunculus bulbosus</i> L.								1	+ à 1					
5090	<i>Galium verum</i> L.								+	+					
<b>Communautés du Trifolio-Geranieta</b>															
5905	<i>Carex flacca</i> Schreb.	+					+	+		+	+	+			
8548	<i>Agrimonia eupatoria</i> L.								+						
<b>Communautés du Koelerio-Coryneporetea</b>															
1416	<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel								+						
<b>Communautés du Stellarieta</b>															
3420	<i>Geranium cf dissectum</i> L.									+					
30052	<i>Convolvulus arvensis</i> L.						+								
<b>Communautés du Filipendulo-Convolvultea</b>															
3792	<i>Lythrum salicaria</i> L.											+		+	
3897	<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb.											+		+	
8901	<i>Convolvulus sepium</i> L.			+								+			
<b>Communautés du Molinia-Juncetea</b>															
684	<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.											+			
5086	<i>Galium cf uliginosum</i> L.													+	
<b>Communautés du Calthion palustris</b>															
6061	<i>Scirpus sylvaticus</i> L.													4	
<b>Communautés du Littorerretea</b>															
9905	<i>Eleocharis cf palustris</i> (L.) Roem. & Schult.													2	
43369	<i>Juncus articulatus</i> L. subsp. <i>articulatus</i>													2	
<b>Communautés du Phragmito-Magnocaricetea</b>															
7263	<i>Typha latifolia</i> L.													+	
3584	<i>Mentha aquatica</i> L.													+ à 1	
<b>Communautés de l'Artemisietea</b>															
3494	<i>Hypericum perforatum</i> L.	+										+		+	
664	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	+													
<b>Communautés du Galio-Urticetea</b>															
14875	<i>Urtica dioica</i> L.											+			
<b>Communautés du Crataego-Prunetea</b>															
4847	<i>Prunus spinosa</i> L.				+ à 1								2 à 3		+
4721	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+			+	+							+		+
5131	<i>Populus tremula</i> L.	2													
30056	<i>Cornus sanguinea</i> L.	+			+										
3955	<i>Ligustrum vulgare</i> L.				+	+									
1972	<i>Viburnum opulus</i> L.					+									
1968	<i>Sambucus nigra</i> L.					+									
<b>Communautés du Quercu-Fagetea</b>															
3291	<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	+										+	+		+

	Parcelle concernée	Les Couées					La Goulotte							
		Date	27/7	17/8	17/8	17/8	11/5	11/5	11/5	11/5	11/5	27/7	27/7	27/7
329	<i>Hedera helix</i> L.	1	+	+	3 à 4							+		+
30131	<i>Fraxinus excelsior</i> L.			+	+							+		+
1328	<i>Carpinus betulus</i> L.	+	+		+									
30308	<i>Quercus robur</i> L.		+											
6674	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv.			+										
4758	<i>Geum urbanum</i> L.			+										
29938	<i>Allium ursinum</i> L.				(4 à 5)									
4359	<i>Primula elatior</i> (L.) Hill								+					
14627	<i>Stellaria holostea</i> L.													+
<b>Communautés de l'Epilobietea</b>														
30223	<i>Luzula cf sylvatica</i> (Huds.) Gaudin	+												
5517	<i>Veronica cf officinalis</i> L.	+												
5464	<i>Scrophularia cf nodosa</i> L.	+												
5951	<i>Carex pairae</i> F.W.Schultz			+										
<b>Communautés du Salicetalia</b>														
5134	<i>Salix cf alba</i> L.												+	
<b>Autres espèces</b>														
4236	<i>Persicaria maculosa</i> Gray						+							
30386	<i>Betonica officinalis</i> L.											+		
4234	<i>Persicaria cf mitis</i> (Schrank) Assenov												+	
9924	<i>Epilobium tetragonum</i> L.										+			
	<i>Festuca groupe rubra</i>									2 à 3				

# ANNEXE 5 : LISTE DES ESPÈCES VÉGÉTALES RECELSÉES SUR LES PARCELLES COMPENSATOIRES

N°_Tax_BDNFF	Nom scientifique	Statut Liste Rouge Régionale	PN	PR	ZNIEFF
29921	Abies alba Mill.	NA	/	/	/
8527	Achillea millefolium L.	LC	/	/	/
8528	Achillea ptarmica L.	LC	/	/	/
8548	Agrimonia eupatoria L.	LC	/	/	/
8553	Agrostis capillaris L.	LC	/	/	/
8558	Agrostis stolonifera L.	LC	/	/	/
3519	Ajuga reptans L.	LC	/	/	/
29938	Allium ursinum L.	LC	/	/	/
6621	Alopecurus pratensis L. subsp. pratensis	LC	/	/	/
8622	Anthoxanthum odoratum L.	LC	/	/	/
8654	Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl	LC	/	/	/
493	Bellis perennis L.	LC	/	/	/
30386	Betonica officinalis L.	LC	/	/	/
6674	Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv.	LC	/	/	/
6692	Bromopsis erecta (Huds.) Fourr.	LC	/	/	/
1597	Cardamine pratensis L.	LC	/	/	/
5891	Carex cf disticha Huds.	LC	/	/	/
5905	Carex flacca Schreb.	LC	/	/	/
5919	Carex hirta L.	LC	/	/	/
5951	Carex pairae F.W.Schultz	LC	/	/	/
5977	Carex spicata Huds.	LC	/	/	/
5989	Carex vulpina L.	LC	/	/	/
1328	Carpinus betulus L.	LC	/	/	/
9277	Cerastium fontanum Baumg.	LC	/	/	/
664	Cirsium arvense (L.) Scop.	LC	/	/	/
684	Cirsium palustre (L.) Scop.	LC	/	/	/
30052	Convolvulus arvensis L.	LC	/	/	/
8901	Convolvulus sepium L.	LC	/	/	/
30056	Cornus sanguinea L.	LC	/	/	/
1329	Corylus avellana L.	LC	/	/	/
4721	Crataegus monogyna Jacq.	LC	/	/	/
6751	Cynosurus cristatus L.	LC	/	/	/
2872	Cytisus scoparius (L.) Link	LC	/	/	/
6754	Dactylis glomerata L.	LC	/	/	/
9905	Eleocharis cf palustris (L.) Roem. & Schult.	LC	/	/	/
3897	Epilobium parviflorum Schreb.	LC	/	/	/
9924	Epilobium tetragonum L.	LC	/	/	/
3242	Ervilia hirsuta (L.) Opiz	LC	/	/	/
30131	Fraxinus excelsior L.	LC	/	/	/
5086	Galium cf uliginosum L.	LC	/	/	/

N°_Tax_BDNFF	Nom scientifique	Statut Liste Rouge Régionale	PN	PR	ZNIEFF
5090	Galium verum L.	LC	/	/	/
6929	Gaudinia fragilis (L.) P.Beauv.	LC	/	/	/
3420	Geranium cf dissectum L.	LC	/	/	/
4758	Geum urbanum L.	LC	/	/	/
6931	Glyceria fluitans (L.) R.Br.	LC	/	/	/
329	Hedera helix L.	LC	/	/	/
6947	Holcus lanatus L.	LC	/	/	/
3494	Hypericum perforatum L.	LC	/	/	/
43369	Juncus articulatus L. subsp. articulatus	LC	/	/	/
6139	Juncus effusus L.	LC	/	/	/
6146	Juncus inflexus L.	LC	/	/	/
2964	Lathyrus pratensis L.	LC	/	/	/
1047	Leucanthemum vulgare Lam.	LC	/	/	/
3955	Ligustrum vulgare L.	LC	/	/	/
10048	Lolium arundinaceum (Schreb.) Darbysh.	LC	/	/	/
6983	Lolium perenne L.	LC	/	/	/
10067	Lolium pratense (Huds.) S.B.Darbyshire	LC	/	/	/
2988	Lotus cf corniculatus L.	LC	/	/	/
6170	Luzula cf campestris (L.) DC.	LC	/	/	/
30223	Luzula cf sylvatica (Huds.) Gaudin	LC	/	/	/
30369	Lychnis flos-cuculi L.	LC	/	/	/
4349	Lysimachia cf nummularia L.	LC	/	/	/
3792	Lythrum salicaria L.	LC	/	/	/
4762	Malus cf sylvestris Mill.	LC	/	/	/
3584	Mentha aquatica L.	LC	/	/	/
1416	Myosotis ramosissima Rochel	LC	/	/	/
1419	Myosotis scorpioides L.	LC	/	/	/
4234	Persicaria cf mitis (Schrank) Assenov	LC	/	/	/
4236	Persicaria maculosa Gray	LC	/	/	/
4094	Plantago lanceolata L.	LC	/	/	/
7095	Poa pratensis L.	LC	/	/	/
7097	Poa trivialis L.	LC	/	/	/
5131	Populus tremula L.	LC	/	/	/
4818	Potentilla cf reptans L.	LC	/	/	/
4359	Primula elatior (L.) Hill	LC	/	/	/
4847	Prunus spinosa L.	LC	/	/	/
1111	Pulicaria dysenterica (L.) Bernh.	LC	/	/	/
3291	Quercus petraea (Matt.) Liebl.	LC	/	/	/
30308	Quercus robur L.	LC	/	/	/
4490	Ranunculus acris L.	LC	/	/	/
4502	Ranunculus bulbosus L.	LC	/	/	/
4561	Ranunculus repens L.	LC	/	/	/
4249	Rumex acetosa L.	LC	/	/	/
4262	Rumex cf crispus L.	LC	/	/	/
4261	Rumex conglomeratus Murray	LC	/	/	/
5140	Salix atrocinerea Brot.	LC	/	/	/

N°_Tax_BDNFF	Nom scientifique	Statut Liste Rouge Régionale	PN	PR	ZNIEFF
5148	Salix caprea L.	LC	/	/	/
5134	Salix cf alba L.	LC	/	/	/
5149	Salix cinerea L.	LC	/	/	/
1968	Sambucus nigra L.	LC	/	/	/
6061	Scirpus sylvaticus L.	LC	/	/	/
5464	Scrophularia cf nodosa L.	LC	/	/	/
14627	Stellaria holostea L.	LC	/	/	/
14813	Tragopogon pratensis L.	LC	/	/	/
14832	Trifolium pratense L.	LC	/	/	/
14834	Trifolium repens L.	LC	/	/	/
7263	Typha latifolia L.	LC	/	/	/
14875	Urtica dioica L.	LC	/	/	/
5517	Veronica cf officinalis L.	LC	/	/	/
30423	Veronica chamaedrys L.	LC	/	/	/
14893	Veronica serpyllifolia L.	LC	/	/	/
1972	Viburnum opulus L.	LC	/	/	/
14908	Vicia cf sativa L.	LC	/	/	/

## ANNEXE 6 : FORMULAIRE CERFA RELATIF À LA DÉROGATION