

Changements par rapport aux pratiques conventionnelles	Nouvelles pratiques à chiffrer	Coûts opérationnels de mise en place	Coûts affectables à la mise en place	Rémunération de la main d'œuvre pour la mise en place
Préparation du sol	2 déchaumages	Carburant (1,5L) 0,75 €	Mécanisation 3 €	5min 1 €
Faux-semis	Rouleau hersa étrille	Carburant (0,5L) 0,25 €	Mécanisation environ 2 €	5min 1 €
Implantation de la bande enherbée	2 passages de semoir, légumineuses puis graminées (ray-grass, trèfle blanc), Potelou	Carburant (2L) 1 € Semences (63 €/ha) 4 €	Mécanisation environ 5 €	10 min 2 €
		8 €	8 à 13 €	3 à 4 €
Soit une charge de 17 à 25 €/100ml de bande enherbée				

Principaux postes de coûts de mise en place pour 100 ml de bande enherbée (IBIS, 2013)

Changements par rapport aux pratiques conventionnelles	Nouvelles pratiques à chiffrer	Coûts opérationnels	Coûts affectables à l'entretien	Rémunération de la main d'œuvre pour l'entretien annuel
Entretien de la bande enherbée	2 fauches/en, si possible avec séparation	Carburant (1L) 0,5 €	Faucheuse rotative 4 €	10 min 2,5 €
Soit une charge de 7 à 8 €/100ml pour l'entretien de la bande enherbée				

Tableau synthétisant les principaux postes de coûts d'entretien pour 100ml de bande enherbée (6m) (IBIS, 2013)

Suivi de la mesure

Constataion sur site.

3.8. MR-8 : Gestion écologique du site

Mesure MR-8	Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet				
Correspond à la mesure R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).					
E	R	C	A	S	Réduction technique en phase exploitation
Habitats & Flore		Avifaune	Chiroptère	Autre faune	
Contexte et objectifs		<p>La réalisation des travaux entraîne une réduction temporaire de la biodiversité au sein des emprises de projets solaires. Cette mesure s'inscrit sur un plus long terme, au cours de la période d'exploitation du parc, avec l'objectif de maintenir les prairies mésotrophes présentes dans la parcelle ouest, et de favoriser une recolonisation du site par les espèces faunistiques (voire floristiques selon les espèces).</p> <p>La réduction des impacts induits par les travaux à travers la gestion écologique peut permettre de retrouver la biodiversité initiale du site, voire de favoriser un gain de biodiversité à terme selon l'état de dégradation initial du site avant la réalisation des travaux.</p> <p>Il convient de noter que, du fait des mesures de gestion proposées sur le site, les conditions d'accueil à brève échéance (n+1 à n+2) seront favorables à la plupart des espèces du cortège d'oiseaux identifié lors de l'état initial (cortège des espèces des espaces ouverts).</p>			
Descriptif de la mesure		<p>Toute action visant à mettre en œuvre une gestion écologique des habitats, soit temporairement (pendant la phase travaux), soit de manière pérenne au sein de la zone d'emprise du projet.</p> <p>Exemples :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Élaboration d'un plan de gestion et mise en œuvre des actions qu'il contient ; - Mise en œuvre de « bonnes pratiques » diverses : absence de produits phytosanitaires, entretien des haies au lamier, fauchage tardif ou moins régulier, techniques alternatives au fauchage, gestion extensive des délaissés, des talus, recours aux espèces « naturelles », jachères fleuries extensives, etc. 			
Localisation		Ensemble de la zone d'étude			
Modalités techniques		<p>Le contexte agricole du site d'étude incite à favoriser prioritairement certaines modalités de gestion :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Suppression de l'utilisation de produits phytosanitaires</u> : dans un contexte d'agriculture intensive, cet engagement représente un gain substantiel pour la biodiversité locale (ME-4). - <u>Mise en place de mesures de gestion douces</u> : un entretien mécanique de la strate herbacée semble adapter avec un débroussaillage tardif (éviter les périodes printanière et estivale, conseiller à partir de mi-août) à l'aide d'engins ou matériels portatifs manuels. Les bandes de végétation inter-rangées, entre les panneaux, devront être conservées afin de créer des zones refuges pour tout un cortège d'insectes, constituant ainsi des ressources trophiques pour la faune sauvage. Une végétation différenciée de la végétation peut également être bénéfique lorsque cela est possible. 			
Coût indicatif		Pas de surcoût lié à une fauche tardive.			
Suivi de la mesure		<ul style="list-style-type: none"> - Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes), - Tableau de suivi des actions réalisées par secteur, - Suivi environnemental de l'évolution du milieu sur 10 ans, afin de vérifier l'absence d'impact des panneaux et de ce type de gestion sur les habitats naturels. 			

4. Impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction

4.1. Impacts résiduels sur les habitats naturels et la flore

Après mise en place des mesures d'évitements ME-1, ME-3, ME-4 et ME-6 et de réduction MR-7 et MR-8, les impacts résiduels sont faibles pour la flore et les habitats patrimoniaux.

Tableau 13 : Synthèse des impacts résiduels pour la flore et les habitats naturels après intégration des mesures d'insertion environnementale

	Impact en phase travaux	Impact en phase d'exploitation	Nécessité de mesure(s)	Mesures proposées	Impacts résiduels
	Destruction d'habitat	Destruction d'habitat			
Flore	Négligeable	Négligeable	Non	ME-1 ME-3 ME-4 ME-6	Faible
Habitat patrimonial	Modéré	Modéré	Oui	MR-7 MR-8	

4.2. Impacts résiduels sur l'avifaune

Après mise en place de l'ensemble des mesures d'évitements ME-1 à ME-6 et des mesures de réduction MR-2, MR-4, MR-6, MR-7 et MR-8, les impacts résiduels du projet sur l'avifaune sont faibles.

Tableau 14 : Synthèse des impacts résiduels pour l'avifaune après intégration des mesures d'insertion environnementale

Espèces	Impacts en phase travaux			Impacts en phase d'exploitation		Nécessité de mesure(s) ERC	Mesures proposées	Impacts résiduels
	Dérangement	Destruction d'individus / nids	Perte d'habitat	Dérangement / Perte d'habitat	Effet d'optique / collision			
Alouette lulu	Fort	Fort	Faible à modéré	Faible	Négligeable	Oui	ME-1 ME-2 ME-3 ME-4 ME-5 ME-6 MR-2 MR-4 MR-6 MR-7 MR-8	Faible
Bondrée apivore	Faible	Nulle	Négligeable	Faible		Non		
Bruant jaune	Modéré	Modéré	Faible à modéré	Faible		Oui		
Chardonneret élégant	Modéré	Modéré	Faible à modéré	Faible		Oui		
Hirondelle rustique	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable		Non		
Linotte mélodieuse	Modéré	Modéré	Faible à modéré	Faible		Oui		
Milan royal	Faible	Nulle	Négligeable	Faible		Non		
Pie-grièche écorcheur	Fort	Fort	Fort	Faible à modéré		Oui		
Serin cini	Modéré	Modéré	Faible à modéré	Faible		Oui		
Tarier des prés	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable		Non		
Tourterelle des bois	Modéré	Modéré	Faible à modéré	Faible		Oui		
Verdier d'Europe	Modéré	Modéré	Faible à modéré	Faible		Oui		

4.3. Impacts résiduels sur les chiroptères

Après mise en place de l'ensemble des mesures d'évitements ME-1 à ME-6 et des mesures de réduction MR-4, MR-6, MR-7 et MR-8, les impacts résiduels du projet sur les chiroptères sont faibles.

Tableau 15 : Synthèse des impacts résiduels pour les chiroptères après intégration des mesures d'insertion environnementale

Espèces	Impacts en phase travaux			Impacts en phase d'exploitation	Nécessité de mesure(s) ERC	Mesures proposées	Impacts résiduels
	Dérangement	Perte d'habitat	Destruction d'individus / gîte	Dérangement / Perte d'habitat			
Barbastelle d'Europe	Faible	Faible	Faible	Faible	Non	ME-1 ME-2 ME-3 ME-4 ME-5 ME-6 MR-4	Faible
Grand Murin	Faible	Faible	Faible	Faible	Non		
Murin à moustaches	Faible à modéré	Faible	Faible à modéré	Faible	Oui		
Murin à oreilles échanquées	Faible	Faible	Faible	Faible	Non		
Murin de Natterer	Faible	Faible	Faible	Faible	Non		
Noctule Commune	Faible	Faible	Faible	Faible	Non		
Noctule de Leisler	Faible à modéré	Faible	Faible à modéré	Faible	Oui		
Oreillard sp.	Faible	Faible	Faible	Faible	Non		
Petit Rhinolophe	Faible	Faible	Faible	Faible	Non		
Pipistrelle commune	Faible à modéré	Faible	Faible à modéré	Faible	Oui		

Espèces	Impacts en phase travaux			Impacts en phase d'exploitation	Nécessité de mesure(s) ERC	Mesures proposées	Impacts résiduels
	Dérangement	Perte d'habitat	Destruction d'individus / gîte	Dérangement / Perte d'habitat			
Pipistrelle de Kuhl	Faible à modéré	Faible	Faible à modéré	Faible	Oui	MR-6	
Sérotine commune	Faible à modéré	Faible	Faible à modéré	Faible	Oui	MR-7 MR-8	

4.4. Impacts résiduels sur l'autre faune

L'ensemble des mesures d'évitement et de réduction seront favorables à l'autre faune. Ainsi, les impacts résiduels paraissent faibles pour les insectes, les mammifères terrestres, les amphibiens et les reptiles.

Tableau 16 : Synthèse des impacts résiduels pour l'autre faune après intégration des mesures d'insertion environnementale

	Espèces	Impact en phase travaux		Impact en phase d'exploitation	Nécessité de mesure(s) ERC	Mesures proposées	Impacts résiduels
		Dérangement	Destruction d'individus / habitats	Dérangement / Perte d'habitat			
Mammifères terrestres	Hérisson d'Europe	Modéré	Modéré	Faible	Oui	ME-1 à ME-6	Faible
Amphibiens	Salamandre tachetée	Faible	Faible	Négligeable	Non		
Reptiles	Lézard des murailles	Modéré à fort	Modéré à fort	Négligeable	Oui		
	Lézard à deux raies	Modéré à fort	Modéré à fort	Négligeable	Oui		
Papillons		Faible	Faible à modéré	Négligeable	Oui	MR-1 à MR-8	
Odonates	Agrion orangé	Faible	Faible	Négligeable	Non		
Orthoptères	Cedipode rouge	Faible	Modéré	Négligeable	Oui		

5. Mesures de compensation loi-411-1 du code de l'environnement

Suite à la mise en place des mesures d'évitement et de réduction des impacts, aucun impact résiduel significatif ne ressort de l'analyse des impacts résiduels du projet photovoltaïque. En effet, aucun impact n'est susceptible d'affecter les populations locales et de remettre en cause profondément le statut des espèces du site.

Il n'est ainsi pas nécessaire de mettre en place des mesures de compensation des impacts au titre de l'article L411-1 du code de l'environnement.

6. Mesures d'accompagnement

En 2016 fut votée la Loi de reconquête de la biodiversité. Ce texte précise que les projets d'aménagement doivent prévoir des mesures spécifiques pour que ces derniers aient un effet positif sur la biodiversité ; ou qu'à défaut ils ne provoquent pas de perte nette de biodiversité.

6.1. MA-1 : Installation de gîtes artificiels pour la faune

Mesure MA-1		Installation de gîtes artificiels pour la faune			
Correspond à la mesure R2-2L – Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).					
E	R	C	A	S	Phase de travaux
Habitats & Flore		Autre faune		Chiroptère	Avifaune
Contexte et objectifs		Offrir de nouveaux gîtes et abris pour la faune volante en cas de destruction ou de dérangement en phase travaux.			
Descriptif de la mesure		<p>Il s'agit d'une installation au droit du projet ou à sa proximité immédiate qui est mise en œuvre au plus tard au début de la phase d'exploitation.</p> <p>Gîte pour les chiroptères arboricoles :</p> <p>Ces gîtes pourront servir soit de site de mise bas (murins à moustaches, pipistrelles, barbastelles, oreillards, etc.), de site isolé pour les mâles ou encore de lieu de transit et d'accouplement à l'automne. L'installation doit se faire entre mars et mi-septembre sur un arbre (hauteur idéale entre 3,5 m et 5 m) dans un endroit ensoleillé (lisière) orienté plein sud ou sud-est. Il existe des modèles variés, adaptés à différents types d'espèces. Il pourrait être intéressant d'installer plusieurs modèles de gîtes différents destinés à attirer la plus grande diversité d'espèces possible. Aucun entretien n'est nécessaire pour les gîtes à chiroptères.</p> <p>La mise en place de cette mesure en faveur des chiroptères permettra d'apporter une plus-value écologique au projet en proposant un site de gîte favorable, suivi régulièrement et sécurisé, et susceptible de renforcer les populations locales de chiroptères. Trois gîtes pourront être installés.</p>			

Mesure MA-1	Installation de gîtes artificiels pour la faune
	<p>Gîte pour les passereaux :</p> <p>Ces gîtes pourront servir à maintenir la reproduction de nombreuses espèces de passereaux sur la zone de projet, malgré l'entretien régulier de certaines zones buissonnantes. Il existe de nombreux modèles avec différents types de matériaux, de tailles selon les espèces ciblées.</p> <p>L'installation peut se faire dès l'automne ou début d'hiver. Le nichoir doit être installé dans un endroit calme, relativement en hauteur, et ni à l'ombre permanente ni en plein soleil. Le trou d'envol doit être placé à l'opposé des vents dominants, souvent orienté est-sud-est (LPO Alsace).</p>
<p>Modalités techniques</p>	<p>Les gîtes à chiroptères devront être orientés au sud ou à l'abri des vents dominants et placés à au moins 2-3 m de haut. Ils peuvent être construits ou achetés.</p> <div data-bbox="1010 432 1368 683" data-label="Image"> <p>Plan technique d'un nichoir à chiroptères. Le dessin montre une vue isométrique et une coupe transversale. Les dimensions indiquées sont : hauteur totale de 110 mm, largeur de 110 mm, et une profondeur de 110 mm. Des numéros de 1 à 6 indiquent des détails de construction comme des rainures et des rebords.</p> </div> <p>Exemple de nichoir à chiroptères (© Groupe Mammalogique Breton)</p> <p>Les nichoirs à passereaux doivent être orientés au sens contraire des vents dominants, sur un mur ou un arbre, ni trop à l'ombre ni trop exposé au soleil. Ils peuvent être construits ou achetés.</p> <div data-bbox="1072 836 1303 1067" data-label="Image"> <p>Photographie d'un nichoir à passereaux en béton. C'est un objet rectangulaire en béton avec un toit à deux versants et un trou d'entrée circulaire au centre de la face avant.</p> </div> <p>Exemple de nichoir à passereaux en béton (© LPO)</p>
<p>Localisation</p>	<p>Concernant les gîtes à chiroptères, il conviendra de vérifier la présence d'arbres assez hauts pour leur installation, soit au niveau des haies périphériques, soit au niveau de la ferme à proximité directe du projet.</p> <p>Les nichoirs à passereaux peuvent être posés également sur un mur, un arbre ou un poteau.</p>
<p>Coût indicatif</p>	<p>Gîte chiroptères : entre 10 € et 55 € l'unité Nichoir passereaux : environ 35 € l'unité.</p>
<p>Suivi de la mesure</p>	<p>Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes).</p> <p>Suivi en phase d'exploitation (n+1, n+3, n+5 puis tous les 5 ans), lors de la période de reproduction, par un expert écologue afin d'évaluer l'efficacité de sa mise en place sur le site.</p>

7. MS-1 : Suivis environnementaux post-implantation

Une fois l'exploitation entamée, afin de mesurer l'efficacité des mesures d'insertion environnementale sur la faune et la flore, il est essentiel de prévoir la réalisation d'un suivi naturaliste sur le site. L'objectif sera de comparer, entre autres, la présence/absence des différentes espèces protégées et/ou patrimoniales sur la zone d'emprise et les secteurs périphériques par rapport à l'état initial.

Ce suivi pourra se faire via une collaboration avec une association locale ou un bureau d'études.

Mesure MS-1		Suivi naturaliste post-implantation			
-					
E	R	C	A	S	Suivi naturaliste post-implantation du parc photovoltaïque
Habitats & Flore		Avifaune		Chiroptères	Autre faune
Contexte et objectifs	<p>Dans les 12 mois suivants le début de l'exploitation du parc photovoltaïque, le maître d'ouvrage s'engage à mettre en place un suivi naturaliste destiné à attester l'efficacité des mesures ERC proposées et validées.</p> <p>L'évolution de la recolonisation du site par les espèces devra être particulièrement suivie à N+1, N+3, N+5, N+10, N+20 et N+30, afin de suivre la pertinence des mesures ERC dans le temps et de valider ou corriger si besoin leur efficacité.</p>				
Descriptif de la mesure	<p>Les enjeux naturalistes du site étant principalement ciblés sur les périodes du printemps et de l'été, les suivis post-implantation devront à minima intégrer la période de mars à juillet. Tous les cortèges faunistiques et la flore devront être intégrés à ces suivis.</p>				
Localisation	L'ensemble du parc solaire fera l'objet du suivi.				
Modalités techniques	<p>Pour être pertinents, les suivis devront s'opérer aux périodes favorables aux espèces animales et végétales. Il est proposé de suivre le programme suivant :</p>				
	Périodes	Jours d'inventaire	Groupes concernés	Mesures ERC concernées	
	Mars	1	Oiseaux/petite faune terrestre	MR-4 : Adaptation de la clôture au passage de la faune MR-6 : Replantation de haies MR-7 : Création de zones herbacées ouvertes pour la faune MR-8 : Gestion écologique du site	
Avril	1	Oiseaux/petite faune terrestre/chiroptères	ME-5 : Limiter le dérangement nocturne de la faune MR-1 : Création d'hibernaculum pour les reptiles MR-4 : Adaptation de la clôture au passage de la faune MR-6 : Replantation de haies MR-7 : Création de zones herbacées ouvertes pour la faune MR-8 : Gestion écologique du site MA-1 : Installation de nichoirs et de gîtes artificiels pour la faune		

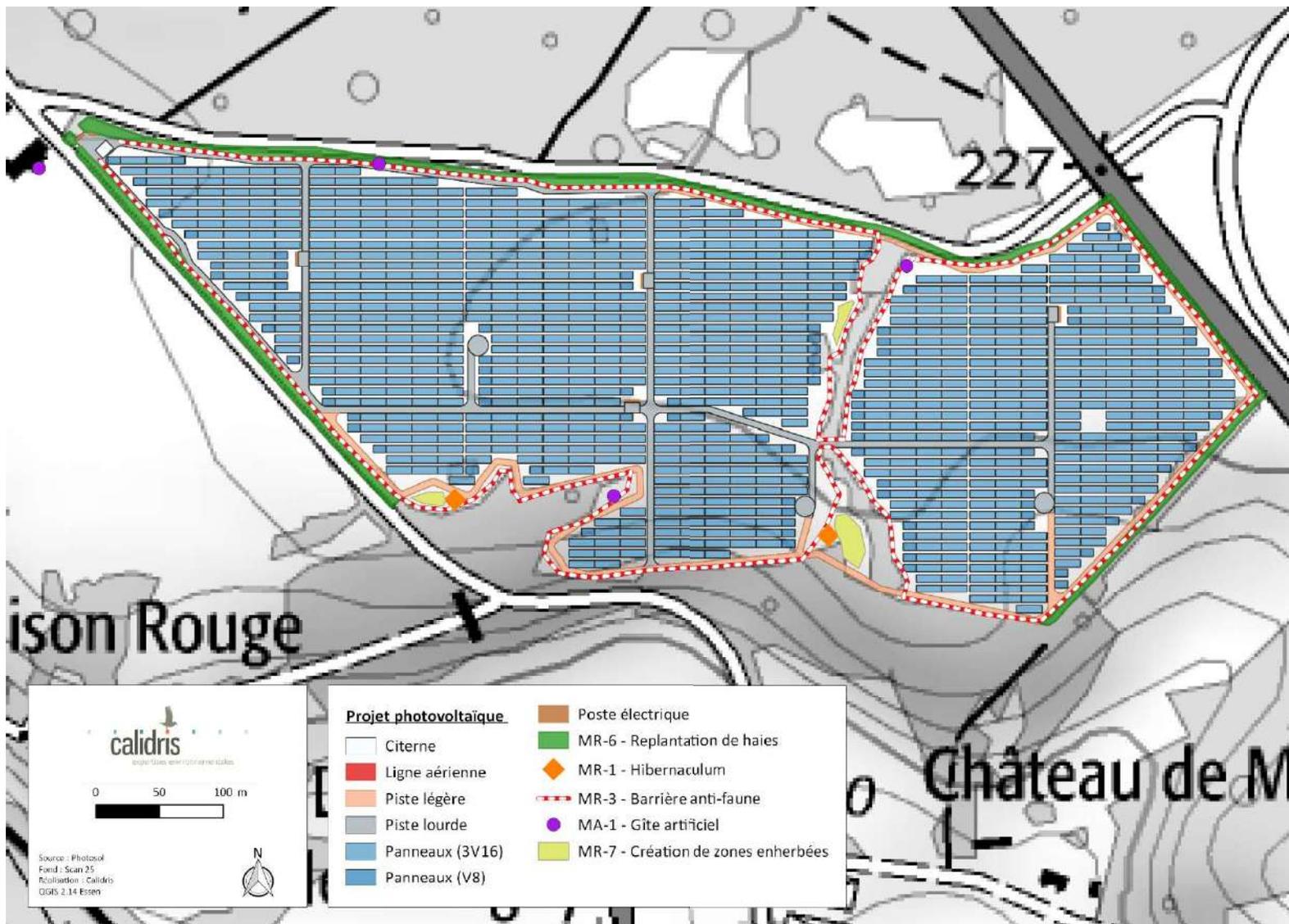
Mesure MS-1	Suivi naturaliste post-implantation			
	Mai	1	Oiseaux/petite faune terrestre/chiroptères/flore/habitats	MR-1 : Création d'hibernaculum pour les reptiles MR-4 : Adaptation de la clôture au passage de la faune MR-6 : Replantation de haies MR-7 : Création de zones herbacées ouvertes pour la faune MR-8 : Gestion écologique du site MA-1 : Installation de nichoirs et de gîtes artificiels pour la faune Maintien des prairies mésotrophes
	Juin-Juillet	1	Oiseaux/petite faune terrestre/chiroptères	MR-1 : Création d'hibernaculum pour les reptiles MR-4 : Adaptation de la clôture au passage de la faune MR-6 : Replantation de haies MR-7 : Création de zones herbacées ouvertes pour la faune MR-8 : Gestion écologique du site MA-1 : Installation de nichoirs et de gîtes artificiels pour la faune
	Août-septembre	1	Petite faune terrestre	MR-1 : Création d'hibernaculum pour les reptiles MR-4 : Adaptation de la clôture au passage de la faune MR-6 : Replantation de haies MR-7 : Création de zones herbacées ouvertes pour la faune MR-8 : Gestion écologique du site
<p>A l'issu des inventaires des suivis en phase exploitation, un compte rendu détaillé devra être produit. Au-delà de la présentation des espèces recensées, il devra analyser l'efficacité des mesures ERC appliquées sur ce projet et être conclusif pour déterminer si les objectifs ont été atteints ou pas. Le cas échéant, il permettra également de proposer des mesures correctives si cela apparaît nécessaire.</p>				
Coût indicatif	<p>Avec un coût journalier estimé à 600 €, les suivis de terrain représenteront un coût probable d'environ 3 000 €. A cela, il faut prévoir 3 à 4 jours de rédaction de compte rendu, soit 2400 € supplémentaires. Le coût indicatif des suivis post-implantation devrait donc s'établir à environ 5400 € / an.</p>			
Suivi de la mesure	Réception du compte rend du suivi.			

8. Synthèse et coût estimé des mesures

Tableau 17 : Synthèse des mesures environnementales et estimation du coût

Mesures	Objectif(s)	Coût estimatifs
ME-1	Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès	Pas de coût direct
ME-2	Adaptation de la période des travaux sur l'année	Pas de coût direct
ME-3	Coordinateur environnemental de travaux	9 000 €
ME-4	Absence d'utilisation de produits phytosanitaires / polluants	Pas de coût direct
ME-5	Limiter le dérangement nocturne de la faune	Pas de coût direct
ME-6	Remise en état du site	Pas de coût direct
MR-1	Création d'hibernaculum pour les reptiles	1 000€ pour deux gîtes
MR-2	Adaptation de la technique de débroussaillage sur la zone de travaux	Pas de coût direct
MR-3	Limitation des possibilités d'accès au chantier des espèces terrestres	16€*1 000m = 16 000€
MR-4	Adaptation de la clôture au passage de la faune	Intégrer au coût du chantier
MR-5	Adaptation des engins de chantier en période de travaux	Pas de coût direct
MR-6	Replantation de haies	Arbuste : 12 € unité Arbre : 150 à 782 €
MR-7	Création de zones herbacées ouvertes pour la faune	1 bande enherbée de 2m : entre 5,7 et 8,3€. Entretien : entre 2,3 et 2,7€ pour 2 m.
MR-8	Gestion écologique du site	Fauchage tardif : 500 € HT / ha (si entreprise) soit environ 12 000 € HT annuel = 360 000 € HT sur 30 ans ; 3000 € HT annuel si convention avec un agriculteur = 90 000 € HT sur 30 ans
MA-1	Installation de gîtes artificiels pour la faune	Entre 10 et 55 € l'unité

Mesures	Objectif(s)	Coût estimatifs
Suivis environnementaux	Suivi post-implantation afin de mesurer l'efficacité des mesures d'insertion environnementale	5400 € HT/an, soit 32 400 € HT pour un suivi sur 30 ans (N+1, N+3, N+5, N+10, N+20, N+30)
Total estimatif		> 150 000€



Carte 8 : Implantation finale du projet photovoltaïque et mesures d'évitement et de réduction des impacts à mettre en place



DOSSIER CNPN

Dans le cadre de ce projet, il appartient au pétitionnaire de statuer sur la nécessité de solliciter ou non une dérogation aux interdictions d'atteinte aux espèces protégées édictées à l'article L.411-1 du Code de l'environnement.

L'octroi d'une dérogation aux interdictions d'atteinte aux espèces protégées édictées à l'article L.411-1, suivant les termes de l'article L.411-2 du Code de l'environnement, n'est nécessaire que dans la mesure où les effets du projet sont susceptibles de remettre en cause la dynamique ou le bon accomplissement du cycle écologique des populations d'espèces présentes.

Ainsi, c'est au regard de cette exigence que s'envisage pour le porteur de projet la nécessité ou non de réaliser un dossier de demande de dérogation dit « dossier CNPN ».

Des éléments issus de l'état initial et de la définition des mesures d'intégration environnementales, il apparaît que les impacts ont été anticipés et évités ou suffisamment réduits (suivant les termes de l'article R.122-5 du Code de l'environnement) :

- ✚ Avifaune et chiroptères : destruction d'individus et dérangement en phase travaux => mise en place d'une mesure de phasage des travaux, conservation des zones arborées ;
- ✚ Avifaune : perte d'habitat en phase d'exploitation => replantation de haies, pose de nichoirs ;
- ✚ Flore : risque de destruction d'habitat => implantation des panneaux et fauche adaptés ; dérangement et destruction de flore en phase travaux => aucune espèce protégée présente sur le site, enjeux nuls à faibles ;
- ✚ Insectes, mammifères, reptiles, amphibiens : destruction d'individus et dérangement en phase travaux => conservation des points d'eau et zones arborées, mise en place d'une mesure de phasage des travaux, création d'hibernaculum, dispositifs anti faune et adaptation des engins de chantier lors des travaux,

Ainsi, en l'absence d'impact résiduel final significatif sur les espèces de flore et de faune, le projet n'apparaît pas susceptible de porter atteinte à la dynamique des populations des espèces présentes ni de remettre en cause la bonne réalisation de leur cycle écologique sur le site. Aucune demande de dérogation aux interdictions d'atteinte aux espèces protégées n'est donc nécessaire.

On notera de façon subsidiaire que lorsque le projet entrera en phase d'exploitation, des mesures de suivis permettront d'appréhender les effets du parc photovoltaïque sur la durée et de mettre en œuvre des mesures complémentaires en cas de besoin par le truchement d'un arrêté préfectoral complémentaire (APC).



EFFETS CUMULES

L'objectif de ce chapitre est d'analyser les effets des différents projets proches de la zone d'étude, afin d'évaluer les éventuels effets cumulés venant ajouter des impacts à ceux du projet photovoltaïque de Sauvigny-les-bois.

D'après le *Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques*, les autres projets « connus » sont ceux :

- « à vocation énergétique portés par le même maître d'ouvrage tels que d'autres installations photovoltaïques, des parcs éoliens, etc. » ;
- « des projets sous une autre maîtrise d'ouvrage, de nature similaire (installations photovoltaïques) ou différente (tous autres travaux, ouvrages et infrastructures) ».

Ceux-ci répondent à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement modifié par décret n°2017-626 du 25 avril 2017 et font l'objet d'un avis de l'autorité environnementale.

Le périmètre de recherche de ces projets connus est de 5 km autour de la zone d'étude. **Il apparaît, à l'heure actuelle, qu'aucun projet de ce type n'est recensé dans ce périmètre d'étude.**

Par conséquent, il est possible de conclure en l'absence d'effets cumulés du projet de Sauvigny-les-bois sur la faune et la flore.



NOTE SUR LA DYNAMIQUE DU SITE

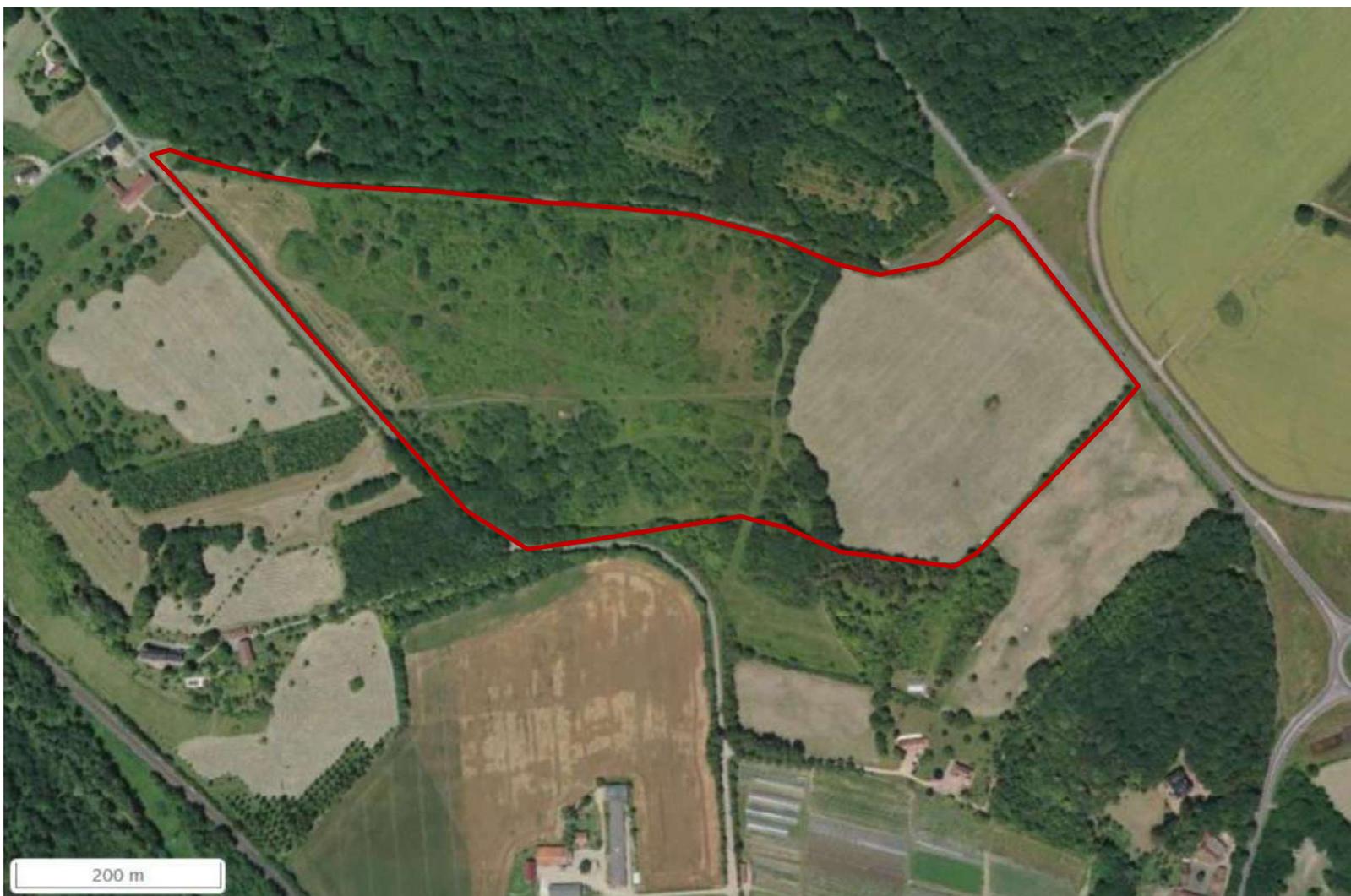
Depuis l'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 et le décret n°2016-1110 du 11 août 2016, l'étude d'impact doit présenter un « scénario de référence » et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet.

1. Analyse générale

L'analyse comparative des photographies aériennes de 1957 et 2017 montrent que la zone d'étude a subi quelques modifications. En effet, en 1957, le site se composait essentiellement de milieux ouverts agricoles type prairie. 50 ans après, la parcelle de prairie à l'ouest a laissé place à des milieux plus diversifiés et plus fermés, avec notamment des zones arbustives. Au sein de cette même parcelle, le boisement présent au sud s'est également étendu et les haies entourant la parcelle se sont densifiées. Ces changements ont été favorables à la faune et la flore. Dans la parcelle est, le milieu semble similaire avec la présence de prairies et du point d'eau.



Carte 9 : Photographie aérienne de l'occupation du sol en 1957 (Fond Géoportail). En rouge, la zone d'étude du projet photovoltaïque.



Carte 10 : Photographie aérienne de l'occupation du sol en 2017 (Fond Géoportail). En rouge, la zone d'étude du projet photovoltaïque.

2. Evolution en case de mise en œuvre du projet

La mise en œuvre du projet de parc photovoltaïque n'entraînera pas de grosses modifications au niveau des zones arborées entourant le parc puisque ces zones sont en grande partie épargnées par le projet. La plus grande modification réside dans le débroussaillage de la parcelle ouest, qui va entraîner la perte des zones arbustives. Cependant, les haies déjà présentes vont être renforcées et près de 820 mètres de linéaire arboré sera planté à proximité du site ; ce qui permettra de maintenir et renforcer les corridors écologiques déjà présents sur le site et de réduire la perte d'habitat arbustif pour la faune. Les boisements épargnés par le projet devraient continuer à se développer. Les prairies seront quant à elles maintenues sous les panneaux photovoltaïques. La végétation sera par la suite entretenue de manière mécanique avec fauchage tardif.

Des hibernaculum pour les reptiles et des gîtes à chiroptères et à passereaux seront installés et des zones enherbées seront créées le long des chemins ; augmentant ainsi l'offre d'habitats et de zone d'alimentation pour les divers groupes taxonomiques concernés (invertébrés, reptiles, amphibiens, petite faune, chiroptères).

La clôture délimitant le site est perméable à la faune, diminuant ainsi la perte de connexion écologique pour la faune avec les milieux environnants.

3. Evolution en l'absence de mise en œuvre du projet

En l'absence de mise en œuvre du projet, la partie en friche, composées notamment de fruticées, devrait se maintenir puisqu'il apparait qu'un gyrobroyage a lieu régulièrement afin d'éviter la fermeture du milieu. Les zones plus arborées au sud de cette parcelle pourraient cependant prendre de l'ampleur. La parcelle de prairies tend à se maintenir également du fait de l'action de l'homme.



Le réseau Natura 2000 constitue le moyen principal mis en place par l'Union européenne pour lutter contre l'érosion de la biodiversité. Ce réseau a pour objectif de mettre en application la Directive « Oiseaux » de 1979 et la Directive « Habitats » de 1992 visant à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats à forts enjeux de conservation en Europe. Ce réseau est structuré à travers deux types de zonages :

- ✚ Les Zones de Protection Spéciale (ZPS), visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs,
- ✚ Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ou Sites d'Intérêt Communautaire (SIC), visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive « Habitats.

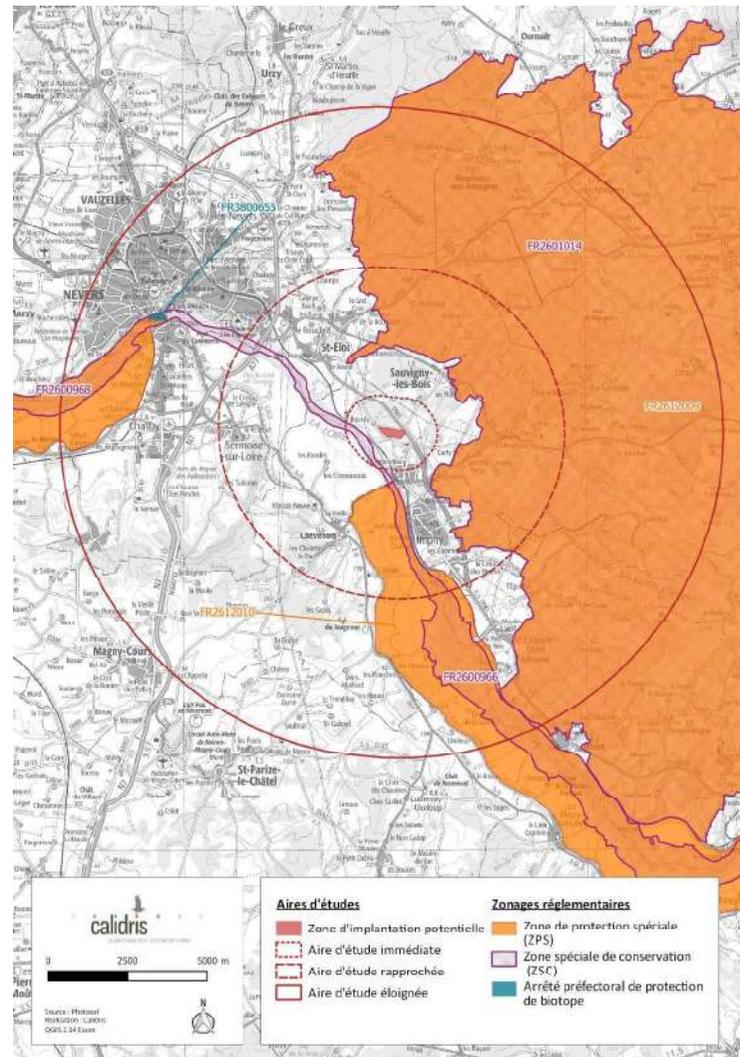
Le développement et l'exploitation du projet étant soumise à étude d'impact, il est indispensable d'évaluer les incidences du projet quant à ses effets sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000 situés autour de ce dernier.

1. Définition des sites soumis à évaluation des incidences

Six sites Natura 2000 ont été identifiés dans un périmètre de 10 km autour de la ZIP. C'est donc au regard des objectifs de conservation de ces sites que l'incidence éventuelle du projet doit être évalué. Il s'agit des sites :

- ✚ ZSC FR2600968, Bec d'Allier, située à 400 mètres de la ZIP,
- ✚ ZSC FR2600966 et ZPS FR2612010, Vallée de la Loire entre Imphy et Decize, situées à 1,3 km de la ZIP,

- ✚ ZSC FR2601014 et ZPS FR2612009, Bocages, forêts et milieux humides des Amognes et du bassin de la Machine, situées à 1,4 km de la ZIP, et,
- ✚ ZPS FR2610004, Vallées de la Loire et de l'Allier entre Morneau-sur-Allier et Neuvy-sur-Loire, située à 7,3 km de la zone d'étude.



Carte 11 : Sites Natura 2000 et arrêté de protection de biotope présents au sein de l'aire d'étude éloignée du projet

2. Présentation des sites Natura 2000

2.1. ZSC FR2600968, Bec d'Allier, située à 400 mètres de la ZIP

Ce site se constitue de pelouses, prairies, formations de landes et arbustes, forêts alluviales, grèves et bras morts, dont plusieurs de ces habitats présentent des enjeux floristiques. Cette zone possède un fort intérêt ornithologique puisque plus de 200 espèces fréquentent les habitats présents, à différentes périodes de leur cycle biologique, dont une centaine en nidification comme l'Œdicnème criard ou le Grand Gravelot. Plusieurs espèces de chiroptères d'intérêt européen sont également connues en période estivale et pour l'hibernation : Petit et Grand Rhinolophes, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées et Grand Murin. Le Sonneur à ventre jaune et le Triton crêté sont également recensés au sein de cette zone réglementaire. Des enjeux pour la faune piscicole sont également présents.

2.2. ZSC FR2600966 et ZPS FR2612010, Vallée de la Loire entre Imphy et Decize, situées à 1,3 km de la ZIP

Ces deux sites Natura 2000 représentent la même entité écologique : la Vallée de la Loire entre Imphy et Decize. Cette vallée se compose de milieux modelés par la dynamique fluviale avec des végétations aquatiques et amphibies du bord des eaux, des végétations pionnières des vases et sables exondés, des prairies naturelles et pelouses et une forêt alluviale. Les enjeux concernent principalement la faune piscicole et les insectes. On compte également plus de 90 espèces d'oiseaux sur l'année, principalement des oiseaux d'eau comme la Sterne naine, le Chevalier sylvain, le Martin pêcheur, mais aussi le Guêpier d'Europe, le Milan noir, la Pie-grièche écorcheur, la Grue cendrée, etc. Le Petit Rhinolophe est également recensé, sans preuve de reproduction.

2.3. ZSC FR2601014 et ZPS FR2612009, Bocages, forêts et milieux humides des Amognes et du bassin de la Machine, situées à 1,4 km de la ZIP

Cette ZSC et cette ZPS forment l'entité « Bocages, forêts et milieux humides des Amognes et du bassin de la Machine ». Treize habitats d'intérêt européen ont été inventoriés dans cette zone. Ces milieux représentent des zones de reproduction, d'alimentation, et de passages pour de nombreuses espèces d'oiseaux, avec notamment la Cigogne noire, des pies-grièches et le Milan noir, et d'amphibiens. En effet, une forte population de Sonneur à ventre jaune est recensée : 5,4% des données d'observation de la Bourgogne Base Fauna proviennent de cette zone. Six espèces communautaires de chiroptères sont également connues dans ces milieux : Grand Murin, Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein, Murin à oreilles échancrées, Petit et Grand Rhinolophes.

2.4. ZPS FR2610004, Vallées de la Loire et de l'Allier entre Morneau-sur-Allier et Neuvy-sur-Loire, située à 7,3 km de la zone d'étude

La ZPS « Vallées de la Loire et de l'Allier entre Mornay-sur-Allier et Neuvy-sur-Loire » se compose d'un corridor fluvial avec une mosaïque de milieux (landes sèches à humides, pelouses sableuses, grèves, boisements alluviaux) qui s'étend sur 100km dans les départements de l'Allier, de la Nièvre et du Cher. Elle montre un fort intérêt ornithologique avec le recensement d'au moins douze espèce d'intérêt européen en période de reproduction (Sterne naine, Sterne pierregarin, Pie-grièche écorcheur) et la présence d'un axe privilégié de migration pour de nombreuses espèces dont la Grue cendrée (effectifs estimés à plusieurs dizaines de milliers d'individus), le Balbuzard pêcheur (50 à 250 individus) et le Milan royal (50 à 200 individus).

2.5. Synthèse des espèces visées au FSD des différents sites Natura 2000

Le tableau ci-dessous présente l'ensemble de la faune (mammifères, amphibiens, reptiles, poissons invertébrés et oiseaux) et flore identifiées au sein des sites Natura 2000 dans un périmètre de 10 km autour du site d'étude. Les espèces en gras sont les espèces pour lesquelles l'évaluation des incidences doit être réalisée, car elles ont été observées sur la ZIP. Pour les autres espèces, soit elles n'ont pas été contactées lors des inventaires, soit aucun milieu sur la ZIP n'est favorable. De ce fait, on estime que le projet n'aura aucune incidence sur ces espèces.

Tableau 18 : Liste des espèces visées au FSD des sites Natura 2000

	FR2600968	FR2600966	FR2612010	FR2601014	FR2612009	FR2610004	Présence sur la ZIP
Mammifères visés à l'annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil							
<i>Barbastella barbastellus</i>	X			X			X
<i>Castor fiber</i>	X	X		X			
<i>Lutra lutra</i>	X						
<i>Myotis bechsteinii</i>				X			
<i>Myotis emarginatus</i>	X			X			X
<i>Myotis myotis</i>	X			X			X
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X			X			
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	X		X			X
Amphibiens visés à l'annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil							
<i>Bombina variegata</i>	X			X			
<i>Triturus cristatus</i>	X			X			
Reptiles visés à l'annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil							
<i>Emys orbicularis</i>	X						
Invertébrés à l'annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil							
<i>Austroptamobius pallipes</i>							
<i>Coenagrion mercuriale</i>	X			X			
<i>Coenagrion ornatum</i>				X			

	FR2600968	FR2600966	FR2612010	FR2601014	FR2612009	FR2610004	Présence sur la ZIP
<i>Cerambyx cerdo</i>	X						
<i>Eriogaster catax</i>		X					
<i>Lucanus cervus</i>	X			X			
<i>Lycaena dispar</i>		X		X			
<i>Margaritifera margaritifera</i>							
<i>Ophiogomphus cecilia</i>	X	X					
<i>Osmoderma eremita</i>	X						
<i>Oxygastra curtisii</i>		X					
<i>Rosalia alpina</i>	X						
<i>Unio crassus</i>	X						
<i>Vertigo moulinsiana</i>							
Poissons à l'annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil							
<i>Alosa alosa</i>	X	X					
<i>Cottus gobio</i>	X						
<i>Cottus perifretum</i>		X					
<i>Lampetra planeri</i>	X	X					
<i>Petromyzon marinus</i>	X	X					
<i>Rhodeus amarus</i>	X	X					
<i>Salmo salar</i>	X	X					

	FR2600968	FR2600966	FR2612010	FR2601014	FR2612009	FR2610004	Présence sur la ZIP
Flore à l'annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil							
<i>Marsilea quadrifolia</i>	X						
<i>Dicranum viride</i>				X			
Oiseaux visés à l'annexe I de la directive 79/409/CEE du Conseil							
<i>Actitis hypoleucos</i>			X				
<i>Alcedo atthis</i>			X		X	X	
<i>Burhinus oedicephalus</i>			X			X	
<i>Caprimulgus europaeus</i>					X		
<i>Chlidonias hybridus</i>						X	
<i>Chlidonias niger</i>			X			X	
<i>Ciconia ciconia</i>			X		X	X	
<i>Ciconia nigra</i>			X			X	
<i>Circaetus gallicus</i>						X	
<i>Circus cyaneus</i>			X		X		
<i>Circus pygargus</i>					X		
<i>Dendrocopos medius</i>					X		
<i>Dryocopus martius</i>			X		X	X	
<i>Egretta alba</i>			X		X	X	
<i>Egretta garzetta</i>			X			X	

	FR2600968	FR2600966	FR2612010	FR2601014	FR2612009	FR2610004	Présence sur la ZIP
<i>Falco columbarius</i>					X	X	
<i>Falco peregrinus</i>					X	X	
<i>Grus grus</i>			X		X	X	
<i>Hieraaetus pennatus</i>					X		
<i>Lanius collurio</i>			X		X	X	X
<i>Lullula arborea</i>			X		X	X	X
<i>Milvus migrans</i>			X		X	X	
<i>Milvus milvus</i>						X	X
<i>Nycticorax nycticorax</i>			X			X	
<i>Pandion haliaetus</i>			X				
<i>Pernis apivorus</i>			X		X	X	X
<i>Philomachus pugnax</i>						X	
<i>Pluvialis apricaria</i>					X	X	
<i>Picus canus</i>					X		
<i>Recurvirostra avosetta</i>						X	
<i>Sterna albifrons</i>			X		X	X	
<i>Sterna hirundo</i>			X		X	X	
<i>Tringa glareola</i>			X				
<i>Egretta garzetta</i>							

3. Evaluation des incidences

On notera tout d'abord, qu'hormis les oiseaux et les chiroptères qui peuvent être impactés sur de grandes distances du fait de leurs capacités de déplacement, les effets des projets photovoltaïques pour les autres taxons sont liés aux emprises stricto sensu.

Aucun effet d'emprise n'est attendu pour les poissons, reptiles, mammifères hors chiroptères et pour la flore, identifiés dans les sites Natura 2000, du fait que les habitats de ces espèces ne sont pas présents sur la ZIP. Concernant les insectes et les amphibiens recensés au sein des ZSC, ces espèces n'ont pas été contactées sur la zone d'étude. De plus, leur capacité de dispersion rend peu probable la présence des individus des populations concernées sur le site d'étude. De ce fait, **le projet photovoltaïque n'aura pas d'incidence négative significative sur les populations de poissons, reptiles, mammifères hors chiroptères, insectes et amphibiens présents au sein des sites Natura 2000.**

De ce fait, l'incidence sera évaluée au regard des objectifs de conservation afférents aux chiroptères et oiseaux, puisque qu'aucune espèce d'oiseau n'est recensé dans les SIC et arrêté préfectoral. Pour les autres taxons une absence d'incidence négative significative étant retenue.

3.1. Oiseaux

La majorité des espèces inscrites sur l'annexe I de la directive Habitats et présentent au sein des trois ZPS sont des oiseaux d'eau comme la Sterne naine, la Guifette moustac, ou des espèces de boisements comme le Pic noir, la Cigogne noire, etc. Ces milieux n'étant pas présents sur la zone du projet, aucune incidence n'est attendue pour ces espèces. Ainsi, l'impact du projet sur les populations d'oiseaux est évalué seulement pour les espèces présentes à la fois dans les ZPS et sur le site d'étude.

3.1.1. Alouette lulu – *Lullula arborea*

L'Alouette lulu est reproductrice sur la ZPS FR2612010, et présente toute l'année sur les FR2612009 et FR2610004.

Cette espèce utilise de nombreux milieux, mais a besoin de perchoirs et donc de zones au moins partiellement arborées. Elle affectionne donc particulièrement les milieux semi-ouverts comme les bocages, les lisières forestières, les clairières, etc. Sur le site d'étude, elle a été observée en tant que nicheuse dans la parcelle est. Il peut potentiellement s'agir d'individus des populations des ZPS alentours.

Les milieux prairiaux et bocagers alentours pourront largement compenser la perte négligeable de surfaces que représente le projet photovoltaïque pour sa nidification. De plus, les mesures mise en place lors de la construction du projet, comme le phasage des travaux, éviteront tout risque de destruction de nichées ou d'individus. Dans ces conditions, **aucune incidence n'est attendue en termes de perte d'habitat ou de destruction d'individus sur les populations d'Alouette lulu des ZPS alentours.**

3.1.2. *Bondrée apivore – Pernis apivorus*

La Bondrée apivore est résidente à l'année au sein des trois ZPS.

Sur le site d'étude, l'espèce a été observée en chasse lors de la période de nidification. Des habitats similaires et favorables à l'activité de chasse de cette espèce sont présents à proximité directe du projet. De ce fait, même si des individus des ZPS utilisent la zone du projet comme territoire de chasse, la faible surface de celui-ci et le report possible des individus sur les parcelles alentours, n'engendreront **aucun impact en termes de perte d'habitat de chasse pour les populations de Bondrée apivore des ZPS alentours.**

3.1.3. *Milan royal – Milvus milvus*

Le Milan royal est connu comme hivernant au sein de la ZPS FR2610004.

Lors des inventaires, l'espèce a été observée en chasse en période de nidification. Il est donc peu probable qu'il s'agisse d'individus de la ZPS.

Cependant, les milieux de la ZIP sont favorables à l'espèce en période hivernale pour sa recherche de proies. Les milieux agricoles aux alentours du site d'étude pourront largement compenser la perte négligeable de surfaces que représente le projet photovoltaïque, pour le territoire de chasse de l'espèce.

Dans ces conditions, **aucune incidence n'est attendue en termes de perte d'habitat de chasse sur les populations de Milan royal de la ZPS FR2610004.**

3.1.4. *Pie-grièche écorcheur - Lanius collurio*

La Pie-grièche écorcheur est notée comme résidente au sein des ZPS FR2610004, FR2612009 et FR2612010.

Cette espèce est une spécialiste des milieux semi-ouverts. Les milieux les mieux pourvus en Pie-grièche écorcheur sont les prairies de fauches ou les pâtures extensives ponctuées de buissons bas.

Elle évite les milieux trop fermés comme les milieux trop ouverts. Chaque couple occupe un espace vital compris entre 1 et 3 hectares.

Au vu de la distance de la ZPS la plus proche (1,3 km) et du domaine vital très restreint de l'espèce, il est peu probable que les individus de ces sites Natura 2000 fréquentent la zone du projet. De plus, plusieurs mesures d'évitement et de réduction ont été mises en place pour le couple observé dans la parcelle ouest du site. Ainsi, il est possible de conclure à **un impact non significatif du projet photovoltaïque sur la perte d'habitat de reproduction, de chasse et de destruction d'individus ou de nichées pour les populations de Pie-grièche écorcheur des ZPS alentours.**

3.2. Chiroptères

Six espèces de chiroptères sont recensées au sein des différents sites Natura 2000. Parmi elles, quatre espèces ont également été observées sur la zone d'étude.

3.2.1. *Barbastelle d'Europe* – *Barbastellus Barbastellus*

La Barbastelle d'Europe est recensée en période de reproduction et d'hibernation au sein de la ZSC FR2600968, et au sein de la ZSC FR2601014 sans preuve de reproduction.

Cette espèce forestière présente en général un rayon d'action de 5 km (Arthur et Lemaire, 2009). Elle a été contactée sur la zone d'étude avec des taux d'activités globalement faibles. Il peut donc potentiellement s'agir des individus des populations concernées. Sachant que des milieux ouverts et arborés sont présents à proximité directe de la zone d'étude, et au vu de la faible surface impactée, on peut conclure à **un impact non significatif du projet photovoltaïque sur les populations de Barbastelle d'Europe des ZSC FR2600968 et FR2601014.**

3.2.2. *Murin à oreilles échancrées* – *Myotis emarginatus*

Le Murin à oreilles échancrées est présent en période de reproduction et d'hibernation au sein de la ZSC FR2600968, et au sein de la ZSC FR2601014 sans preuve de reproduction.

Le rayon d'action de l'espèce est de six à une quinzaine de kilomètres en période de mise-bas et d'élevage des jeunes (ARTHUR et LEMAIRE, 2009). Les individus présents dans ces sites Natura 2000 peuvent donc potentiellement fréquenter la zone du projet. Au sein de la zone d'étude, la présence du Murin à oreilles échancrée est anecdotique et les quelques contacts appartenant à l'espèce se concentrent au niveau du boisement. Cet habitat étant conservé lors de l'implantation du projet, les populations des ZSC concernées ne subiront pas d'impact significatif par la mise en place du projet photovoltaïque.

Dans ces conditions, **aucune incidence n'est attendue en termes de perte d'habitat, de zone de chasse ou de destruction d'individus sur les populations de Murin à oreilles échancrées des sites Natura 2000.**

3.2.3. *Grand Murin – Myotis myotis*

Cette espèce est présente en période de reproduction et d'hibernation au sein de la ZSC FR2600968, et en période d'hibernation sur la ZSC FR2601014.

Le Grand Murin étant considéré comme semi-migrateur et parcourant en moyenne 10-15 km autour de son gîte en été, les individus présents dans ces sites Natura 2000 sont susceptibles de fréquenter la ZIP. Au sein de celle-ci, il a été contacté en faible abondance, principalement le long des éléments arborés. Cet habitat étant conservé, le projet n'engendrera pas de perte de corridors de déplacement pour les populations concernées. De plus, des milieux ouverts similaires à ceux de la zone d'étude sont présents à proximité directe du site : les individus de Grand Murin pourront donc se reporter aux alentours de la ZIP.

De ce fait, **aucune incidence n'est attendue en termes de perte d'habitat, de zone de chasse ou de destruction d'individus sur les populations de Grand Murin des deux ZSC.**

3.2.4. *Petit Rhinolophe – Rhinolophus hipposideros*

Le Petit Rhinolophe est présent au sein de la ZSC FR2600966 sans preuve de reproduction. Il est également connu en période d'hibernation et de reproduction au sein des ZSC FR2600968 et FR2601014.

Il possède un rayon d'action d'environ 5 km autour de son gîte, mais se déplace majoritairement dans un rayon de 2,5 à 3 km (ARTHUR et LEMAIRE, 2009). La ZSC la plus proche se situant à 400 mètres du site, les populations de Petit Rhinolophe peuvent potentiellement utiliser la zone d'étude. Au sein de celle-ci, la présence de l'espèce est anecdotique. De toute évidence, les habitats présents ne jouent pas un rôle dans la conservation de ses populations. De plus, des milieux ouverts et arborés similaires sont présents à proximité directe du site, où l'espèce pourra se reporter.

Ainsi, dans ces conditions, **aucune incidence n'est attendue en termes de perte d'habitat, de zone de chasse ou de destruction d'individus sur les populations de Petit rhinolophe des sites Natura 2000.**

4. Synthèse des incidences

L'évaluation des incidences potentielles du projet sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000 FR2600968, FR2600966, FR2612010, FR2601014, FR2612009 et FR2610004 montrent que :

- ✚ pour les taxons autres qu'avifaune et chiroptères, aucune incidence n'est retenue du fait de l'éloignement des sites Natura 2000 par rapport au projet et que les habitats favorables aux espèces (milieux humides principalement) ne sont pas présents sur la ZIP ;
- ✚ pour les chiroptères, la présence d'habitats similaires à proximité directe de la zone du projet fait que les individus pourront se reporter dans ces milieux pour leur activité de chasse. De plus, la faible présence des espèces concernées permet de conclure à une absence d'incidence négative significative ;
- ✚ pour l'avifaune, l'absence sur le site d'étude de la plupart des espèces présentes dans les sites Natura 2000, l'absence d'habitats favorables à certaines espèces (milieux humides, massifs forestiers, etc.), couplés à la perte négligeable de territoire de chasse pour des espèces possédant un vaste domaine vital (Bondrée apivore et Milan royal) que représente l'installation du parc photovoltaïque sur les milieux ouverts de la ZIP, et à la mise en place de mesures ERC pour les espèces les plus sensibles, permettent de conclure à une absence d'incidence négative significative.

Par conséquent, aucune incidence significative n'est retenue sur les sites Natura 2000 identifiés au sein de l'aire d'étude éloignée, et ce pour tous les taxons.



Le projet de parc photovoltaïque de Sauvigny-les-bois s'inscrit dans un contexte environnemental de prairie et bocage. De ce fait, on y retrouve une flore et une faune particulière en association étroite avec cette localisation et ce milieu.

Les inventaires réalisés dans le cadre de cette étude ont pris en compte le cycle écologique de la faune (oiseaux, chiroptères, etc.) et de la flore. Ils ont montré que les enjeux étaient globalement modérés à forts sur une majeure partie du site.

Habitats naturels et flore

Sur la zone d'étude, aucune espèce végétale n'est patrimoniale ou protégée. Cependant, deux habitats présentent un enjeu modéré : les chênaies pédonculées et les prairies mésotrophes.

Le projet prévoit d'implanter des panneaux au sein des prairies mésotrophes et une très faible partie de chênaies pédonculées va être déboisée. Afin de palier à ces impacts, différentes mesures d'évitement et de réduction ont été mise en place ; dont certaines dès la conception du projet (MR-1).

Ainsi, suite à ces mesures, aucun impact significatif n'est attendu sur la flore et les habitats naturels.

Avifaune

Les principaux enjeux concernent la présence de plusieurs espèces patrimoniales en nidification, majoritairement des passereaux (Alouette lulu, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur, Verdier d'Europe).

Les impacts du projet pour l'avifaune concernent donc leur période de nidification ; principalement lors de la phase travaux mais un impact existe aussi en phase d'exploitation pour la perte d'habitat de la Pie-grièche écorcheur. Afin d'éviter et réduire ces impacts envisagés, plusieurs mesures d'insertion environnementale seront prises : l'évitement d'une partie des zones à enjeux, le phasage des travaux, la mise en place d'une coordination environnementale de chantier, la

limitation du dérangement nocturne, la replantation de haies, la création de bandes enherbées, la gestion écologique du site et la pose de nichoirs à passereaux.

Suite à ces mesures, aucun impact résiduel significatif n'est relevé pour l'avifaune, il n'est donc pas nécessaire de mettre en place de mesure compensatoire.

Chiroptères

Les enjeux sur le site pour les chiroptères sont globalement faibles à modérés selon les habitats. Ce sont surtout les linéaires de haies et le boisement qui présentent le plus grand intérêt pour ce groupe taxonomique, car ces habitats servent à la fois de zone d'alimentation, de zone de transit et potentiellement de gîte.

Le projet en phase travaux et en phase d'exploitation n'impacte pas le bon déroulement du cycle biologique des chiroptères observés sur la zone d'étude. En effet, la mise en place de mesures d'insertion environnementales tels que la conservation et le renforcement des linéaires arborés, l'absence d'éclairage nocturne du parc ou l'installation de gîtes pour les chiroptères arboricoles permettent de diminuer les risques présents pour ces espèces et profitent également à l'ensemble des espèces contactées.

Suite à ces mesures, aucun impact résiduel significatif n'est relevé pour les chiroptères, il n'est donc pas nécessaire de mettre en place de mesure compensatoire.

Autre faune

Plusieurs enjeux ont été identifiés lors des inventaires pour différents groupes taxonomiques. Les points d'eau vont être favorables au développement d'espèces à enjeux comme la Salamandre tachetée et l'Agrion orangé. La parcelle ouest en friche et le boisement sont favorables à l'installation de plusieurs espèces patrimoniales comme le Hérisson d'Europe, le Lézard à deux raies et l'Ædipode rouge.

L'ensemble des mesures d'évitement et de réduction sont favorables à ces espèces et vont permettre de réduire les impacts existants : les points d'eau sont conservés, des gîtes à reptiles vont être installés en amont du projet, la méthode de débroussaillage avant travaux, la mise en place de barrière anti-faune ainsi que l'adaptation des engins de chantier vont permettre de réduire les risques de destruction d'individus pour les espèces patrimoniales. De plus, la création de bandes enherbées, la replantation de haies et la mise en place de passage à faune vont permettre aux

individus de recoloniser rapidement le site et de s'y maintenir. Ainsi, ces mesures seront favorables aux espèces patrimoniales spécifiquement mais également à l'ensemble des espèces contactées.

Suite à ces mesures, aucun impact résiduel significatif n'est relevé pour l'autre faune, il n'est donc pas nécessaire de mettre en place de mesure compensatoire.

Natura 2000

Par ailleurs, aucune incidence significative n'est retenue sur les sites Natura 2000 en périphérie de la zone ; soit parce que les espèces recensées dans ces zonages ne sont pas présentes sur le site, soit parce que les mesures mise en place dans le cadre du projet permettront d'éviter tout risque d'impact significatif.

Dans ces conditions, le projet de parc photovoltaïque de Bouzonville présente un risque environnemental faible et maîtrisé, dont on doit constater que les effets négatifs sont « évités ou suffisamment réduits » suivant les termes de l'article R-122.5 du Code de l'environnement. Ainsi, en l'absence d'effet susceptible de remettre en cause le bon accomplissement et la permanence des cycles biologiques des populations d'espèces protégées et leur maintien ou leur restauration dans un état de conservation favorable, il n'y a pas de nécessité à solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction d'atteinte aux espèces protégées au titre des articles L-411.1 et suivants du Code de l'environnement.



BIBLIOGRAPHIE

- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009. *Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope ; Museum national d'Histoire Naturelle, Mèze, Paris
- COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018. *Évaluation Environnementale - Guide d'aide à La Définition Des Mesures ERC*.
- GREIF S. & SIEMERS B.M., 2010. Innate Recognition of Water Bodies in Echolocating Bats. *Nature Communications*, 1 (8) : 107
- IBIS, 2013. *Bandes Enherbées*. Intégrer la Biodiversité dans les Systèmes d'exploitation agricoles. 10 p.
- KEELEY B., UGORETZ S. & STRICKLAND D., 2001. *Bat ecology and wind turbine considerations*. Presented at the Proceedings of the national avian-wind power planning Meeting IV, Carmel, CA
- MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE, 2009. *Guide Sur La Prise En Compte de l'environnement Dans Les Installations Photovoltaïques Au Sol : L'exemple Allemand*. MEEDDAT - Direction Générale de l'Énergie et du Climat. 43 p.
- ONCFS, 2010. *Sur Mon Exploitation, Les Bandes Enherbées Sont Utiles Pour La Faune Sauvage !* ONCFS, APCA, FNSEA, Fédération Nationale des Chasseurs
- RUSSO D., CISTRONE L. & JONES G., 2012. Sensory Ecology of Water Detection by Bats: A Field Experiment. *PLoS ONE*, 7 (10) : 9
- SCHULTE U., KÜSTERS D. & STEINFARTZ S., 2007. A PIT tag based analysis of annual movement patterns of adult fire salamanders (*Salamandra salamandra*) in a Middle European habitat. *Amphibia-Reptilia* : 28 (4) : 531-536.

Projet de centrale photovoltaïque au sol

Commune de Sauvigny-les-Bois (58)



VOLET MILIEUX NATURELS DE L'ÉTUDE D'IMPACT

MAI 2021



Coordonnées des intervenants :

CREXECO

20 rue sous le Courtier 63460 Beauregard-Vendon

Tél : 04 15 47 00 02

E-mail : contact@crexeco.fr

Site internet : www.crexeco.fr

SIRET : 809 571 409 00014

Verticalia - Nicolas Hillier

79, chemin Vers les Bois 74150 Boussy

Tél : 06 75 09 65 57

E-mail : nicolas.hillier@gmail.com

SIRET : 535 030 373 00026

Cart&Cie

8 Chemin d'Arval 63200 Le Cheix

Tél : 07 61 55 84 07

E-mail : coraline.moreau@cartecie.fr

Site internet : www.cartecie.fr

SIRET : 809 547 656 00011



Sommaire

LISTE NON EXHAUSTIVE DES PRINCIPAUX SIGLES ET ABRÉVIATIONS	8
1. NATURE DU PROJET	9
2. DESCRIPTION DU SITE	9
3. MÉTHODES D'ÉTUDE	9
3.1. DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDE	9
3.2. CONTEXTE ÉCOLOGIQUE	11
3.3. EXPERTISES DE TERRAIN	11
3.3.1. <i>Dates de prospections</i>	11
3.3.2. <i>Habitats/Flore</i>	11
3.3.2.1. Liste d'espèces	12
3.3.2.2. Espèces végétales à enjeu	12
3.3.2.3. Espèces exotiques envahissantes	13
3.3.2.4. Cartographie des habitats	13
3.3.3. <i>Zones humides</i>	14
3.3.4. <i>Faune</i>	17
3.3.4.1. Avifaune	17
3.3.4.2. Chiroptères	19
3.3.4.3. Mammifères non volants	22
3.3.4.4. Reptiles	23
3.3.4.5. Amphibiens	23
3.3.4.6. Insectes	23
3.4. MÉTHODE DE BIOÉVALUATION	24
3.4.1. <i>Textes législatifs et de référence</i>	24
3.4.2. <i>Évaluation des enjeux</i>	24
3.4.3. <i>Évaluation des effets et des impacts bruts</i>	27
3.4.4. <i>Propositions de mesures</i>	27
3.5. CARTOGRAPHIE / SIG	28
3.6. LICENCE	28
4. ZONAGE ÉCOLOGIQUE LOCAL	29
4.1. SITES NATURA 2000	29
4.2. ZNIEFF	36
4.3. AUTRES ZONAGES	45
5. DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES	48
5.1. CONSULTATION DE LA BASE DE DONNÉES DU CBNBP	48
5.2. FAUNE NIÈVRE	48
5.3. PORTAIL CARTOGRAPHIQUE DE L'ONCFS	52
6. CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES	52
7. EXPERTISES DE TERRAIN	54
7.1. HABITATS/FLORE	54
7.1.1. <i>Espèces végétales recensées</i>	54
7.1.2. <i>Espèces végétales à enjeu</i>	54
7.1.3. <i>Espèces exotiques envahissantes</i>	55
7.1.4. <i>Habitats naturels</i>	58
7.1.4.1. Milieux aquatiques	61



7.1.4.2.	Milieus ouverts	61
7.1.4.3.	Milieus arbustifs	62
7.1.4.4.	Milieus boisés	63
7.1.4.5.	Milieus peu végétalisés.....	65
7.1.4.6.	Milieus cultivés	65
7.1.4.7.	Milieus anthropiques.....	66
7.1.4.8.	Complexes d'habitats.....	67
7.1.5.	<i>Synthèse des enjeux habitats-flore</i>	68
7.2.	ZONES HUMIDES	68
7.2.1.	<i>Approche préliminaire</i>	68
7.2.2.	<i>Approche « végétation »</i>	69
7.2.3.	<i>Approche pédologique</i>	69
7.2.4.	<i>Conclusion sur les zones humides</i>	69
7.3.	FAUNE.....	71
7.3.1.	<i>Avifaune</i>	71
7.3.1.1.	Richesse spécifique	71
7.3.1.2.	Cortège par grands types d'habitat	76
7.3.1.3.	En période de reproduction	76
7.3.1.4.	Oiseaux nocturnes	78
7.3.1.5.	En période de migration/hivernage	79
7.3.1.6.	Espèces patrimoniales	79
7.3.1.8.	Synthèse des enjeux avifaunistiques	90
7.3.2.	<i>Chiroptères</i>	90
7.3.2.1.	Fonctionnalité du site pour les chiroptères	90
7.3.2.2.	Cortège d'espèces.....	91
7.3.2.3.	Analyse d'activité.....	93
7.3.2.4.	Espèces patrimoniales	96
7.3.2.5.	Synthèse des enjeux chiroptérologiques	104
7.3.3.	<i>Mammifères non volants</i>	104
7.3.4.	<i>Reptiles</i>	106
7.3.5.	<i>Amphibiens</i>	108
7.3.6.	<i>Insectes</i>	112
7.3.7.	<i>Synthèse des enjeux pour les autres groupes faunistiques</i>	114
8.	ÉVALUATION DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES	116
9.	APERÇU DE L'ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET	119
10.	PROJET RETENU.....	119
10.1.	MODULES PHOTOVOLTAÏQUES ET SUPPORTS	119
10.2.	INSTALLATIONS TECHNIQUES	120
10.3.	RACCORDEMENT.....	121
10.4.	AGRIVOLTAÏSME	123
11.	ÉVALUATION DES IMPACTS BRUTS.....	124
11.1.	IMPACTS EN PHASE TRAVAUX.....	124
11.1.1.	<i>Destruction ou altération d'habitats naturels</i>	125
11.1.2.	<i>Destruction ou altération d'habitats d'espèces</i>	125
11.1.3.	<i>Destruction d'individus</i>	127
11.1.4.	<i>Dérangement de la faune</i>	128
11.2.	IMPACTS EN PHASE EXPLOITATION	129
11.2.1.	<i>Impact sur la flore et les habitats naturels par modification des conditions climatiques locales</i>	129
11.2.2.	<i>Perturbation du milieu favorisant la dynamique d'espèces envahissantes</i>	130
11.2.3.	<i>Altération d'habitats d'espèces</i>	131
11.3.	IMPACTS LIÉS AU RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE	132
11.4.	IMPACTS LIÉS AU DÉMANTÈLEMENT DE LA CENTRALE	132



11.5.	IMPACTS SUR LES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES	133
11.6.	IMPACTS CUMULÉS.....	133
11.7.	SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS	134
12.	MESURES PROPOSÉES ET IMPACTS RÉSIDUELS.....	138
12.1.	MESURES D'ÉVITEMENT EN PHASE DE DESIGN DU PROJET.....	138
12.2.	MESURES DE RÉDUCTION.....	138
12.3.	SYNTHÈSE DES IMPACTS RÉSIDUELS	146
12.1.	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	149
12.2.	MESURES DE SUIVI	149
12.3.	SYNTHÈSE DES MESURES.....	151
13.	SYNTHÈSE GÉNÉRALE.....	153
14.	RÉFÉRENCES	154
15.	ANNEXES	159
Annexe 1.	Méthode de bioévaluation.....	159
Annexe 2.	Liste des espèces végétales recensées sur le site	163
Annexe 3.	Localisation des points d'écoute et exemple d'itinéraire effectué pour le recensement de l'avifaune diurne 166	
Annexe 4.	Localisation des points d'écoute chiroptères	167
Annexe 5.	Itinéraires pour le recensement des autres groupes faunistiques et localisation des plaques reptiles	168
Annexe 6.	Localisation des points d'écoute et du matériel déployé durant l'étude	169

TABLE DES CARTES

Carte 1.	Localisation du projet.....	9
Carte 2.	Aire d'inventaires écologiques	10
Carte 3.	Zonage écologique autour du projet.....	47
Carte 4.	Continuités écologiques d'importance régionale identifiées autour du projet (Source SRCE Bourgogne).....	52
Carte 5.	Réseaux écologiques dans le secteur du projet.....	53
Carte 6.	Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes préoccupantes dans l'aire d'inventaires.....	56
Carte 7.	Habitats naturels au sein de l'aire d'inventaires.....	60
Carte 8.	Modélisation des milieux potentiellement humides et réseau hydrographique aux alentours du projet.....	68
Carte 9.	Zones humides identifiées.....	70
Carte 10.	Localisation des espèces d'oiseaux patrimoniaux nicheurs	88
Carte 11.	Localisation des milieux aquatiques favorables aux amphibiens	109
Carte 12.	Localisation des espèces patrimoniales contactées pour la faune terrestre.....	115
Carte 13.	Localisation des enjeux écologiques	118
Carte 14.	Emprise du projet retenu.	122
Carte 15.	Projets répertoriés à proximité du projet étudié (Source ATER Environnement)	134
Carte 16.	Localisation des mesures d'insertion écologique du projet	152

TABLE DES FIGURES

Figure 1.	Horizons histique, rédoxique et réductique	15
Figure 2.	Morphologie des sols de zones humides	16
Figure 3.	Exemple de délimitation d'une zone humide (source : www.zones-humides.org)	17
Figure 4.	Niveau d'activité vocale (A) journalier chez les oiseaux au mois de juin et (B) des nicheurs précoces et tardifs (d'après (Blondel, 1975))	18
Figure 5.	Lames d'eau (à gauche) et <i>Juncus bufonius</i> (à droite) observés sur le site	69
Figure 6.	Nombre d'espèces d'oiseaux recensées.....	75
Figure 7.	Potentialités en termes de gîtes à chiroptères des arbres et du bâti de l'aire d'inventaires (réservoir d'eau, lisière, vieux arbres).....	91
Figure 8.	Indice d'activité ventilé par espèce au cours des nuits de suivi actif (à gauche) et passif (à droite)	94
Figure 9.	Indice d'activité ventilé par point d'écoute active.....	94



Figure 10. Indice d'activité ventilé par date et point d'écoute passive	95
Figure 11. Évolution de l'indice d'activité des chiroptères au cours de chaque nuit d'enregistrement passif.....	95
Figure 12. Évolution de l'indice d'activité au cours de la nuit pour les espèces ou groupes de chiroptères les plus détectés.....	96
Figure 13. Évolution de l'indice d'activité au cours de la nuit au niveau du point d'écoute G (réservoir d'eau)	96
Figure 14. Exemples de photographies effectuées par le piège photo (de gauche à droite : Chevreuil européen et Sanglier) .	105
Figure 15. Milieux aquatiques au sein de l'aire d'inventaires.....	108
Figure 16. Évolution du site entre 1950 et 2020.....	119
Figure 17. Différences de température du sol et de l'air sous les panneaux, entre les panneaux ou en périphérie : au cours de l'année (en haut) et au cours de la journée en été (en bas) (Armstrong et al., 2016).....	129
Figure 18. Effet possible de la réduction de la pluviométrie sous les panneaux sur la végétation selon les conditions et la gestion (contexte favorable à gauche et défavorable à droite).....	130
Figure 19. Exemple de mise en défens de zone sensible en phase chantier (Source Crereco).....	141
Figure 20. Croquis de principe de la végétalisation des abords du parc (Source : Artifex 2020).....	142
Figure 21. Exemple de lisière avec strate arbustive intermédiaire et lisière abrupte peu favorable	146
Figure 22. Catégories des listes rouges UICN	160
Figure 23. Grille de synthèse des critères de l'UICN pour évaluer l'appartenance à l'une des catégories du groupe « menacé » de la Liste rouge (source uicn.fr)	161

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1. Caractérisation des aires d'étude utilisées	9
Tableau 2. Dates et conditions des inventaires réalisés	11
Tableau 3. Critères d'évaluation du niveau d'enjeu des espèces exotiques envahissantes	13
Tableau 4. Sources de données utilisées pour la pré-cartographie des habitats.....	13
Tableau 5. Codes Atlas des oiseaux nicheurs	18
Tableau 6. Coefficients de détectabilité des espèces en fonction du milieu	22
Tableau 7. Cycle biologique des chiroptères	22
Tableau 8. Période de déploiement des pièges photographiques	23
Tableau 9. Date de parution des listes rouges par groupe taxonomique.....	24
Tableau 10. Définition des classes de rareté régionale pour la flore.....	24
Tableau 11. Critères d'évaluation des enjeux sur les habitats naturels	26
Tableau 12. Critères d'évaluation des enjeux floristiques	26
Tableau 13. Critères d'évaluation des enjeux faunistiques des habitats d'espèces	26
Tableau 14. Critères d'évaluation des enjeux faunistiques des espèces.....	26
Tableau 15. Évaluation des impacts en fonction des enjeux et des effets du projet	27
Tableau 16. Espèces d'intérêt ayant servi à désigner la ZPS FR2612009	30
Tableau 17. Espèces d'intérêt ayant servi à désigner la ZSC FR2601014	31
Tableau 18. Habitats d'intérêt communautaire ayant servi à désigner la ZSC FR2601014.....	31
Tableau 19. Espèces d'intérêt ayant servi à désigner la ZSC FR2600968	32
Tableau 20. Habitats d'intérêt communautaire ayant servi à désigner la ZSC FR2600968.....	32
Tableau 21. Espèces d'intérêt ayant servi à désigner la ZPS FR2612010	33
Tableau 22. Espèces d'intérêt ayant servi à désigner la ZSC FR2600966	34
Tableau 23. Habitats d'intérêt communautaire ayant servi à désigner la ZSC FR2600966.....	34
Tableau 24. Espèces d'intérêt ayant servi à désigner la ZPS FR2610004	35
Tableau 25. Espèces déterminantes ayant servi à désigner la ZNIEFF II n°260020011	37
Tableau 26. Espèces déterminantes ayant servi à désigner la ZNIEFF II n°260009920	39
Tableau 27. Espèces déterminantes ayant servi à désigner la ZNIEFF I n°260002912	41
Tableau 28. Espèces déterminantes ayant servi à désigner la ZNIEFF I n°260015460	42
Tableau 29. Espèces déterminantes ayant servi à désigner la ZNIEFF I n°260030076	42
Tableau 30. Espèces déterminantes ayant servi à désigner la ZNIEFF I n°260030487	43
Tableau 31. Espèces déterminantes ayant servi à désigner la ZNIEFF II n°260009936	44
Tableau 32. Espèces déterminantes ayant servi à désigner la ZNIEFF I n°260030073	45
Tableau 33. Synthèse des enjeux et sensibilités du zonage écologique autour du projet	45
Tableau 34. Espèces végétales à statut connues dans la bibliographie (source CBNBP)	48
Tableau 35. Liste des espèces faunistiques issues de la Base de données LPO Nièvre au 17/12/2019 sur la commune de Sauvigny-les-Bois	49
Tableau 36. Statistiques des statuts de rareté régionale des taxons recensés	54
Tableau 37. Statistiques des statuts de menace régionale des taxons indigènes recensés	54
Tableau 38. Répartition des espèces en groupes écologiques.....	54
Tableau 39. Espèces végétales invasives observées sur le site	55



Tableau 40. Synthèse des habitats présents sur le site étudié	58
Tableau 41. Espèces d'oiseaux recensées, statut de reproduction, patrimonialité, protection, enjeux écologiques, classe habitat	72
Tableau 42. Nombre d'espèces d'oiseaux recensées par points d'écoute et par date (indice de richesse)	76
Tableau 43. Indices de fréquence et d'abondance des espèces d'oiseaux recensées durant les IPA. Classement par rang de fréquence.....	77
Tableau 44. Liste des espèces contactées sur l'ensemble des suivis nocturnes.....	91
Tableau 45. Espèces de mammifères non volants recensées	104
Tableau 46. Résultats du piégeage photographique.....	105
Tableau 47. Espèces de reptiles recensées	106
Tableau 48. Milieux aquatiques répertoriés	108
Tableau 49. Espèces d'amphibiens recensées	109
Tableau 50. Espèces d'insectes recensées.....	112
Tableau 51. Synthèse des enjeux écologiques.....	116
Tableau 52. Calcul des impacts bruts pour chaque habitat présent sur la zone de projet	135
Tableau 53. Calcul des impacts bruts pour les espèces protégées et/ou patrimoniales concernées par le projet.	135
Tableau 54. Synthèse des impacts bruts du projet pour la flore patrimoniale, les habitats et les continuités écologiques.....	136
Tableau 55. Synthèse des impacts bruts du projet pour l'avifaune	136
Tableau 56. Synthèse des impacts bruts du projet pour les chiroptères	136
Tableau 57. Synthèse des impacts bruts du projet pour la faune terrestre	137
Tableau 58. Synthèse des mesures d'évitement et de réduction visant à atténuer les impacts bruts significatifs du projet sur les différents groupes	147
Tableau 59. Synthèse des mesures proposées et estimation financière.....	151



LISTE NON EXHAUSTIVE DES PRINCIPAUX SIGLES ET ABRÉVIATIONS

AAPPMA – Association Agrée pour la Pêche Protection des Milieux Aquatiques	LRN – Liste Rouge Nationale
AI – Aire d'Inventaires	LRR – Liste Rouge Régionale
APPB – Arrêté Préfectoral de Protection du Biotope	MAE – Mesures Agro-Environnementales
BRGM – Bureau de Recherches Géologiques et Minières	MNHN – Muséum National d'Histoire Naturelle
CBNMC – Conservatoire botanique National du Massif Central	ONCFS – Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
CCTP – Cahier des Clauses Techniques Particulières	ONEMA – Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques
CEN – Conservatoire des Espaces Naturels	ONF – Office National des Forêts
CG – Conseil Général	PN – Parc National
CORINE – Coordination de l'information sur l'environnement	PN – Protection Nationale
DCE – Dossier de Consultation des Entreprises	PNA – Plan National d'Actions
DDT – Direction Départementale des Territoires	PNR – Parc Naturel Régional
DHFF – Directive Habitats-Faune-Flore	PR – Protection Régionale
DO – Directive Oiseaux	pSIC – proposition de Site d'Importance Communautaire
DOCOB – DOcument d'OBjectif (Natura 2000)	RD – Route Départementale
DREAL – Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement	RNN – Réserve Naturelle Nationale
DUP – Déclaration d'Utilité Publique	RNR – Réserve Naturelle Régionale
ENS – Espace Naturel Sensible	SAGE – Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
EUNIS – <i>European Nature Information System</i> (Système d'information européen sur la nature)	SIC – Site d'Importance Communautaire
EVEE – Espèces Végétales Exotiques Envahissantes	SIG – Système d'Information Géographique
GPS – <i>Global Positioning System</i> (Système de positionnement par satellite)	SRCE – Schéma Régional de Cohérence Écologique
IC – Intérêt Communautaire	TAXREF – REFérentiel TAXonomique
ICPE – Installation Classée pour la Protection de l'Environnement	UE – Union Européenne
IGN – Institut Géographique National	UICN – Union Internationale pour la Conservation de la Nature
INPN – Inventaire National du Patrimoine Naturel	ZH – Zone Humide
IPA – Indice Ponctuel d'Abondance	ZICO – Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
LPO – Ligue pour la Protection des Oiseaux	ZIP – Zone d'Implantation Potentielle
LR – Liste Rouge	ZNIEFF – Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique
	ZPS – Zone de Protection Spéciale
	ZSC – Zone Spéciale de Conservation



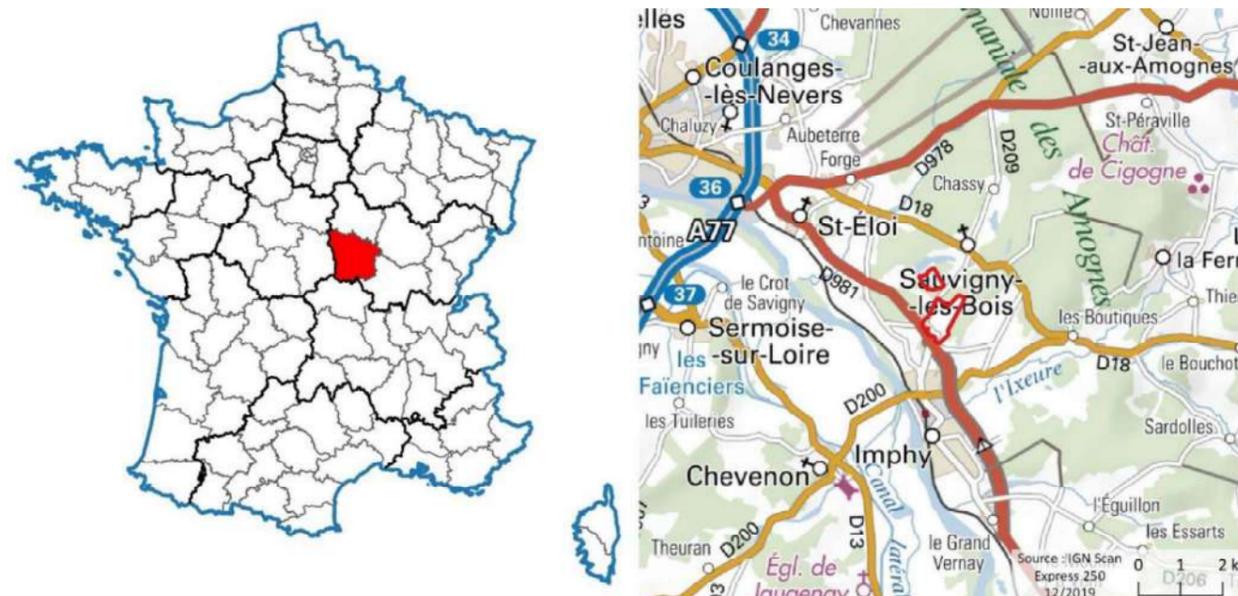
1. NATURE DU PROJET

Cette étude s’inscrit dans le cadre d’un projet de centrale photovoltaïque au sol, porté par la société PHOTOSOL. Dans le cadre du dossier d’étude d’impact, des expertises écologiques sont effectuées sur le site.

2. DESCRIPTION DU SITE

Le projet est situé dans le département de la Nièvre (58), sur la commune de Sauvigny-les-Bois, au sein de la région naturelle du Nivernais. Le site est situé au sud-est de la commune, en bordure de la commune d’Imphy.

Carte 1. Localisation du projet



3. MÉTHODES D’ÉTUDE

3.1. DÉFINITION DES AIRES D’ÉTUDE

4 aires d’étude ont été définies pour le recensement des espaces naturels et des espèces autour du secteur d’implantation envisagé pour le projet (Tableau 1 et Carte 2).

Tableau 1. Caractérisation des aires d’étude utilisées

Aire d’étude écologique	Rayon	Inventaires réalisés			
		Zonage écologique	Avifaune, chiroptères et faune terrestre mobile	Faune terrestre peu mobile	Habitats / flore
Aire d’étude immédiate (= aire d’inventaires)	Périmètre du projet et abords immédiats	✓	Contacts sur le terrain, recensement des traces, cartographie des territoires (ZIP + zone tampon)	Contacts sur le terrain	Cartographie des habitats et des zones humides, recensement des espèces, pointage des taxons patrimoniaux
Aire d’étude rapprochée	1 km	✓	Données bibliographiques, fonctionnement écologique global de la zone		
Aire d’étude intermédiaire	5 km	✓	Déplacements à grande échelle, données bibliographiques	Données bibliographiques	
Aire d’étude éloignée	10 km	✓		/	

L’aire d’inventaires représente la surface couverte par les inventaires de terrain. Elle correspond :

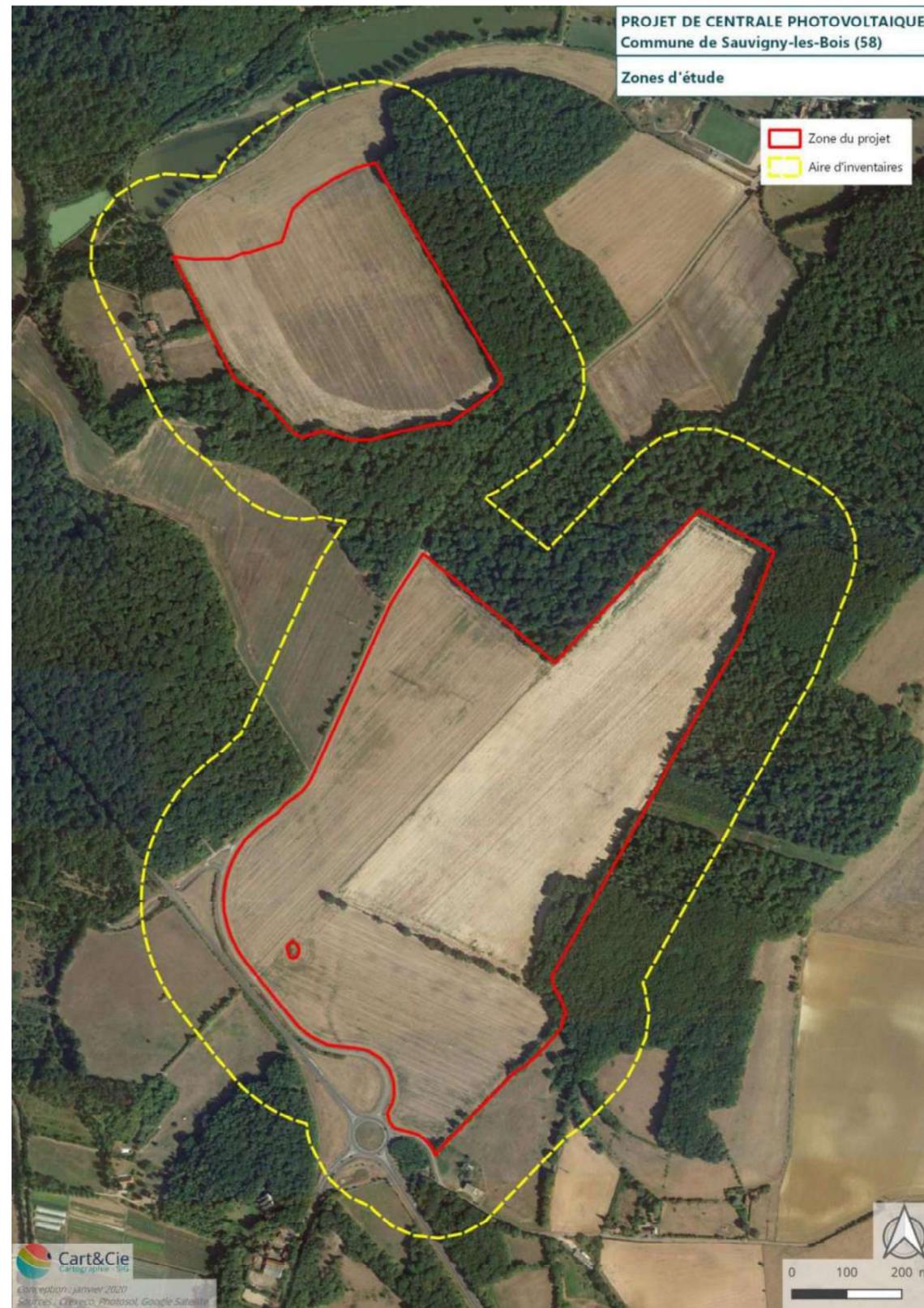
- Au périmètre du projet (incluant les potentielles zones impactées par les travaux) pour la flore et les habitats (y compris zones humides), ainsi que la faune peu mobile (reptiles et invertébrés) ;



- Aux milieux favorables dans la zone tampon (habitats de reproduction : mares par exemple) pour la faune mobile (amphibiens, oiseaux et chiroptères).

La ZIP du projet représente environ 74 ha et l'aire d'inventaires (ZIP + zone tampon) environ 165 ha (Carte 2).

Carte 2. Aire d'inventaires écologiques





3.2. CONTEXTE ÉCOLOGIQUE

Les différentes sources de données disponibles ont été consultées et synthétisées.

- **Espaces naturels** : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), Conservatoire des Espaces Naturels (CEN) Bourgogne.
- **Continuités écologiques** : Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) Bourgogne, Corine Land Cover, BD Topo® de l'IGN (notamment pour le réseau hydrographique), BD Ortho® via Géoportail.
- **Flore** : base de données Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP).
- **Faune** : base de données Faune Nièvre de la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO), Bourgogne Nature, Portail cartographique de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS), Atlas régionaux.

3.3. EXPERTISES DE TERRAIN

3.3.1. Dates de prospections

Les dates et principales caractéristiques des relevés de terrain sont données dans le Tableau 2.

Tableau 2. Dates et conditions des inventaires réalisés

Date	Heure début	Heure fin	Nuage min	Nuage max	Vent min	Vent max	T° min	T° max	Observateur	Groupe(s) étudié(s) / Saisons pour l'avifaune
20/02/2020	7:40	11:45	60	100	0	0	8	12	Laurent DEMONGIN	Avifaune / Migration prénuptiale
26/03/2020	6:30	11:30	0	20	5	15	-1	10	Nicolas HILLIER	Avifaune / Reproduction, migration prénuptiale
08/04/2020	15:30	16:15	0	0	0	5	25	27	Paul BRUNOD	Autre faune / Amphibiens
09/04/2020	0:30	2:10	0	0	0	5	7	7	Paul BRUNOD	Autre faune / Amphibiens
22/04/2020	6:50	11:45	0	30	0	5	5	17	Nicolas HILLIER	Avifaune / Reproduction, migration prénuptiale
22/04/2020	21:10	22:00	0	0	0	0	13	15	Nicolas HILLIER	Avifaune / Reproduction oiseaux nocturnes
12/05/2020	12:45	15:45	30	50	0	5	10	12	Jérémy BARRIN	Flore / Habitats / Zones humides
19/05/2020	21:00	0:42	0	0	0	0	11	16	Nicolas HILLIER	Chiroptères / Recherche de gîtes, pose SM4 écoute passive, écoute active
26/05/2020	13:00	16:20	0	0	5	15	25	28	Hervé LELIEVRE	Autre faune printanière
01/06/2020	17:20	21:30	30	90	0	10	20	30	Laurent DEMONGIN	Avifaune / Reproduction
23/06/2020	13:15	15:17	0	0	0	10	18	22	Jérémy BARRIN	Flore / Habitats / Zones humides
01/07/2020	21:10	06:15	80	100	10	30	17	22	Nicolas HILLIER	Chiroptères / Pose SM4 écoute passive
02/07/2020	11:00	12:30							Nicolas HILLIER	Chiroptères / Recherche de gîtes
08/07/2020	10:00	13:45	0	25	0	10	21	26	Paul BRUNOD	Autre faune
03/08/2020									Paul BRUNOD	Mise en place piège photo
16/09/2020	19:20	8:10	0	5	0	5	12	18	Laurent DEMONGIN	Chiroptères / Pose SM4 écoute passive

Les heures de début et de fin correspondent aux heures effectives d'inventaires et n'incluent pas les temps de déplacement. Lorsqu'un passage est uniquement consacré à la pose de SM4 pour l'écoute passive des chiroptères, les données correspondent à la période d'enregistrement et non à l'heure de passage de l'observateur.

3.3.2. Habitats/Flore

La **flore** est la liste des taxons végétaux présents sur un territoire donné (pays, région, site d'étude, parcelle...) ou dans un milieu donné. En général, on retient le rang taxonomique au niveau espèce. Les statuts de rareté définis au niveau régional, voire départemental, sont indiqués dans le descriptif des espèces mais ne sont pas pris en compte dans l'évaluation des enjeux en raison de fortes disparités régionales des niveaux de connaissance.

La **végétation** est un ensemble structuré d'espèces rassemblées en **communautés végétales**. Ces dernières et leurs relations avec le milieu sont étudiées par la **phytosociologie**.

Un **habitat naturel** est une entité écologique homogène combinant la flore, la végétation et le milieu environnant, biotique (faune, micro-organismes...) et abiotique (compartiment stationnel : sol, géologie, hydrologie...). Les



nomenclatures utilisées (EUNIS, CORINE biotope et Natura 2000) décrivent des habitats. Par extension, un habitat peut aussi désigner le milieu de vie d'une espèce (animale ou végétale).

3.3.2.1. Liste d'espèces

Lors du parcours du site, **tous les taxons végétaux vasculaires rencontrés sont listés par grand type de formation végétale et par strate** (arborée, arbustive, herbacée et muscinale). Plusieurs passages sont réalisés dans l'aire d'inventaires afin de couvrir toutes les saisons de végétation et de recenser le maximum d'espèces.

L'ensemble des observations est saisi dans une **base de données Access** afin de simplifier les exportations et les croisements avec les statuts. Le rendu comprend un tableau avec le nom des espèces et leur statut.

La **détermination des taxons** est réalisée à l'aide de différentes flores (nationales et locales) et, si nécessaire pour certains groupes, d'articles scientifiques de référence. Lorsque la détermination n'est pas possible sur le terrain ou demande confirmation, des échantillons sont prélevés pour une analyse en laboratoire à la loupe binoculaire. Si possible, le niveau espèces, voire sous-espèce et variété, est retenu. La nomenclature suit le référentiel TAXREF v12 (Gargominy *et al.*, 2018), standard actuel pour l'ensemble des espèces françaises. Lorsqu'un doute subsiste ou que l'ensemble des critères nécessaires à la détermination ne sont pas présents, les mentions *cf.* (détermination douteuse) et *sp.* (seul le genre a pu être déterminé) sont utilisées. Les groupes d'espèces dont la classification est complexe et mal définie sont codées par l'abréviation *gr.* La certitude de la détermination est renseignée par un champ spécifique dans la base de données.

L'**inventaire floristique** se veut le plus exhaustif possible mais, dans le temps imparti à l'étude, il n'est pas possible de prétendre noter l'ensemble des espèces. Certaines espèces sont très discrètes ou fugaces, d'autres ne fleurissent ou ne se développent que certaines années.

Concernant les **bryophytes**, un inventaire exhaustif n'est en général pas possible : la recherche de toutes les espèces doit être minutieuse et devient très vite chronophage. Pour ce groupe, seules les espèces protégées et patrimoniales sont recherchées lorsque l'habitat est favorable ou lorsqu'elles sont mentionnées dans la bibliographie.

3.3.2.2. Espèces végétales à enjeu

Les **taxons à statut** de protection (international, européen, national ou régional), menacés (listes rouges) ou rares (atlas régionaux) sont recherchés en priorité. La bibliographie préalable (listes communales des Conservatoires botaniques nationaux, données associatives, informations des fiches ZNIEFF et Natura 2000...) permet de dresser une liste de taxons potentiels par croisement avec leurs exigences écologiques et les milieux potentiellement présents sur le site.

Les **périodes de prospection** sur le terrain sont adaptées à la phénologie des taxons retenus. Lorsqu'un habitat favorable est identifié, il est systématiquement parcouru afin de rechercher le taxon concerné. Lorsque les données bibliographiques fournissent des localisations précises, les stations historiques sont visitées pour confirmer ou infirmer la présence actuelle de la population.

Chaque **station** est localisée précisément au GPS et caractérisée : effectifs, surface, état de conservation, habitat et cortège floristique, menaces potentielles... La localisation et le descriptif de chaque station sont intégrés dans la base de données.

Le **niveau d'enjeu** des espèces indigènes est ensuite déterminé selon le Tableau 12. Les statuts, localisation, effectifs et niveau d'enjeu des espèces à enjeu modéré ou plus élevé sont synthétisés dans un tableau. Ces espèces sont localisées sur une carte lorsque leur répartition est délimitable. Elles sont également décrites dans une fiche détaillée.



3.3.2.3. Espèces exotiques envahissantes

Les **espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)** sont recherchées, pointées au GPS, caractérisées et cartographiées de la même manière que les espèces à enjeu.

Le **niveau d'enjeu** des espèces végétales exotiques envahissantes est défini suivant les critères présentés dans le Tableau 3 ; il est indépendant des enjeux patrimoniaux et représente le croisement entre le risque invasif (degré d'invasibilité de l'espèce) et l'impact sur les milieux concernés. Les statuts, répartition et niveau d'enjeu des différentes espèces exotiques envahissantes observées dans l'aire d'inventaires sont synthétisés dans un tableau. Les espèces avec un niveau d'enjeu modéré ou plus élevé sont localisées sur une carte lorsque leur répartition est délimitable. Les impacts sur l'environnement et les moyens de lutte sont décrits dans une fiche détaillée pour chacune de ces espèces.

Tableau 3. Critères d'évaluation du niveau d'enjeu des espèces exotiques envahissantes

		Impact sur l'environnement			
		Très fort (ou impact sur la santé)	Fort	Moyen	Faible (impact seulement dans les milieux fortement anthropisés)
Échelle de Weber (risque invasif) ¹	Élevée (28 à 39)	Majeur	Fort	Modéré	Faible
	Intermédiaire (21 à 27)	Fort	Modéré	Faible	Très faible
	Faible (3 à 20)	Modéré	Faible	Très faible	Très faible

3.3.2.4. Cartographie des habitats

Dans un premier temps, les habitats sont pré-délimités sous SIG. L'analyse de différentes sources de données (Tableau 4) permet de découper l'aire d'inventaires en **polygones**, chacun correspondant *a priori* à un habitat. Un premier classement des habitats est réalisé, avec une détermination la plus précise possible du code d'habitat.

Tableau 4. Sources de données utilisées pour la pré-cartographie des habitats

Donnée	Source	Utilisation
Photographies aériennes	IGN (Géoportail), Google, Bing Maps...	Différenciation de la plupart des milieux et de leur évolution au cours du temps (plusieurs sources de données avec différentes dates de prise de vue sont consultées).
Street View	Google	Visualisation des habitats et de leur répartition à l'échelle du paysage à proximité du réseau routier.
Carte IGN	IGN (Géoportail)	Vision générale du site et identification de milieux particuliers (sources, falaises, relief, hydrographie...).
Modèle numérique de terrain		Identification des milieux liés aux variations du relief (vallons, dépressions, ruptures de pente...) et des secteurs potentiellement humides.
Photographies aériennes en Infrarouge-couleur		Meilleure différenciation des milieux humides et forestiers.
Carte forestière		Séparation des habitats forestiers selon les essences et la structure.
Registre parcellaire graphique		Séparation des types de cultures (céréales, maraichage, prairies temporaires ou permanentes...)
Réseau hydrographique		Identification des milieux rivulaires et potentiellement humides.
Cartes géologiques	BRGM	Catégorisation des habitats en fonction du substrat géologique (calcaire, granite, basalte...).
Zones humides potentielles	(Agrocampus Ouest, INRA UMR SAS & US InfoSol, 2014)	Modélisation de la présence des zones humides à partir du réseau hydrographique, de la topographie et de la géologie.
Documents existants	Sources diverses (DOCOB, CEN, ONF...)	Fiches descriptives et listes des habitats dans les sites Natura 2000 et les ZNIEFF, Documents d'Objectifs, documents d'aménagement forestiers (forêts publiques), cartes d'habitats réalisées dans le cadre des sites protégés ou des ZNIEFF (il est néanmoins nécessaire de les réactualiser ou d'adapter l'échelle de cartographie), autres études existantes sur le site ou à proximité...

¹ L'échelle de Weber (WEBER et GUTT 2004) permet d'évaluer le risque invasif des espèces végétales exogènes. Il s'agit de répondre à une série de 12 questions donnant un nombre de points variables selon les réponses. La somme des notes (de 3 à 39) permet de ranger l'espèce dans une des trois catégories de risque invasif : faible (il est peu probable que l'espèce devienne une menace), intermédiaire (l'espèce requière des observations complémentaires) ou élevé (il est très probable que l'espèce devienne une menace si elle se naturalise).



La **phase de terrain**, commune avec les prospections ciblées sur les espèces patrimoniales, permet :

- De préciser ou de modifier les **délimitations** réalisées au préalable, notamment si l'on découvre des habitats d'intérêt de faible surface ou non distinguables sur les photographies aériennes (mares forestières par exemple) ou lorsqu'il apparaît que deux polygones correspondent à un même habitat. Les habitats ponctuels ou linéaires et les nouvelles délimitations de polygones sont relevés au GPS ou redessinés sur une carte. Lorsqu'un polygone comprend plusieurs habitats en mosaïque, sans qu'il soit possible de le redécouper à l'échelle de cartographie utilisée, les codes sont combinés et le pourcentage de chaque habitat mentionné ;
- De confirmer, modifier ou préciser la **détermination** des habitats à l'aide de critères visibles uniquement sur le terrain, et en particulier en réalisant des relevés phytosociologiques (inventaire de toutes les espèces et de leur abondance-dominance sur une surface déterminée) et en notant les caractéristiques stationnelles.

À partir de toutes ces informations, chaque polygone se voit attribuer un **nom et un code d'habitat** selon les référentiels européens ou nationaux : EUNIS, CORINE biotopes, Natura 2000 pour les habitats d'intérêt communautaire. La précision du code dépend de la résolution de la cartographie et de l'intérêt écologique et patrimonial de l'habitat. Lorsque cela est possible, une correspondance phytosociologique (détermination des syntaxons à un niveau le plus précis possible) est réalisée.

Les **habitats à enjeu** correspondent aux habitats d'intérêt communautaire (Directive « Habitats-faune-flore ») ou présents sur une éventuelle liste rouge des habitats. Ceux-ci sont décrits en détail (répartition sur le site, caractéristiques stationnelles et physionomie, cortège floristique, dynamique naturelle, menaces, valeur écologique...) et accompagnés d'une photographie prise sur le site.

Tous les habitats sont cartographiés et leur surface sur le site et niveau d'enjeu sont synthétisés dans un tableau.

3.3.3. Zones humides

Du point de vue réglementaire, la **délimitation** de zones humides s'appuie sur deux éléments de l'écosystème (Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement) :

- La **végétation** : présence d'une flore hygrophile témoignant de la présence d'eau ;
- La **pédologie** : traces d'hydromorphie indiquant un sol engorgé au moins une partie de l'année.

La loi de 2019 (LOI n°2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité et de la chasse, modifiant les missions des fédérations des chasseurs et renforçant la police de l'environnement. Article 23, 2019) revient sur la décision du conseil d'État du 22/02/17 (critères végétation hygrophile et sol hydromorphes cumulatifs) (Union Professionnelle du Génie Écologique, 2017) : une zone humide est définie soit par une végétation **spontanée** hygrophile, soit par un sol hydromorphe. En l'absence de végétation spontanée (cas des cultures ou de zones non végétalisées, ainsi que les végétations fortement perturbées comme des pâturages intensifs), seul le critère pédologie est pris en compte.

Il convient de distinguer les zones humides des **milieux aquatiques** (plans d'eau, cours d'eau...), pour lesquels la méthodologie présentée dans ce chapitre n'est pas valable.

L'analyse de la **composante végétale** se déroule de la façon suivante :

1. Détermination de l'habitat selon la typologie CORINE biotopes, à partir d'une observation des espèces dominantes et caractéristiques ainsi que des conditions écologiques locales.
2. Plusieurs cas peuvent alors être rencontrés :
 - En absence de végétation spontanée, seul le critère pédologique est applicable ;



- Si l’habitat n’est pas inscrit dans la liste de l’arrêté du 24 juin 2008, le secteur est considéré comme non humide ;
 - Si l’habitat est inscrit comme « Zone humide », la zone couverte par cet habitat est classée en zone humide ;
 - Si l’habitat est inscrit comme « *proparte* » (l’habitat peut être en zone humide dans certains cas seulement ou contient des sous-habitats caractéristiques de zones humides), il faut recourir au critère floristique ou pédologique.
3. Dans les cas où l’habitat est en *proparte* ou si l’habitat ne peut pas être déterminé avec certitude, il faut effectuer un relevé floristique sur une surface donnée (la superficie des placettes varie de 10 m² pour des milieux herbacés à 100 m² en forêt). Pour chaque strate de végétation (arborescente, arbustive et herbacée), les pourcentages de recouvrement des espèces dominantes sont notés. On compte alors les espèces dominantes dans chaque strate jusqu’à arriver à un recouvrement cumulé de 50 %, et on y ajoute celles qui recouvrent à elles seules plus de 20 % de la placette. Si au moins la moitié du nombre d’espèces retenues sont inscrites dans la liste de l’arrêté, la végétation peut être qualifiée d’hygrophile.

En cas d’absence d’une végétation spontanée ou de doute sur son caractère hygrophile, il est nécessaire de procéder à des **sondages pédologiques** afin d’étudier la morphologie du sol. L’engorgement des sols peut se traduire par trois types de traits d’hydromorphie (colorations témoignant de la présence d’eau de manière temporaire ou permanente, Figure 1) :

- Des horizons histiques (très riches en matière organique : « tourbe »), noirs et très fibreux ;
- Des traits rédoxiques (engorgement temporaire), taches rouilles et zones décolorées blanchâtres sur au moins 5 % de la surface ;
- Des horizons réductiques (engorgement permanent), en général colorés en vert-bleuâtre sur 95 à 100 % de leur surface.



Figure 1. Horizons histique, rédoxique et réductique

Plusieurs **difficultés** doivent être prises en compte :

- Les horizons histiques peuvent être confondus avec des horizons riches en matière organique mais non tourbeux ;
- La couleur de la roche-mère peut perturber l’interprétation (schistes gris-verdâtres, taches d’altération de minéraux riches en fer, graviers ferrugineux...) ;
- Dans les horizons riches en matière organique (donc très sombres), les taches d’oxydoréduction peuvent être peu visibles ou masquées ;
- Les traits d’hydromorphie peuvent persister alors que l’engorgement n’existe plus (traits fossiles), par exemple suite à un drainage. Il faut donc prendre en compte le contexte général du sol et de son environnement ;
- La pierrosité du sol ne permet pas toujours d’atteindre une profondeur suffisante pour déterminer le type de sol ;



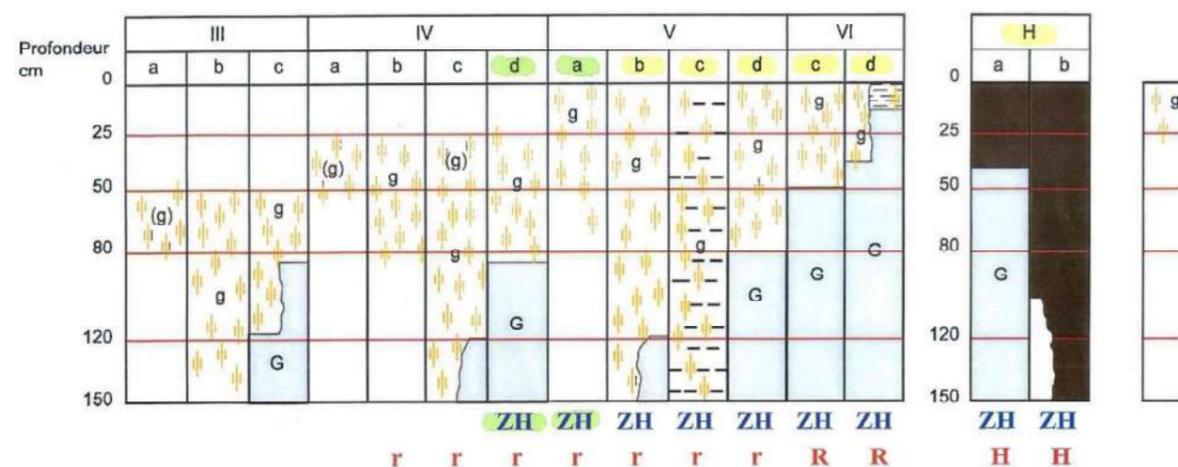
- Certaines fortes perturbations du sol (remblais, activités extractives...) effacent les traces d'hydromorphie.

Les sols de zones humides sont définis à partir de la **profondeur d'apparition** de ces trois types de traits (Figure 2).

Les sols de zone humide correspondent :

- Aux **histosols** (classes H) ;
- Aux **réductisols** (classes VI), engorgés en permanence à faible profondeur, caractérisés par des traits réductiques débutant à moins de 50 cm de profondeur ;
- Aux autres sols avec des traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm et se prolongeant en profondeur (classes V) ou débutant entre 25 et 50 cm et suivis par des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm (classe IVd) ;
- À des cas particuliers où l'engorgement ne se traduit pas par des traits d'hydromorphie visibles (cas des fluvisols ou de certains podzosols, en général sur sol sableux pauvre en fer, très calcaire ou à nappe circulante bien oxygénée) ; une expertise hydrogéomorphologique est alors nécessaire.

Les classes IVd et Va peuvent être exclues par le préfet dans certaines régions.



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
- G horizon réductique (gley)
- H = Histosols
- R = Réductisols
- r = Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

D. BAIZE, d'après classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Figure 2. Morphologie des sols de zones humides

L'analyse du paysage, de la végétation, de la topographie et des éléments hydrographiques (fossés, cours d'eau...) sur le terrain permettent d'estimer les **limites de la zone humide**. Cette analyse peut être préparée en amont en consultant les cartes géologiques, les cartes IGN ou un modèle numérique de terrain, ceci afin d'identifier les grands secteurs à prospecter.

Les **sondages** sont alors réalisés à la tarière manuelle, sur une profondeur d'au moins 1,2 m si possible, de part et d'autre de la frontière supposée (Figure 3). La période idéale est en début de printemps, les sols secs étant peu propices à l'observation des traits d'hydromorphie. Les carottes sont prises en photographie afin de valider si besoin l'identification.

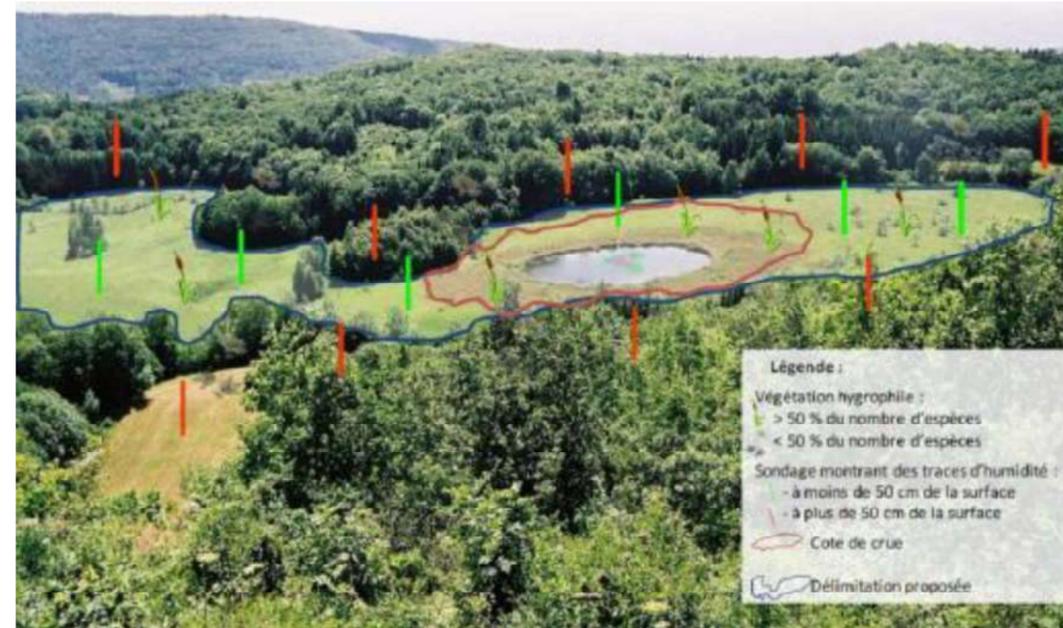


Figure 3. Exemple de délimitation d'une zone humide (source : www.zones-humides.org)

Chaque zone humide fait l'objet d'une **description détaillée** (enjeux, cortège floristique, état de conservation, menaces potentielles...).

3.3.4. Faune

Les expertises faunistiques ont été réalisées selon différents protocoles pour les divers groupes étudiés. Un trajet a été effectué au sein de l'aire d'inventaires afin de couvrir les différents habitats. Les contacts d'espèces patrimoniales ont été géolocalisés par GPS (Garmin MAP64).

3.3.4.1. Avifaune

Les oiseaux ont été recensés entre février et juin 2020 afin d'estimer la présence des espèces en réalisant un itinéraire pédestre traversant l'ensemble du site. Toutes les espèces sont listées, mais un intérêt particulier est apporté aux espèces patrimoniales² pour déterminer leur utilisation de l'habitat : reproduction, zones de chasse, zones de repos, déplacements. Les espèces sont identifiées à vue (œil nu + jumelles x10 + longue-vue x20-x60 si besoin), ainsi qu'à l'écoute (cris et chants). Les oiseaux nocturnes ont été notés lors des suivis amphibiens et chiroptères.

3.3.4.1.1. En période de reproduction

Différents protocoles d'inventaire de l'avifaune nicheuses existent. La méthode des relevés d'avifaune par points d'écoute est la plus employée, la plus standardisée, la plus simple à mettre en œuvre et la plus répétable. La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) élaborée et décrite par (Blondel, Ferry & Frochot, 1970), permet de connaître l'abondance relative des différentes espèces d'oiseaux nicheuses avec des points d'écoute de 20 minutes répartis de façon homogène sur le site, chaque point étant éloigné du suivant d'au moins 300 mètres afin d'éviter les doubles comptages. L'Échantillonnage Ponctuel Simple (EPS) est basé sur le même principe mais la durée est de 5 minutes. Par rapport au nombre d'espèces détectées en 20 minutes, environ 60 % des espèces sont recensées en 5 minutes et environ 80 % le sont en 10 minutes (Müller, 1985). **Un point d'écoute (nommé IPA dans**

² Une espèce est considérée comme patrimoniale si elle possède un ou plusieurs des statuts suivants :

- inscrite à l'annexe 1 de la directive « Oiseaux » ;
- inscrite sur les Listes rouges internationale, nationale et/ou régionale.



la suite de ce rapport) d'une durée de 10 minutes est donc un bon compromis (bonne détectabilité des espèces, investissement en temps modéré permettant de réaliser un grand nombre de points d'écoute) et est employée pour cette étude.

Un passage est constitué par un itinéraire échantillon avec 12 points d'écoute (Annexe 3) de 10 minutes espacés de 300 m minimum. Tous les contacts sont notés sans limitation de distance. Les comptages doivent être réalisés par temps calme et non pluvieux, de 30 minutes jusqu'à 4 à 5 heures après le lever du jour, période optimale d'activité des oiseaux chanteurs (Figure 4). En plus de la matinée, la fin d'après-midi peut également être utilisée occasionnellement. Tous les comportements ou indices de reproduction sont recherchés (territoire de mâle chanteur, parade ou accouplement, nid, nourrissage, jeunes volants... selon les codes atlas en vigueur, Tableau 5) de manière à préciser autant que possible le statut des oiseaux sur le site (repérage des territoires ou des nids si possible) ; toutefois le code 1 n'est pris en considération dans cette étude que très ponctuellement pour des espèces chantant peu (type pies-grièches) ; pour les oiseaux chanteurs, ce code est rarement utilisé dans la mesure où il est beaucoup trop vague et apporte surtout de la confusion.

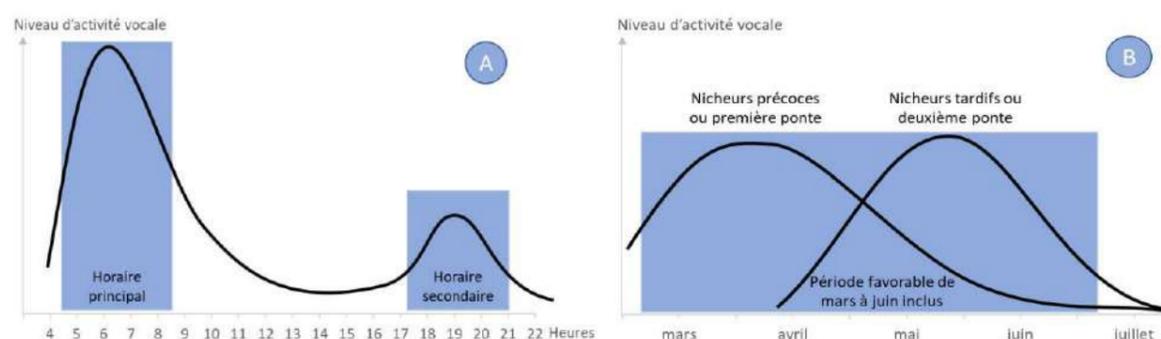


Figure 4. Niveau d'activité vocale (A) journalier chez les oiseaux au mois de juin et (B) des nicheurs précoces et tardifs (d'après (Blondel, 1975))

Tableau 5. Codes Atlas des oiseaux nicheurs

Nidification	Code	Description
possible	1	Présence de l'espèce dans son habitat et dans son aire de répartition durant sa période de nidification.
	2	Mâle chanteur présent en période de nidification, cris nuptiaux ou tambourinage entendus.
	3	Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification.
probable	4	Comportement territorial (plusieurs chanteurs, querelles avec des voisins, etc.) ou individu observé sur un même territoire à 8 jours d'intervalle.
	5	Comportement nuptial : parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes (y compris transport de nourriture du mâle pour la femelle chez des espèces comme les rapaces)
	6	Visite d'un site de nidification potentiel probable, bien distinct d'un site de repos.
	7	Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours.
	8	Preuve physiologique : plaque incubatrice très vascularisée ou œuf présent dans l'oviducte. Observation sur un oiseau en main.
	9	Transport de matériel ou construction d'un nid ; forage d'une cavité (pics).
certaine	10	Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention, tels les canards, gallinacés, oiseaux de rivage, etc.
	11	Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'œufs de la présente saison.
	12	Jeunes en duvet ou jeunes venant de quitter le nid et incapables de soutenir le vol sur de longues distances.
	13	Adulte couvant ou gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid, et dont le comportement est révélateur d'un nid occupé (œufs ou jeunes) dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut ou dans une cavité).
	14	Adulte transportant un sac fécal ou transportant de la nourriture pour les jeunes durant sa période de nidification.
	15	Nid contenant des œufs.
	16	Nid contenant des jeunes (vus ou entendus).
50	Nidification certaine mais localisation imprécise, juvéniles volant bien : à utiliser de manière exceptionnelle si aucun autre code atlas ne convient	

Dans le cadre d'une étude d'impacts, les points d'écoute ont 3 fonctions principales :

- Garantir une couverture homogène de l'ensemble de l'aire d'inventaires



- Échantillonner l'ensemble des habitats dominants de l'aire d'inventaires
- Permettre d'appliquer un protocole similaire post-implantation pour effectuer des comparaisons

Dans la mesure où la variante du projet qui sera retenue ne peut pas être connue au moment des inventaires, il est préférable d'effectuer un nombre assez important de points d'écoute répartis dans chaque grand type d'habitat au sein de la zone d'étude.

3.3.4.1.2. En période d'hivernage

Un inventaire est réalisé en février 2020 pour évaluer l'intérêt du site pour l'avifaune hivernante, incluant notamment la recherche de rassemblements d'oiseaux sur les milieux favorables.

Les observations hivernales sont collectées avec point GPS selon les principes suivants :

- toutes les espèces nouvelles pour la journée
- toutes les espèces patrimoniales
- tous les rapaces, oiseaux d'eau, limicoles et pics
- toutes les espèces peu communes à l'échelle du site d'étude
- tous les groupes supérieurs à 10, sauf exceptions possibles sur les espèces très communes (Pinson des arbres, Pigeon ramier, Étourneau sansonnet...)

3.3.4.1.3. En période de migration

La compréhension du phénomène migratoire est complexe car il dépend d'une multitude de facteurs tels que les conditions météorologiques, le relief, les sources de dérangements, etc. Il n'est pas envisageable dans le cadre de cette étude d'appréhender le fonctionnement local de la migration, ce qui nécessiterait un grand nombre de passages. Au vu des habitats présents sur le site d'étude, il est peu probable qu'il soit particulièrement attractif pour des rassemblements de migrants. Toutefois, la période de migration pré-nuptiale est en grande partie couverte par l'inventaire hivernal de février et par les inventaires des oiseaux nicheurs précoces entre mars et mi-mai.

3.3.4.2. Chiroptères

3.3.4.2.1. Fonctionnalité du site pour les chiroptères

L'étude de la fonctionnalité du site pour les chiroptères consiste à quantifier et à hiérarchiser l'intérêt des différents milieux présents sur le site pour les différentes espèces de chiroptères utilisant potentiellement ce site, d'un point de vue écologique comme fonctionnel.

Les chiroptères utilisent un nombre varié et important d'habitats au cours de leur cycle biologique :

- des **gîtes** (estival : mise bas, mâles solitaires ; hibernation) en particulier,
- des zones de **regroupement** automnaux (swarming),
- des zones de **chasse** et d'**abreuvement** et
- des corridors de **transit** (structures paysagères caractéristiques : alignements d'arbres, haies, lisières, cours d'eau...) qui permettent le déplacement entre les différents sites.

Des **prospections diurnes** permettent une analyse de ces habitats potentiels présents dans la zone d'étude.

En premier lieu, le **potentiel d'accueil des boisements** est évalué selon la présence/absence et l'abondance d'éléments structurels (cavités, loges, décollements d'écorce, épaisseurs ligneuses...) favorables à l'installation de chiroptères. Ces informations sont croisées avec la typologie des habitats (type d'essence feuillus/résineux, âge, activité sylvicole, entretien...) et le cortège avifaunistique, notamment avec la présence de pics (cortège d'espèces, densités) qui contribuent grandement à la production de cavités.



En second lieu, le **potentiel d'accueil des structures** (bâti, tunnel, pont, grotte...) présentes dans l'aire d'inventaires sont évaluées sur des bases similaires : nature des matériaux employés, recherche visuelle de fissures et d'interstices, présence de combles, dérangement humain...

Néanmoins, la recherche efficace des colonies, spécialement arboricoles au sein d'un boisement, demande un temps important car les individus ou les colonies peuvent se trouver particulièrement difficiles à localiser en raison de leur affinité pour le confinement. De plus, certaines espèces changent régulièrement leurs lieux de repos. Ainsi, la connaissance des gîtes de chiroptères sur le secteur étudié ne peut être exhaustive et nécessite une analyse complémentaire des potentialités de gîtes via des **recherches bibliographiques**. Elle est réalisée sur l'aire d'inventaires (dans un rayon de 1 km) et dans un périmètre d'étude plus élargi (5 km) afin de tenir compte du fort potentiel de déplacement des espèces et des continuités fonctionnelles avec les sites Natura 2000 présents à proximité.

De manière complémentaire, les détections acoustiques décrites ci-dessous sont aussi utilisées pour estimer la **fréquentation des gîtes potentiels** en utilisant les écoutes aux heures de sortie de gîte.

3.3.4.2.2. Détections acoustiques

Pour la **prospection nocturne** ponctuelle, deux techniques d'étude bioacoustique sont utilisées : la détection active (SoundChaser) et la détection passive (SM4Bat) sur différents points d'écoute répartis au sein de l'aire d'inventaires (Annexe 4).

➤ Détection ponctuelle active (points d'écoute active)

La détection ponctuelle active, à l'aide d'un détecteur d'ultrasons classique en mode hétérodyne et expansion de temps (Système SoundChaser Cyberio et microphone Pettersson M500), permet d'appréhender l'utilisation de l'espace par les chauves-souris. Les **points d'écoute** sont menés au cours des quatre premières heures de la nuit, si possible dans des conditions météorologiques favorables ($T^{\circ} > 10^{\circ} C$; vent faible ou nul). Ils sont positionnés dans les zones jugées favorables (lisières forestières, corridors de transit, points d'eau...) de façon à couvrir l'ensemble des habitats présents sur la zone d'étude. L'activité des chiroptères étant maximale pendant les deux premières heures de la nuit (dispersion des colonies) (Anthony & Kunz, 1977; Thomas & West, 1989), les points à proximité immédiate de gîtes potentiels sont privilégiés en début de nuit puis les points d'écoute se font sur les sites plus favorables à l'activité de chasse.

Chaque **contact de chiroptère** est noté et géolocalisé. Ceux présentant des difficultés d'identification en direct sont enregistrés afin d'être analysés plus tard à l'aide d'un logiciel d'analyse bioacoustique spécifique Batsound Standard 4 selon la méthode Barataud (2015).

➤ Détection ponctuelle passive (points d'écoute passive)

Le suivi acoustique passif est réalisé grâce à des SM4Bat, appareils de la dernière génération qui permettent un **enregistrement pendant l'ensemble de la nuit des chauves-souris actives dans un rayon de plusieurs dizaines de mètres**. Les SM4 enregistrent chaque contact sonore, référencé par la date et l'heure d'enregistrement. Les fichiers collectés sont ensuite préanalysés grâce au logiciel SonoChiro développé par la société Biotope et certains fichiers sont vérifiés manuellement grâce au Logiciel Batsound selon la méthode Barataud (2015). Ce dernier permet une identification spécifique beaucoup plus précise et nécessite l'intervention d'un expert en bioacoustique.



3.3.4.2.3. Analyses acoustiques

L'analyse acoustique de ces enregistrements a pour but un suivi simultané de deux aspects : la diversité d'espèces (notion qualitative d'inventaire) et le niveau de fréquentation ou d'activité de chasse (notion quantitative d'exploitation du milieu). Lors de chaque **point d'écoute**, sont effectués :

- un inventaire qualitatif : les espèces de chiroptères en activité sont listées. L'identification acoustique des **espèces de chiroptères**, sur le terrain ou par analyse, est effectuée sur la base de l'ensemble des clefs de détermination de la méthode Barataud (2015). Cet inventaire qualitatif permet, de plus, d'actualiser et de parfaire les connaissances chiroptérologiques du site ;
- une analyse quantitative ou semi-quantitative : une analyse de l'activité chiroptérologique est effectuée afin de mesurer l'intensité de la fréquentation estivale du site par les chauves-souris. Un **indice d'activité** est calculé (nombre de contacts par unité de temps) pour chaque point d'écoute. La méthode quantitative de mesure de l'activité chiroptérologique est celle de la méthode Barataud (2015). Cette méthode est simple, efficace, non invasive et apporte des résultats probants rapidement.

Les fichiers Wav enregistrés par les appareils sont, dans un premier temps, analysés automatiquement à l'aide du **logiciel Sonochiro®** (Biotope). Un tableur Excel des résultats est généré comportant des indices de confiance sur la détermination des espèces et/ou des groupes. Il s'en suit une phase de validation manuelle de la détermination des espèces en fonction des indices de confiance. Pour des indices faibles et pour des espèces « rares », la validation et l'identification sont réalisées par la méthode définie par Barataud (2015) à l'aide du logiciel **BATSOUND®** (Pettersson Electronics and Acoustics). Les programmes déployés sur l'ensemble des enregistreurs sont ceux préconisés par le Muséum National d'Histoire Naturelle pour le programme Vigie-Nature (Vigie-Chiro).

En raison des difficultés bioacoustiques rencontrées lors des analyses des sons, certains enregistrements ne permettent pas l'identification jusqu'à l'espèce de manière discriminante. Dans ce cas, un nom de **groupe d'espèces** est attribué :

- Le **groupe des chiroptères** (Chiro sp.) regroupe les enregistrements pour lesquels aucune identification n'a pu être réalisée au-delà de la certitude qu'il provenait d'un chiroptère.
- Le **groupe Grand/Petit Murin** concerne ces 2 espèces du genre *Myotis* qui ne peuvent parfois être différenciées.
- Le **groupe des Murins** (Murin sp.) concerne toutes les espèces du genre *Myotis*.
- Le **groupe des Oreillards** (Oreillard sp.) concerne les 2 espèces potentiellement présentes dans la région : l'Oreillard gris et l'Oreillards roux.
- Le **groupe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius + Vespère de Savi** (P. Kuhl/Nathusius + V. Savi) concerne ces 2 espèces de Pipistrelles plus la Vespère de Savi qui ne peuvent parfois être différenciées.
- Le **groupe Pipistrelle commune/pygmée + Minioptère de Schreibers** (P. commune/pygmée + M. Schreibers) regroupe ces 2 espèces de Pipistrelles plus le Minioptère de Schreibers qui ne peuvent parfois être différenciés.
- Le **groupe Petit Rhinolophe/Rhinolophe euryale** (Petit R./R. euryale) concerne le Petit Rhinolophe et le Rhinolophe euryale, espèces qui émettent à haute fréquence.
- Le **groupe Sérotule** concerne 6 espèces : Sérotine commune, Sérotine de Nilson, Sérotine bicolore, Noctule de Leisler, Noctule commune et Grande Noctule.

L'analyse quantitative des **contacts de chiroptère** est réalisée afin de comparer l'abondance de l'activité entre espèces et entre habitats. Un contact correspond à une séquence acoustique bien différenciée, quelle que soit sa durée ; un même individu chassant en aller et retour peut ainsi être noté plusieurs fois, car les résultats quantitatifs expriment bien une mesure de l'activité des chauves-souris et non une abondance d'individus. Certaines circonstances posent occasionnellement un problème de quantification des contacts : lorsqu'une ou plusieurs chauves-souris chassent en permanence dans un volume restreint, elles peuvent fournir une séquence sonore



continue (parfois sur plusieurs minutes). On ne doit pas résumer cette séquence à un contact unique par individu car ceci exprimerait mal le niveau élevé de son activité. Dans ce cas, on compte un contact toutes les cinq secondes pour chaque individu présent ; cette durée correspondant à peu près à la durée maximale d'un contact isolé (Barataud, 1999).

L'intensité d'émission est différente selon les espèces de chauves-souris (Tableau 6). Certaines espèces peuvent être détectées à 150 mètres alors que d'autres ne peuvent l'être qu'à moins de 5 mètres. De ce fait, la probabilité de détection diffère selon les espèces. Afin de pondérer ce biais lié aux différences de probabilité de détection des différents groupes étudiés, un **coefficient de détectabilité** doit être appliqué aux résultats quantitatifs obtenus (Barataud, 2015).

Tableau 6. Coefficients de détectabilité des espèces en fonction du milieu

milieu ouvert ou semi-ouvert				milieu fermé			
Intensité d'émission	Espèces	distance détection	coefficient détectabilité	Intensité d'émission	Espèces	distance détection	coefficient détectabilité
faible	Petit Rhinolophe	5	5.00	faible	Petit Rhinolophe	5	5.00
	Grand Rhinolophe	10	2.50		Oreillard gris	5	5.00
	Rhinolophe euryale	10	2.50		Oreillard roux	5	5.00
	Rhinolophe de Mehely	10	2.50		Murin à oreilles échancrées	8	3.13
	Murin à oreilles échancrées	10	2.50		Murin de Natterer	8	3.13
	Murin d'Alcathoe	10	2.50		Grand Rhinolophe	10	2.50
	Murin à moustaches	10	2.50		Rhinolophe euryale	10	2.50
	Murin de Brandt	10	2.50		Rhinolophe de Mehely	10	2.50
	Murin de Daubenton	15	1.67		Murin d'Alcathoe	10	2.50
	Murin de Natterer	15	1.67		Murin à moustaches	10	2.50
	Murin de Bechstein	15	1.67		Murin de Brandt	10	2.50
	Barbastelle d'Europe	15	1.67		Murin de Daubenton	10	2.50
	moyenne	Petit Murin	20		1.25	Murin de Bechstein	10
Grand Murin		20	1.25	Barbastelle d'Europe	15	1.67	
Oreillard gris		40	1.25	Petit Murin	15	1.67	
Oreillard roux		40	1.25	Grand Murin	15	1.67	
Pipistrelle pygmée		25	1.00	Pipistrelle pygmée	20	1.25	
Pipistrelle commune		30	1.00	Minioptère de Schreibers	20	1.25	
Pipistrelle de Kuhl		30	1.00	Pipistrelle commune	25	1.00	
forte	Pipistrelle de Nathusius	30	1.00	Pipistrelle de Kuhl	25	1.00	
	Minioptère de Schreibers	30	0.83	Pipistrelle de Nathusius	25	1.00	
	Vespère de Savi	40	0.63	Vespère de Savi	30	0.83	
très forte	Sérotine commune	40	0.63	Sérotine commune	30	0.83	
	Sérotine de Nilson	50	0.50	Sérotine de Nilson	50	0.50	
	Sérotine bicolore	50	0.50	Sérotine bicolore	50	0.50	
	Noctule de Leisler	80	0.31	Noctule de Leisler	80	0.31	
	Noctule commune	100	0.25	Noctule commune	100	0.25	
	Molosse de Cestoni	150	0.17	Molosse de Cestoni	150	0.17	
Grande Noctule	150	0.17	Grande Noctule	150	0.17		

Les **saisons** décrites dans l'analyse des résultats sont une classification simplifiée liées à la biologie des espèces (Tableau 7).

Tableau 7. Cycle biologique des chiroptères

Saison	Mois	Cycle biologique
Printemps	Mars à mai	Sortie de l'hibernation ; période de transit voire de migration
Été	Juin à août	Installation des colonies de mise-bas ; élevage des jeunes ; dispersion des colonies
Automne	Septembre à novembre	Regroupement automnal pour l'accouplement ; période de transit voire de migration

3.3.4.3. Mammifères non volants

Ces animaux étant pour la plupart discrets, il est difficile de réaliser un inventaire exhaustif, ou tout au moins proche de l'exhaustivité, sans développer des techniques et moyens très lourds comme différents types de piégeages (micromammifères). Les méthodes d'inventaires utilisées pour cette étude ont donc été la **recherche d'indices de présence** (crottes, traces, terriers, restes de repas...) et l'**observation directe d'individus** (qui ne concerne qu'un nombre limité d'espèces et reste fortuite). Un piège photographique (Cuddeback Ambush IR) a également été mis en place début août 2020 (Tableau 8).

**Tableau 8. Période de déploiement des pièges photographiques**

N°	Date début	Date fin
PP 1	03/08/2020	16/09/2020

3.3.4.4. Reptiles

Les reptiles ont été recherchés à vue sur l'ensemble de l'aire d'étude au niveau des habitats les plus favorables : lisières de bois, bords de chemin et de route, tas de bois, fourrés arbustifs, murets de pierres sèches...). Un parcours échantillon a été réalisé dans les différents habitats du site (voir carte en annexe). La méthode dite des « plaques refuges » a également été utilisée pour compléter les informations recueillies sur le terrain : cette méthode consiste à déposer à même le sol, dans des habitats favorables, des plaques sombres (bande transporteuse en caoutchouc utilisée dans les carrières ; photo ci-contre) qui, tout en servant d'abris, accumulent la chaleur, les rendant particulièrement attractives pour les reptiles. Ces dispositifs permettent d'améliorer significativement la détection des espèces présentes (notamment serpents et Orvet). Ces plaques ont été disposées en début d'étude, puis relevées lors de chaque passage. 6 plaques ont été disposées au sein de l'aire d'inventaires entre février et septembre 2020 (Annexe 5). La détectabilité des reptiles étant fortement liée aux conditions météorologiques, les journées de prospection ont été effectuées par temps favorable (température douce mais pas trop chaude et vent faible).



3.3.4.5. Amphibiens

Les recherches ont consisté en un repérage et une inspection diurne du site à la recherche de milieux aquatiques, afin de cerner les habitats de reproduction potentiels. Ces milieux ont été prospectés la nuit du 8 au 9 avril 2020 : prospection visuelle avec un projecteur portatif, écoute des chants et recherche au troubleau. Certains individus ont pu être capturés temporairement pour les besoins d'identification et sexe, puis relâchés immédiatement sur le lieu de capture.

Le matériel de capture, les bottes et cuissardes ont été préalablement désinfectés selon le protocole en vigueur préconisé par la Société Herpétologique de France (Dejean, Miaud & Schmeller, 2010), avec pulvérisation d'une solution de Virkon® à 1 %.

Les individus en phase terrestre ont également été recherchés.

3.3.4.6. Insectes

Pour ce groupe, l'inventaire exhaustif n'est pas envisageable en raison du très grand nombre d'espèces qui le composent. Les recherches entomologiques ont été axées sur les odonates, les lépidoptères diurnes et plus ponctuellement sur d'autres groupes (orthoptères, coléoptères d'intérêt communautaire notamment). Les individus ont été essentiellement recherchés et identifiés à vue (détection aux jumelles à focale courte et si nécessaire en main après capture au filet) ainsi qu'à l'écoute (stridulations des orthoptères) dans les habitats naturels du site susceptibles d'être porteurs d'espèces patrimoniales ou de bonnes diversités d'espèces. Pour les coléoptères, les investigations ont consisté essentiellement en la recherche d'indices de présence (cadavres, trous d'émergence...). Un parcours échantillon a été réalisé dans les différents habitats du site (Annexe 5). Les recherches ont été axées sur les espèces à statut de protection et/ou de conservation défavorable, ou encore présentant un indice de rareté avéré aux différentes échelles européenne à locale, ceci sur la base des différents arrêtés, textes officiels et ouvrages spécialisés.

Les passages réalisés au printemps le 26 mai 2020, et en été le 8 août 2020 ont permis d'inventorier l'ensemble des groupes à enjeu réglementaire.



3.4. MÉTHODE DE BIOÉVALUATION

3.4.1. Textes législatifs et de référence

L'évaluation des enjeux et des sensibilités écologiques s'appuie sur de nombreuses références (les détails sont présentés en Annexe 1 et dans les Références) :

- **Conventions internationales** : Directive Habitats-faune-flore, Directive Oiseaux, Convention de Berne, Convention de Bonn, Convention de Washington (CITES).
- **Arrêtés de loi de protection nationale ou régionale.**
- **Listes rouges internationales, nationales et régionales :**

Tableau 9. Date de parution des listes rouges par groupe taxonomique

Groupe taxonomique	European Red List	Liste rouge de France métropolitaine	Liste rouge régionale
Amphibiens	2009	2015	2015
Coléoptères saproxyliques	2010	/	/
Rhopalocères et zygènes	2010	2014	2015
Mammifères	2007	2017	2015
Chiroptères			
Odonates	2010	2016	2015
Oiseaux nicheurs	2015	2016	2015
Orthoptères	2016	2004	/
Poissons d'eau douce	2011	2010	/
Reptiles	2009	2015	2015
Flore vasculaire	2011 (2019 arbres et ptéridophytes)	2018	2015
Bryophytes	2019	/	/

- **Classes de rareté régionale de la flore (catalogues des CBN) :**

Tableau 10. Définition des classes de rareté régionale pour la flore

Classe de rareté	Définition	Critère
NRR	Non revu récemment	
RRR	Extrêmement rare	<2.8 % des mailles
RR	Très rare	<9.8 % des mailles
R	Rare	<19.7 % des mailles
AR	Assez rare	<33.4 % des mailles
AC	Assez commun	<48.5 % des mailles
C	Commun	<65 % des mailles
CC	Très commun	<81.8 % des mailles
CCC	Extrêmement commun	>81.8 % des mailles

- **Ouvrages de référence** : atlas régionaux ou nationaux de la flore ou de la faune, référentiels des habitats européens, nationaux ou locaux...

Afin de ne pas alourdir inutilement la lecture, ces références ne sont pas rappelées constamment dans le corps du texte ni dans les légendes des tableaux.

3.4.2. Évaluation des enjeux

La **hiérarchisation des enjeux liés au patrimoine naturel** se base sur la synthèse et l'interprétation des éléments issus de l'état initial (données bibliographiques et inventaires). Les grands enjeux relatifs aux habitats et aux espèces, à leur dynamique, à leur fonctionnalité et à leur protection sont ainsi mis en évidence selon les critères suivants :

- Valeur intrinsèque de l'habitat : rareté et vulnérabilité à l'échelle régionale, habitats d'intérêt communautaire (Directive Habitat-Faune-Flore) ;



- Présence avérée ou potentielle d'espèces floristique ou faunistiques remarquables (protégées, rares ou menacées), abondance et état de conservation dans l'habitat, exigences écologiques ;
- Richesse floristique et faunistique globale de l'habitat (milieux à grande diversité) ;
- Rôles fonctionnels : zones humides, diversité et organisation des habitats, structure du paysage, zones de connexion biologique (réservoirs de biodiversité, corridors, secteurs privilégiés pour le passage de la faune, réseaux humides...) ;
- État de conservation et qualité écologique de l'habitat (pour les milieux forestiers : type d'essences, structure, hétérogénéité spatiale des peuplements...).

Les enjeux sont classés selon différents types :

- les **enjeux patrimoniaux** : liés à la valeur écologique des milieux, à l'état de conservation de la population locale des espèces (statut des listes rouges nationales, rareté régionale, listes locales...) et à la vulnérabilité biologique intrinsèque des espèces ou des habitats.
- les **enjeux fonctionnels** : liés à la fonctionnalité des milieux (corridors, zone de chasse), au statut biologique des espèces sur la zone d'implantation (nidification, alimentation, repos, transit, halte migratoire, absence de lien fonctionnel avec la zone...) et à l'abondance et la répartition³ des espèces sur la zone d'implantation.
- les **enjeux réglementaires** : liés au statut réglementaire des espèces ou des habitats naturels (textes de protection nationale, régionale ou départementale) et aux procédures Natura 2000 (annexes II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore ou annexe I de la Directive Oiseaux).

L'estimation du niveau d'enjeu global détaillée dans les tableaux suivants pour les espèces et leurs habitats se base sur la synthèse de ces 3 types d'enjeux. Cependant, certaines difficultés se posent pour l'évaluation de l'enjeu global. En effet, on observe d'importantes différences entre la flore et les habitats naturels par rapport à la faune et aux habitats d'espèces dans le fonctionnement écologique, ainsi que dans le niveau de connaissance et l'appréciation des statuts de protection et de conservation. Par exemple, la proportion d'espèces protégées est bien moindre chez les plantes et les invertébrés que chez les vertébrés. Par ailleurs, le niveau de connaissance permettant d'évaluer des tendances de population est bien plus élevé chez les oiseaux par rapport à d'autres vertébrés comme les chiroptères ou les reptiles, et plus encore par rapport aux invertébrés, ce qui permet de classer comme « vulnérables » des espèces encore communes mais avec un fort déclin constaté (Chardonneret élégant, Bruant jaune...) alors qu'aucune tendance quantifiable n'est disponible pour d'autres groupes moins étudiés.

Pour tenir compte de ces différences, nous avons donc séparé la flore de la faune, et l'avifaune des autres groupes faunistiques, afin de pondérer la valeur des différents critères (protection, listes rouges) selon les groupes.

Il faut enfin préciser que, de façon marginale, certains enjeux peuvent être modulés « à dire d'expert » dans certains contextes (absence de liste rouge validée, site remarquable pour une espèce...). La taille et l'état de conservation des populations et des habitats, la responsabilité locale dans leur conservation, l'originalité des habitats, leurs potentialités d'accueil pour les espèces ou leur complémentarité fonctionnelle peuvent amener à rehausser ou rabaisser d'une classe le niveau d'enjeu.

³ L'abondance et la répartition sont deux paramètres qu'il n'est pas possible de quantifier dans ce type de tableau général. Par exemple, le Moineau friquet et la Pie-grièche grise sont tous les 2 classés EN sur la Liste Rouge Nationale mais la population nationale du premier est estimée à 70 000 – 140 000 couples, alors qu'elle n'est que de 2 000 couples pour la seconde. Par conséquent, un couple de chaque espèce ne présente pas la même importance. Ces deux paramètres sont donc évalués à dire d'expert.



Tableau 11. Critères d'évaluation des enjeux sur les habitats naturels

Intérêt / valeur patrimoniale	Niveau d'enjeu
Habitats naturels d'intérêt communautaire prioritaires en bon état de conservation Habitats naturels fortement menacés (Liste rouge : EN ou CR ou dire d'expert)	4 - Majeur
Habitats naturels d'intérêt communautaire en bon état de conservation Habitats naturels d'intérêt communautaire prioritaires partiellement dégradés ou artificialisés Habitats naturels menacés (Liste rouge : VU ou dire d'expert)	3 - Fort
Habitats naturels d'intérêt communautaire partiellement dégradés ou artificialisés Zones humides en bon état de conservation	2,5 - Modéré à fort
Habitats naturels en bon état de conservation, non classés d'intérêt communautaire Zones humides dégradées mais conservant un rôle fonctionnel	2 - Modéré
Habitats dégradés ou de faible intérêt écologique mais conservant des potentialités d'accueil notables d'espèces végétales	1,5 - Faible
Habitats à faible intérêt écologique (artificialisés, à faibles potentialités d'accueil d'espèces végétales)	1 - Très faible
Habitats à potentialités d'accueil nulles d'espèces végétales	0 - Nul

Tableau 12. Critères d'évaluation des enjeux floristiques

Intérêt / valeur patrimoniale	Niveau d'enjeu
Stations de plantes fortement menacées (Liste rouge ¹ : EN ou CR) Stations de plantes protégées ² et menacées (Liste rouge ¹ : VU) ou avec un Plan National d'Actions (hors messicoles)	4 - Majeur
Stations de plantes protégées ² Stations de plantes non protégées menacées (Liste rouge ¹ : VU) Stations de plantes sur le Plan National d'Actions messicoles « en situation précaire » (PNAm1)	3 - Fort
Stations de plantes non protégées quasi-menacées (Liste rouge ¹ : NT)	2 - Modéré
Stations de plantes non protégées non menacées (Liste rouge ¹ : LC)	1,5 - Faible

¹ Listes rouges régionales ou nationale.

² Protection départementale, régionale ou nationale, inscrites sur la Convention de Berne ou aux annexes II ou IV de la Directive « Habitats-faune-flore ».

Tableau 13. Critères d'évaluation des enjeux faunistiques des habitats d'espèces

Intérêt / valeur patrimoniale	Niveau d'enjeu
Toute faune : Habitats de reproduction d'espèces sur Liste rouge CR et EN Chiroptères : Habitats d'hibernation d'espèces sur Liste rouge CR et EN	4 - Majeur
Avifaune : Habitats de reproduction d'espèces sur Directive Oiseaux et Liste rouge VU Chiroptères et autre faune : Habitats de reproduction d'espèces sur Directive Habitats II et IV ou Liste rouge VU Chiroptères : Habitats d'hibernation d'espèces sur Directive Habitats II ou Liste rouge VU	3 - Fort
Avifaune : Habitats de reproduction d'espèces sur Directive Oiseaux ou Liste rouge VU Chiroptères et autre faune : Habitats de reproduction d'espèces sur Directive Habitats IV et Liste rouge NT Chiroptères : Habitats d'hibernation d'espèces sur Directive Habitats IV	2,5 - Modéré à fort
Avifaune : Habitats de reproduction d'espèces sur Liste rouge NT Chiroptères et autre faune : Habitats de reproduction d'espèces sur Directive Habitats IV ou Liste rouge NT Toute faune : Habitats de chasse/repos d'espèces sur Directives Habitats/Oiseaux ou Liste rouge	2 - Modéré
Habitats dégradés ou de faible intérêt écologique mais conservant des potentialités d'accueil notables d'espèces animales Habitats accueillant des espèces animales protégées hors Directives Habitats/Oiseaux et Liste rouge	1,5 - Faible
Habitats à faible intérêt écologique (artificialisation, faibles potentialités d'accueil d'espèces animales)	1 - Très faible
Habitats à potentialités d'accueil nulles d'espèces animales	0 - Nul

Tableau 14. Critères d'évaluation des enjeux faunistiques des espèces

Intérêt / valeur patrimoniale	Niveau d'enjeu
Toute faune : Espèces sur Liste rouge CR et EN	4 - Majeur
Avifaune : Espèces sur Directive Oiseaux et Liste rouge VU Chiroptères et autre faune : Espèces sur Directive Habitats II et IV ou Liste rouge VU	3 - Fort
Avifaune : Espèces sur Directive Oiseaux ou Liste rouge VU Chiroptères et autre faune : Espèces sur Directive Habitats IV et Liste rouge NT	2,5 - Modéré à fort
Avifaune : Espèces sur Liste rouge NT Chiroptères et autre faune : Espèces sur Directive Habitats IV ou Liste rouge NT	2 - Modéré
Espèces communes non menacées	1,5 - Faible



3.4.3. Évaluation des effets et des impacts bruts

Les effets du projet s'appliquent quel que soit l'enjeu. Il peut s'agir d'effets :

- **Directs** (destruction d'individus ou de leur habitat, perturbation du régime hydrologique, pollutions...) ou **indirects** (effets en chaîne, par exemple l'augmentation de la fréquentation d'un site du fait de la création de voies d'accès pour les travaux) ;
- **Temporaires** (en phase travaux, par exemple le dérangement) ou **permanents** (définitifs, comme la destruction d'individus ou de leur habitat). Certains effets peuvent durer le temps de l'exploitation mais s'arrêter lors du démantèlement du projet (par exemple l'effet barrière des parcs éoliens sur la faune volante) ;
- **Cumulatifs** : l'effet du projet peut ne pas être significatif mais la somme des effets de différents projets peut devenir beaucoup plus important.

Les effets, tels que définis ici, prennent en compte :

- L'importance des stations, populations ou habitats touchés (proportion impactée par rapport à la présence dans le secteur) ;
- Les possibilités de recolonisation (par exemple, les milieux complexes comme des boisements matures seront plus impactés que des végétations rudérales, qui peuvent se reconstituer très rapidement ; les espèces mobiles sont également moins impactées par destruction) ;
- La nature de l'effet : dérangement temporaire, altération temporaire/permanente d'un habitat d'espèce, destruction d'un habitat naturel, destruction d'individus...

Les effets ne dépendent cependant pas de l'enjeu écologique lié à l'espèce ou à l'habitat (protection, menaces ou rareté à large échelle). Le croisement du niveau d'enjeu défini dans l'état initial et des effets du projet permet de définir l'**impact**, calculé selon la formule **Impact = Enjeu écologique local × Effet du projet** (Tableau 15). Les habitats naturels ou d'espèces ainsi hiérarchisés sont localisés sous forme cartographique. Le niveau d'impact est alors maximal lorsque l'état de conservation de l'espèce ou de l'habitat au niveau local est remis en cause. Lorsque l'effet ne cause pas de modifications significatives (espèces ou habitats non menacés), l'impact est minimisé. Dans certains cas particuliers, un impact du projet peut être positif (par exemple en créant des milieux ouverts favorables à des espèces rares).

Tableau 15. Évaluation des impacts en fonction des enjeux et des effets du projet

		Niveau d'enjeu						
		Nul (0)	Très faible (1)	Faible (1,5)	Modéré (2)	Modéré à fort (2,5)	Fort (3)	Majeur (4)
Niveau d'effet	Nul (0)	0	0	0	0	0	0	0
	Faible (1)	0	1	1,5	2	2,5	3	4
	Modéré (2)	0	2	3	4	5	6	8
	Fort (3)	0	3	4,5	6	7,5	9	12
	Très fort (4)	0	4	6	8	10	12	16
Positif								
		Niveau d'impact						
Positif		0 : Nul	1-2 : Faible	2,5-5 : Modéré	5,5-9 : Fort	> 9 : Majeur		

Dans un premier temps, les **impacts bruts** sont définis pour chaque espèce ou habitat. La définition des mesures d'évitement et de réduction conduit à des **impacts résiduels**. Si ces impacts résiduels ne sont pas négligeables, ils devront être compensés. Pour que le projet soit valable, les impacts finaux doivent être au moins négligeables, voire positifs (« absence de perte nette de biodiversité »).

3.4.4. Propositions de mesures

La doctrine ERC (Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat, 2012) préconise de mettre en place en priorité des mesures



d'évitement et de réduction des impacts et de ne définir des mesures compensatoires qu'en dernier recours, lorsqu'il n'est pas possible d'obtenir des impacts résiduels négligeables. Ces mesures compensatoires doivent être « au moins équivalentes », « faisables » (techniquement et financièrement) et « efficaces », avec des objectifs de résultats et un suivi de leur efficacité.

Des mesures de suivi (obligatoires dans le cas de mesures compensatoires) et d'accompagnement peuvent également être proposées.

3.5. CARTOGRAPHIE / SIG

Le volet cartographie / SIG (Système d'Information Géographique) consiste à réaliser les cartes de terrain pour les écologues, les cartes d'illustration. Les données acquises sur le terrain avec un GPS ou localisées sur une carte papier sont retranscrites sous SIG, sous forme :

- de points pour la localisation des espèces, de points remarquables,
- de lignes pour les figurés linéaires tels que les cours d'eau ou les haies,
- de polygones pour les habitats ou les stations étendues d'espèces.

Chaque objet créé sous SIG est renseigné afin de générer une base de données qui compile toutes les données acquises.

Les analyses et cartes sont réalisées grâce au logiciel QGis. Toutes les données sont référencées en Lambert 93, système de coordonnées français de référence.

3.6. LICENCE

Toutes les photographies illustrant ce rapport ont été réalisées par le personnel de Crexeco ou sont sous licence Creative Commons.



4. ZONAGE ÉCOLOGIQUE LOCAL

Parmi les espaces naturels répertoriés au niveau national, on distingue :

- Les périmètres de protection : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB),
- Les zones de gestion : sites du réseau Natura 2000 (Site d'Importance Communautaire (SIC) et Zone Spéciale de Conservation (ZSC) pour les habitats et la faune, et Zones de Protection Spéciale pour les oiseaux (ZPS)), sites des Conservatoires des Espaces Naturels, Espaces Naturels Sensibles,
- Les zones d'inventaire : Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Parcs Naturels Régionaux (PNR).

Les listes d'espèces de chaque tableau et les noms des espèces sont tirés des fiches descriptives disponibles sur le site de l'INPN. La nomenclature n'est pas toujours à jour et il s'agit parfois de synonymes qui ne sont plus utilisés dans les dernières versions de TAXREF. Le lien écologique potentiel avec le projet n'est renseigné que dans le cas où il n'est pas jugé nul.

4.1. SITES NATURA 2000

La définition de ces sites relève de deux directives européennes :

- La Directive Oiseaux (79/409/CEE) du 2 avril 1979 (mise à jour le 30 novembre 2009) a été adoptée par l'Union européenne afin de promouvoir la protection et la gestion des populations d'espèces d'oiseaux sauvages jugés d'intérêt communautaire et listés à l'annexe I. Un intérêt tout particulier est accordé aux espèces migratrices et aux espèces considérées comme les plus menacées.
- La Directive Habitats-Faune-Flore (92/43/CEE) du 21 mai 1992 a été adoptée par l'Union européenne afin de promouvoir la protection et la gestion des espaces naturels (listés à l'annexe I) et des espèces de faune et de flore (listées à l'annexe II) à valeur patrimoniale que comportent ses États membres, dans le respect des exigences économiques, sociales et culturelles.

Ce réseau de sites comprend ainsi l'ensemble des sites désignés en application des Directives Oiseaux et Habitats-Faune-Flore, c'est-à-dire respectivement, les Zones de Protection Spéciale (ZPS), qui s'appuient notamment sur certains inventaires scientifiques comme les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), et d'autre part les propositions de Site d'Intérêt communautaire (pSIC) qui deviennent des Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

6 sites Natura 2000 ont été recensés dans un rayon de 10 km du projet (Carte 3). Parmi eux, seuls les plus proches du projet et / ou abritant des espèces à grand rayon d'action sont décrits ci-après. Les autres sites Natura 2000 ne sont pas décrits en détail mais sont repris dans le Tableau 33.

ZPS FR2612009 « Bocage, Forêts et Milieux humides des Amognes et du Bassin de la Machine »

Distance au projet. 0,7 km

Description. Vaste ensemble caractéristique du nivernais central, le site alterne massifs forestiers feuillus et zones prairiales à la trame bocagère dense, au sous-sol souvent argileux qui favorise la présence de zones humides. Il est parcouru d'un réseau de ruisseaux important. Ainsi, malgré la proximité de l'agglomération de Nevers, il présente un milieu naturel de très bonne qualité et abrite des espèces sensibles au dérangement comme la cigogne noire.

Le site se distingue par son paysage encore bien préservé où des massifs forestiers alternent avec des collines occupées par la prairie bocagère où encore des petites vallées prairiales humides. Ce paysage de qualité est drainé par un chevelu de ruisseaux et de ruisselets et constellé de nombreuses zones humides favorisées par un sous-sol argileux souvent imperméable. Les milieux naturels variés constituent ainsi des zones de reproduction, d'alimentation ou de passage pour un grand nombre d'espèces (notamment oiseaux et amphibiens). Les forêts et



le bocage présentent en effet un maillage dense de zones humides reliées entre elles par des corridors écologiques tels que les haies, les fossés et les ruisselets. La Cigogne noire ainsi que de nombreuses espèces liées aux différents stades de la forêt (engoulevent, pics) sont observés. Les espèces du bocage liées au bocage comme les rapaces et les pies-grièches sont également bien représentées. Le plateau Nivernais, et la zone des Amognes en particulier, occupe une place stratégique dans l'expansion actuelle de la Cigogne noire en France et en Europe de l'ouest.

Tableau 16. Espèces d'intérêt ayant servi à désigner la ZPS FR2612009

Groupe	Code Natura 2000	Nom	Effectifs	Type de présence	État de conservation	Isolement de la population	Annexe I
Oiseaux	A229	<i>Alcedo atthis</i>	présent	Sédentaire	Moyen/réduit	Non isolée	oui
Oiseaux	A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	10-20 couples	Reproduction	Moyen/réduit	Non isolée	oui
Oiseaux	A031	<i>Ciconia ciconia</i>	1 individu	Reproduction	Bon	Non isolée	oui
Oiseaux	A082	<i>Circus cyaneus</i>	présent	Hivernage	Moyen/réduit	Non isolée	oui
Oiseaux	A082	<i>Circus cyaneus</i>	2-3 couples	Reproduction	Moyen/réduit	Non isolée	oui
Oiseaux	A084	<i>Circus pygargus</i>	1-2 couples	Reproduction			oui
Oiseaux	A238	<i>Dendrocoptes medius</i>	présent	Sédentaire	Bon	Non isolée	oui
Oiseaux	A236	<i>Dryocopus martius</i>	présent	Sédentaire	Bon	Non isolée	oui
Oiseaux	A027	<i>Egretta alba</i>	présent	Hivernage			non
Oiseaux	A098	<i>Falco columbarius</i>	présent	Hivernage			oui
Oiseaux	A103	<i>Falco peregrinus</i>	présent	Hivernage			oui
Oiseaux	A127	<i>Grus grus</i>	présent	Hivernage			oui
Oiseaux	A092	<i>Hieraaetus pennatus</i>	0-1 couples	Reproduction	Moyen/réduit	Non isolée	oui
Oiseaux	A338	<i>Lanius collurio</i>	présent	Reproduction	Moyen/réduit	Non isolée	oui
Oiseaux	A246	<i>Lullula arborea</i>	présent	Hivernage	Moyen/réduit	Non isolée	oui
Oiseaux	A246	<i>Lullula arborea</i>	présent	Reproduction	Moyen/réduit	Non isolée	oui
Oiseaux	A073	<i>Milvus migrans</i>	1-2 couples	Reproduction	Moyen/réduit	Non isolée	oui
Oiseaux	A072	<i>Pernis apivorus</i>	2-3 couples	Reproduction	Bon	Non isolée	oui
Oiseaux	A234	<i>Picus canus</i>	5-20 couples	Sédentaire	Bon	Non isolée	oui
Oiseaux	A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	présent	Hivernage			oui
Oiseaux	A195	<i>Sterna albifrons</i>	présent	Reproduction			non
Oiseaux	A193	<i>Sterna hirundo</i>	présent	Reproduction			oui

Lien écologique potentiel avec le projet. Modéré. Cette ZPS est située à proximité immédiate du projet, mais elle a été désignée pour des espèces qui ne se reproduisent a priori pas dans la zone projet, sauf l'Alouette lulu, la Pie-grièche écorcheur ou les pics dans les boisements.

ZSC FR2601014 « Bocages, Forêts et Milieux humides des Amognes et du Bassin de la Machine »

Distance au projet. 0,7 km

Description. Vaste ensemble caractéristique du nivernais central, le site alterne massifs forestiers feuillus et zones prairiales à la trame bocagère dense, au sous-sol souvent argileux qui favorise la présence de zones humides. Il est parcouru d'un réseau de ruisseaux important. Ainsi, malgré la proximité de l'agglomération de Nevers, il présente un milieu naturel de très bonne qualité et abrite des espèces sensibles au dérangement comme la cigogne noire.

Le site se distingue par son paysage encore bien préservé où des massifs forestiers alternent avec des collines occupées par la prairie bocagère où encore des petites vallées prairiales humides. Ce paysage de qualité est drainé par un chevelu de ruisseaux et de ruisselets et constellé de nombreuses zones humides favorisées par un sous-sol argileux souvent imperméable. Les milieux naturels variés constituent ainsi des zones de reproduction, d'alimentation ou de passage pour un grand nombre d'espèces (notamment oiseaux et amphibiens).

Le périmètre proposé coïncide avec l'habitat d'une forte population de crapaud Sonneur à ventre jaune soit 5,4% des données d'observation et 6,2% des stations issues de la Bourgogne Base Fauna au 01/10/06 proviennent de cette zone, ce qui donne à ce site un fort intérêt dans la conservation de cette espèce au niveau régional. Les forêts et le bocage présentent en effet un maillage dense de zones humides favorables à la reproduction du crapaud Sonneur à ventre jaune et reliées entre elles par des corridors écologiques tels que les haies, les fossés et les ruisselets.

Le site est également fréquenté par 6 espèces communautaires de chiroptères et constitue un territoire de chasse important pour le Grand Murin. La Barbastelle d'Europe et le Vespertilion de Bechstein fréquentent les boisements



caducifoliés mûres du site. Le Vespertilion à oreilles échanrées ainsi que les Petit et Grand Rhinolophe fréquentent les systèmes bocagers en contact avec la forêt proche.

Treize habitats d'intérêt européen ont pour le moment été inventoriés. Les aulnaie-frênaies des bords de cours d'eau, les prairies mésophiles et humides de fauche insérées dans un maillage bocager, les ourlets humides à grandes herbes, constituent une mosaïque de biotopes favorables à l'alimentation à la reproduction et au déplacement du crapaud Sonneur à ventre jaune.

Tableau 17. Espèces d'intérêt ayant servi à désigner la ZSC FR2601014

Groupe	Code Natura 2000	Nom	Effectifs	Type de présence	État de conservation	Isolement de la population
Amphibiens	1193	<i>Bombina variegata</i>	rare	Reproduction	Bon	En marge d'aire de répartition
Amphibiens	1166	<i>Triturus cristatus</i>	très rare	Reproduction		
Invertébrés	1044	<i>Coenagrion mercuriale</i>	présent	Sédentaire	Bon	Non isolée
Invertébrés	4045	<i>Coenagrion ornatum</i>	commun	Sédentaire	Bon	Non isolée
Invertébrés	1083	<i>Lucanus cervus</i>	présent	Sédentaire	Bon	Non isolée
Invertébrés	1060	<i>Lycaena dispar</i>	présent	Sédentaire	Bon	Non isolée
Mammifères	1308	<i>Barbastella barbastellus</i>	présent	Sédentaire		
Mammifères	1337	<i>Castor fiber</i>	présent	Sédentaire		
Mammifères	1323	<i>Myotis bechsteinii</i>	présent	Sédentaire		
Mammifères	1321	<i>Myotis emarginatus</i>	présent	Sédentaire		
Mammifères	1324	<i>Myotis myotis</i>	1300 individus	Hivernage	Bon	Non isolée
Mammifères	1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	15 individus	Reproduction	Bon	Non isolée
Mammifères	1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	présent	Hivernage	Bon	Non isolée
Plantes	1381	<i>Dicranum viride</i>	1-2 individus	Sédentaire	Moyen/réduit	Isolée

Tableau 18. Habitats d'intérêt communautaire ayant servi à désigner la ZSC FR2601014

Code Natura 2000	Nom	État de conservation	Surface (ha)
2330	Dunes intérieures avec pelouses ouvertes à <i>Corynephorus</i> et <i>Agrostis</i>	Bon	3 (0,01 %)
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	Bon	30 (0,09 %)
3270	Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodion rubri p.p.</i> et du <i>Bidention p.p.</i>	Moyen/réduit	10 (0,03 %)
4030	Landes sèches européennes	Moyen/réduit	10 (0,03 %)
5130	Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires	Moyen/réduit	10 (0,03 %)
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>)	Moyen/réduit	30 (0,09 %)
6430	Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin	Moyen/réduit	30 (0,09 %)
6510	Pelouses maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	Moyen/réduit	300 (0,92 %)
7220*	Sources pétrifiantes avec formation de travertins (<i>Cratoneurion</i>)	Moyen/réduit	1 (0 %)
9110	Hêtraies du <i>Luzulo-Fagetum</i>	Moyen/réduit	300 (0,92 %)
9120	Hêtraies atlantiques, acidophiles à sous-bois à <i>Ilex</i> et parfois à <i>Taxus</i> (<i>Quercion robori-petraeae</i> ou <i>Ilici-Fagenion</i>)	Bon	1000 (3,05 %)
9130	Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>	Bon	600 (1,83 %)
9150	Hêtraies calcicoles médio-européennes du <i>Cephalanthero-Fagion</i>	Bon	30 (0,09 %)
9160	Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du <i>Carpinion betuli</i>	Moyen/réduit	1600 (4,88 %)
91E0*	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	Moyen/réduit	300 (0,92 %)

Lien écologique potentiel avec le projet. Modéré. Cette ZSC est située à proximité immédiate du projet, et certaines espèces pourraient fréquenter la zone projet, notamment les plus mobiles comme les chiroptères.

ZSC FR2600968 « Bec d'Allier »

Distance au projet. 1,2 km

Description. Le Bec d'Allier est situé à la confluence de la Loire et de l'Allier. Ce site linéaire est limitrophe avec le site FR2400522 Vallée de la Loire de Neuvy au Bec d'Allier de la région Centre. L'ensemble du site est représentatif de la diversité écologique ligérienne : pelouses, prairies, formations de landes et arbustes, forêts alluviales, grèves, bras morts constituent une vaste mosaïque de milieux naturels d'intérêt communautaire.

Les pelouses sur dépôts sableux occupent des surfaces en retrait du lit actif. Ce sont des milieux originaux pour la région, caractérisés par des espèces très spécifiques rares ou protégées en Bourgogne (Canche des sables, Spargoute printanière...). Les milieux forestiers sont constitués de forêts alluviales à Ormes et Saules, et de forêts



de Chênes, Ormes et Frênes, habitats d'intérêt communautaire. Les bras morts et mares soumis aux inondations et alimentés par la nappe alluviale, sont colonisés par des herbiers aquatiques à Fluteau nageant et Butome en ombelles, et sont largement utilisés par la faune (batraciens, poissons).

Le Bec d'Allier est un site ornithologique de grand intérêt : plus de 200 espèces y ont été observées en migration, en hivernage ou comme nicheurs. Près d'une centaine s'y reproduisent (Œdicnème criard, Grand gravelot, Sternes naine et pierregarin pour lesquelles la Loire et l'Allier sont des sites de nidification majeurs au niveau national...). La présence de secteurs encore peu aménagés, une importante végétation riveraine arbustive ou arborescente favorisent la présence du Castor d'Europe. La rivière constitue un habitat d'espèces pour de nombreux poissons migrateurs (Lamproies, Saumon...).

Tableau 19. Espèces d'intérêt ayant servi à désigner la ZSC FR2600968

Groupe	Code Natura 2000	Nom	Effectifs	Type de présence	État de conservation	Isolement de la population
Amphibiens	1193	<i>Bombina variegata</i>	rare	Sédentaire	Bon	Non isolée
Amphibiens	1166	<i>Triturus cristatus</i>	rare	Sédentaire		
Invertébrés	1088	<i>Cerambyx cerdo</i>	présent	Sédentaire		
Invertébrés	1044	<i>Coenagrion mercuriale</i>	rare	Sédentaire	Bon	Non isolée
Invertébrés	1083	<i>Lucanus cervus</i>	commun	Sédentaire	Excellent	Non isolée
Invertébrés	1037	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	présent	Sédentaire	Bon	Non isolée
Invertébrés	1084	<i>Osmoderma eremita</i>	rare	Sédentaire		
Invertébrés	1087	<i>Rosalia alpina</i>	rare	Sédentaire		
Invertébrés	1032	<i>Unio crassus</i>	très rare	Sédentaire		
Mammifères	1308	<i>Barbastella barbastellus</i>	présent	Hivernage		
Mammifères	1337	<i>Castor fiber</i>	présent	Sédentaire	Excellent	Non isolée
Mammifères	1355	<i>Lutra lutra</i>	rare	Sédentaire	Bon	Non isolée
Mammifères	1321	<i>Myotis emarginatus</i>	présent	Hivernage		
Mammifères	1324	<i>Myotis myotis</i>	présent	Hivernage		
Mammifères	1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	présent	Hivernage		
Mammifères	1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	présent	Hivernage		
Plantes	1428	<i>Marsilea quadrifolia</i>	très rare	Sédentaire	Bon	Isolée
Poissons	1102	<i>Alosa alosa</i>	présent	Reproduction	Moyen/réduit	Non isolée
Poissons	1163	<i>Cottus gobio</i>	présent	Sédentaire	Bon	Non isolée
Poissons	1096	<i>Lampetra planeri</i>	présent	Sédentaire	Bon	Non isolée
Poissons	1095	<i>Petromyzon marinus</i>	présent	Reproduction	Moyen/réduit	Non isolée
Poissons	5339	<i>Rhodeus amarus</i>	présent	Sédentaire	Bon	Non isolée
Poissons	1106	<i>Salmo salar</i>	présent	Concentration	Moyen/réduit	Non isolée
Reptiles	1220	<i>Emys orbicularis</i>	très rare	Sédentaire	Moyen/réduit	En marge d'aire de répartition

Tableau 20. Habitats d'intérêt communautaire ayant servi à désigner la ZSC FR2600968

Code Natura 2000	Nom	État de conservation	Surface (ha)
2330	Dunes intérieures avec pelouses ouvertes à <i>Corynephorus</i> et <i>Agrostis</i>	Bon	32,16 (3 %)
3130	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoetes-Nanojuncetea</i>	Excellent	53,6 (5 %)
3140	Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i>	Moyen/réduit	5,36 (0,5 %)
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>	Bon	10,72 (1 %)
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	Bon	310,88 (29 %)
3270	Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodion rubri p.p.</i> et du <i>Bidention p.p.</i>	Bon	64,32 (6 %)
6120*	Pelouses calcaires de sables xériques	Bon	10,72 (1 %)
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>)	Bon	10,72 (1 %)
6430	Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	Excellent	10,72 (1 %)
6510	Pelouses maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	Bon	21,44 (2 %)
91E0*	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	Excellent	171,52 (16 %)
91F0	Forêts mixtes de <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> riveraines des grands fleuves (<i>Ulmion minoris</i>)	Excellent	85,76 (8 %)

Lien écologique potentiel avec le projet. Faible. Cette ZSC est relativement éloignée du projet, et elle est désignée principalement pour des habitats humides absents de la zone projet. Au mieux, les espèces ayant contribué à la



désignation de la ZSC comme les amphibiens et les chiroptères peuvent se reproduire aux abords du projet mais pas dans celui-ci en l'absence de milieux adéquats.

ZPS FR2612010 « Vallée de la Loire entre Imphy et Decize »

Distance au projet. 1,4 km

Description. Le périmètre intègre le val inondable de la Loire entre Imphy et Decize. Ce secteur est homogène en termes de dynamique fluviale, avec une constance de méandres longs à chenal unique. La diversité des milieux induite est intéressante avec la différenciation de nombreuses grèves mobiles et de falaises d'érosion dans le lit mineur. Cependant, à la différence avec d'autres tronçons de la Loire, on relève peu d'îles boisées, chenaux secondaires et bras morts récents. Les berges sont occupées par la ripisylve, alternant, dans les parties hautes, avec des zones de pelouses sèches sableuses plus ou moins colonisées par la fruticée. Au niveau du lit majeur, un linéaire de haies important délimite des parcelles de prairie utilisées pour l'élevage auxquelles se mêlent quelques parcelles cultivées. En rive gauche, les cultures forment par endroit de grandes étendues au milieu du bocage. La vallée de la Loire entre Imphy et Decize est représentative de la diversité écologique des milieux ligériens. Ces milieux modelés par la dynamique fluviale constituent une mosaïque d'habitats naturels. Cette diversité offre à plus de 90 espèces d'oiseaux des zones de nourrissage, de refuge, de repos et de reproduction sur le site.

Le fleuve et les annexes hydrauliques permettent l'alimentation des espèces piscivores comme la Sterne naine et la Sterne Pierregarin. Les annexes hydrauliques et vasières servent aussi de zones d'alimentation pour les limicoles dont le Chevalier sylvain. Les grèves et bancs de sable constituent des zones de nidification pour les Sternes, l'Œdicnème criard et le Petit Gravelot. Le Martin pêcheur, l'Hirondelle de rivage et le Guêpier d'Europe utilisent les berges abruptes pour installer leur nid. La ripisylve est un secteur de nidification privilégié pour de nombreuses espèces dont le Bihoreau gris, l'Aigrette garzette et le Milan noir. Les milieux ouverts herbacés, le bocage et les cultures sont utilisés pour l'alimentation des espèces insectivores, notamment la Pie grièche écorcheur.

Le site accueille plusieurs espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire en phase de nidification mais c'est aussi un lieu important pour la migration et l'hivernage. Ainsi, plusieurs centaines de Grues cendrées fréquentent les zones cultivées du site durant leur phase d'hivernage. De plus, le site fait partie d'un axe migratoire majeur constitué par la vallée de la Loire.

Tableau 21. Espèces d'intérêt ayant servi à désigner la ZPS FR2612010

Groupe	Code Natura 2000	Nom	Effectifs	Type de présence	État de conservation	Isolement de la population	Annexe I
Oiseaux	A168	<i>Actitis hypoleucos</i>	présent	Reproduction	Bon	Non isolée	non
Oiseaux	A168	<i>Actitis hypoleucos</i>	présent	Concentration	Bon	Non isolée	non
Oiseaux	A229	<i>Alcedo atthis</i>	présent	Sédentaire	Bon	Non isolée	oui
Oiseaux	A133	<i>Burhinus oedicnemus</i>	8-12 couples	Reproduction	Bon	Non isolée	oui
Oiseaux	A136	<i>Charadrius dubius</i>	présent	Reproduction	Bon	Non isolée	non
Oiseaux	A136	<i>Charadrius dubius</i>	présent	Concentration	Bon	Non isolée	non
Oiseaux	A197	<i>Chlidonias niger</i>	présent	Concentration			oui
Oiseaux	A031	<i>Ciconia ciconia</i>	1-3 individus	Reproduction	Bon	En marge d'aire de répartition	oui
Oiseaux	A030	<i>Ciconia nigra</i>	présent	Concentration	Bon	Non isolée	oui
Oiseaux	A082	<i>Circus cyaneus</i>	présent	Hivernage	Bon	Non isolée	oui
Oiseaux	A236	<i>Dryocopus martius</i>	présent	Sédentaire			oui
Oiseaux	A027	<i>Egretta alba</i>	présent	Hivernage	Bon	Non isolée	non
Oiseaux	A026	<i>Egretta garzetta</i>	7-10 couples	Reproduction	Bon	Non isolée	oui
Oiseaux	A125	<i>Fulica atra</i>	présent	Sédentaire			non
Oiseaux	A127	<i>Grus grus</i>	300 individus	Hivernage	Bon	Non isolée	oui
Oiseaux	A338	<i>Lanius collurio</i>	présent	Reproduction	Bon	Non isolée	oui
Oiseaux	A246	<i>Lullula arborea</i>	présent	Reproduction	Bon	Non isolée	oui
Oiseaux	A073	<i>Milvus migrans</i>	présent	Reproduction	Bon	Non isolée	oui
Oiseaux	A160	<i>Numenius arquata</i>	présent	Concentration			non
Oiseaux	A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	10-12 couples	Reproduction	Bon	Non isolée	oui
Oiseaux	A094	<i>Pandion haliaetus</i>	présent	Concentration	Bon	Non isolée	oui
Oiseaux	A072	<i>Pernis apivorus</i>	présent	Reproduction			oui
Oiseaux	A195	<i>Sterna albifrons</i>	0-5 couples	Reproduction	Bon	Non isolée	non
Oiseaux	A193	<i>Sterna hirundo</i>	10-15 couples	Reproduction	Bon	Non isolée	oui
Oiseaux	A166	<i>Tringa glareola</i>	présent	Concentration	Bon	Non isolée	oui



Groupe	Code Natura 2000	Nom	Effectifs	Type de présence	État de conservation	Isolement de la population	Annexe I
Oiseaux	A164	<i>Tringa nebularia</i>	présent	Concentration	Bon	Non isolée	non
Oiseaux	A165	<i>Tringa ochropus</i>	présent	Concentration			non

Lien écologique potentiel avec le projet. Faible. Cette ZPS est relativement éloignée du projet, et elle est désignée principalement pour des oiseaux liés au val de Loire. Certaines espèces ayant contribué à la désignation de la ZPS peuvent fréquenter ponctuellement le secteur du projet.

ZSC FR2600966 « Vallée de la Loire entre Imphy et Decize »

Distance au projet. 1,4 km

Description. Ce tronçon de la vallée de la Loire est relativement homogène sur l'ensemble du linéaire, avec une constance de méandres longs à chenal unique. La diversité des milieux induite est intéressante pour les milieux pionniers avec la différenciation de nombreuses grèves mobiles et de falaises d'érosion. De plus, à la différence d'autres secteurs de Loire, on relève peu d'îles boisées, chenaux secondaires et bras morts récents.

Les différents habitats naturels constituent quatre grands ensembles : les végétations aquatiques et amphibies du bord des eaux, les végétations pionnières des vases et sables exondés, les prairies naturelles et pelouses, la forêt alluviale. Ils sont répartis régulièrement selon un axe transversal à la Loire, en fonction des conditions d'hydromorphie, de la nature du substrat et de la microtopographie. La vallée de la Loire entre Imphy et Decize est représentative de la richesse des milieux ligériens. La dynamique naturelle de la Loire est à l'origine de la diversité écologique du site. Les différents milieux constituent une mosaïque d'habitats naturels, colonisée par de nombreuses espèces animales et végétales. Les conditions naturelles spécifiques aux milieux ligériens entraînent une grande originalité des habitats naturels et des espèces présentes. La vallée de la Loire constitue aussi un axe de migration de premier ordre pour la faune (oiseaux, poissons) et la flore.

Les richesses naturelles du site sont relativement bien préservées. En effet, les pelouses alluviales sont encore souvent entretenues grâce à une activité d'élevage extensif. De nombreux éleveurs sont d'ailleurs engagés depuis 1995 dans des démarches d'agriculture durable au travers de mesures agri-environnementales. De plus, le site est assez bien préservé de la fréquentation humaine car les accès restent limités.

Tableau 22. Espèces d'intérêt ayant servi à désigner la ZSC FR2600966

Groupe	Code Natura 2000	Nom	Effectifs	Type de présence	État de conservation	Isolement de la population
Invertébrés	1074	<i>Eriogaster catax</i>	présent	Sédentaire		
Invertébrés	1060	<i>Lycaena dispar</i>	présent	Sédentaire		
Invertébrés	1037	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	présent	Sédentaire	Bon	Non isolée
Invertébrés	1041	<i>Oxygastra curtisii</i>	présent	Sédentaire		
Mammifères	1337	<i>Castor fiber</i>	10 individus	Sédentaire	Excellent	Non isolée
Mammifères	1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	présent	Sédentaire		
Poissons	1102	<i>Alosa alosa</i>	présent	Reproduction	Bon	Non isolée
Poissons	5315	<i>Cottus perifretum</i>	présent	Sédentaire	Bon	Non isolée
Poissons	1096	<i>Lampetra planeri</i>	présent	Sédentaire	Bon	Non isolée
Poissons	1095	<i>Petromyzon marinus</i>	présent	Concentration	Bon	Non isolée
Poissons	5339	<i>Rhodeus amarus</i>	présent	Sédentaire	Bon	Non isolée
Poissons	1106	<i>Salmo salar</i>	rare	Concentration	Moyen/réduit	Non isolée

Tableau 23. Habitats d'intérêt communautaire ayant servi à désigner la ZSC FR2600966

Code Natura 2000	Nom	État de conservation	Surface (ha)
2330	Dunes intérieures avec pelouses ouvertes à <i>Corynephorus</i> et <i>Agrostis</i>	Bon	49,95 (2,7 %)
3130	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	Excellent	92,5 (5 %)
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>	Bon	10 (0,54 %)
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	Bon	10 (0,05 %)
3270	Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodion rubri p.p.</i> et du <i>Bidention p.p.</i>	Excellent	92,5 (5 %)
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>)	Excellent	97 (5,24 %)
6430	Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin	Moyen/réduit	10 (0,54 %)
91E0*	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	Excellent	138 (7,46 %)



Code Natura 2000	Nom	État de conservation	Surface (ha)
91F0	Forêts mixtes de <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> riveraines des grands fleuves (<i>Ulmion minoris</i>)	Moyen/réduit	360 (19,46 %)

Lien écologique potentiel avec le projet. Faible. Cette ZSC est relativement éloignée du projet, et elle est désignée principalement pour des habitats humides absents de la zone projet. Au mieux, les espèces ayant contribué à la désignation de la ZSC comme les chiroptères peuvent se reproduire aux abords du projet mais pas dans celui-ci en l'absence de milieux adéquats.

ZPS FR2610004 « Vallées de la Loire et de l'Allier entre Mornay-sur-Allier et Neuvy-sur-Loire »

Distance au projet. 7,7 km

Description. Ce site Natura 2000 d'orientation nord-sud inclut les deux rives de la Loire sur un linéaire d'environ 80 Km et les deux rives de l'Allier sur environ 20 kilomètres dans le département de la Nièvre et du Cher. Il appartient majoritairement au secteur dit de la « Loire moyenne » qui s'étend du Bec d'Allier à Angers. Cet ensemble est également nommé « Loire des îles ». La rencontre de la Loire et de l'Allier se traduit par une modification importante de la morphologie fluviale de la Loire. Du point de vue des milieux, le corridor fluvial se caractérise par une mosaïque de milieux (landes sèches à humides, pelouses sableuses, grèves, boisements alluviaux de bois tendres et/ou de bois durs) générant une importante biodiversité, tant animale que végétale.

En termes de nidification, le site présente un intérêt ornithologique remarquable puisqu'au moins 12 espèces inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux viennent s'y reproduire à la belle saison. Ce sont en particulier plusieurs dizaines de couples de Sternes naines de Sternes pierregarin qui nichent en colonies sur les îlots du lit mineur. Le site inclut par ailleurs des secteurs de prairies qui constituent des milieux de vie essentiels pour la Pie-grièche écorcheur, espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux. Quant aux phénomènes migratoires, le site est un axe privilégié de migrations pour de nombreuses espèces, en particulier des espèces aquatiques, mais un certain nombre de rapaces et de petits passereaux sont également réguliers et communs au passage. Trois espèces sont plus particulièrement remarquables au regard de leurs effectifs : la Grue cendrée (effectifs estimés à plusieurs dizaines de milliers d'individus), le Balbuzard pêcheur (50 à 250 individus) et le Milan royal (50 à 200 individus). Cette caractéristique du site renforce encore la proposition d'extension à l'ensemble du linéaire de la Loire et de l'Allier.

Tableau 24. Espèces d'intérêt ayant servi à désigner la ZPS FR2610004

Groupe	Code Natura 2000	Nom	Effectifs	Type de présence	État de conservation	Isolement de la population	Annexe I
Oiseaux	A168	<i>Actitis hypoleucos</i>	3-9 couples	Reproduction	Bon	Non isolée	non
Oiseaux	A168	<i>Actitis hypoleucos</i>	présent	Concentration	Bon	Non isolée	non
Oiseaux	A229	<i>Alcedo atthis</i>	20-30 couples	Reproduction	Bon	Non isolée	oui
Oiseaux	A054	<i>Anas acuta</i>	0-8 individus	Hivernage			non
Oiseaux	A056	<i>Anas clypeata</i>	0-13 individus	Hivernage			non
Oiseaux	A052	<i>Anas crecca</i>	3-1046 individus	Hivernage			non
Oiseaux	A050	<i>Anas penelope</i>	0-130 individus	Hivernage			non
Oiseaux	A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	592-1732 individus	Hivernage			non
Oiseaux	A051	<i>Anas strepera</i>	0-27 individus	Hivernage			non
Oiseaux	A041	<i>Anser albifrons</i>	4-18 individus	Hivernage			non
Oiseaux	A043	<i>Anser anser</i>	0-154 individus	Hivernage			non
Oiseaux	A028	<i>Ardea cinerea</i>	12-81 individus	Hivernage			non
Oiseaux	A059	<i>Aythya ferina</i>	0-31 individus	Hivernage			non
Oiseaux	A061	<i>Aythya fuligula</i>	0-18 individus	Hivernage			non
Oiseaux	A025	<i>Bubulcus ibis</i>	0-44 individus	Hivernage	Bon	Non isolée	non
Oiseaux	A067	<i>Bucephala clangula</i>	0-13 individus	Hivernage			non
Oiseaux	A133	<i>Burhinus oedicnemus</i>	10-30 couples	Reproduction	Bon	Non isolée	oui
Oiseaux	A133	<i>Burhinus oedicnemus</i>	100 individus	Concentration	Bon	Non isolée	oui
Oiseaux	A136	<i>Charadrius dubius</i>	100-290 couples	Reproduction	Bon	Non isolée	non
Oiseaux	A136	<i>Charadrius dubius</i>	présent	Concentration	Bon	Non isolée	non
Oiseaux	A196	<i>Chlidonias hybridus</i>	présent	Concentration			non
Oiseaux	A197	<i>Chlidonias niger</i>	présent	Concentration			oui
Oiseaux	A031	<i>Ciconia ciconia</i>	17 couples	Reproduction	Bon	En marge d'aire de répartition	oui
Oiseaux	A031	<i>Ciconia ciconia</i>	1-70 individus	Concentration	Bon	En marge d'aire de répartition	oui



Groupe	Code Natura 2000	Nom	Effectifs	Type de présence	État de conservation	Isolement de la population	Annexe I
Oiseaux	A030	<i>Ciconia nigra</i>	0-10 individus	Concentration	Bon	Non isolée	oui
Oiseaux	A080	<i>Circaetus gallicus</i>	0-1 couples	Reproduction			oui
Oiseaux	A036	<i>Cygnus olor</i>	2-38 individus	Hivernage			non
Oiseaux	A236	<i>Dryocopus martius</i>	15-35 couples	Reproduction			oui
Oiseaux	A027	<i>Egretta alba</i>	20-70 individus	Hivernage	Bon	Non isolée	non
Oiseaux	A027	<i>Egretta alba</i>	35-190 individus	Concentration	Bon	Non isolée	non
Oiseaux	A026	<i>Egretta garzetta</i>	10-20 couples	Reproduction	Bon	Non isolée	oui
Oiseaux	A098	<i>Falco columbarius</i>	présent	Hivernage			oui
Oiseaux	A103	<i>Falco peregrinus</i>	présent	Hivernage			oui
Oiseaux	A125	<i>Fulica atra</i>	0-107 individus	Hivernage			non
Oiseaux	A153	<i>Gallinago gallinago</i>	0-24 individus	Hivernage			non
Oiseaux	A127	<i>Grus grus</i>	1048-5340 individus	Hivernage	Bon	Non isolée	oui
Oiseaux	A127	<i>Grus grus</i>	20-500 individus	Concentration	Bon	Non isolée	oui
Oiseaux	A338	<i>Lanius collurio</i>	présent	Reproduction			oui
Oiseaux	A246	<i>Lullula arborea</i>	présent	Sédentaire			oui
Oiseaux	A073	<i>Milvus migrans</i>	présent	Reproduction			oui
Oiseaux	A074	<i>Milvus milvus</i>	commun	Hivernage	Bon	Non isolée	oui
Oiseaux	A160	<i>Numenius arquata</i>	0-82 individus	Hivernage	Bon	Non isolée	non
Oiseaux	A160	<i>Numenius arquata</i>	1-5 couples	Reproduction			non
Oiseaux	A160	<i>Numenius arquata</i>	50-150 individus	Concentration			non
Oiseaux	A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	15-60 couples	Reproduction	Bon	Non isolée	oui
Oiseaux	A072	<i>Pernis apivorus</i>	présent	Reproduction			oui
Oiseaux	A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>	103-533 individus	Hivernage	Bon	Non isolée	non
Oiseaux	A151	<i>Philomachus pugnax</i>	présent	Hivernage			non
Oiseaux	A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	0-2000 individus	Hivernage			oui
Oiseaux	A005	<i>Podiceps cristatus</i>	1-33 individus	Hivernage			non
Oiseaux	A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	présent	Concentration			oui
Oiseaux	A195	<i>Sterna albifrons</i>	50-100 couples	Reproduction	Bon	Non isolée	non
Oiseaux	A193	<i>Sterna hirundo</i>	60-160 couples	Reproduction	Bon	Non isolée	oui
Oiseaux	A164	<i>Tringa nebularia</i>	présent	Concentration			non
Oiseaux	A165	<i>Tringa ochropus</i>	0-12 individus	Hivernage			non
Oiseaux	A165	<i>Tringa ochropus</i>	présent	Concentration			non
Oiseaux	A162	<i>Tringa totanus</i>	présent	Concentration			non
Oiseaux	A142	<i>Vanellus vanellus</i>	0-3129 individus	Hivernage			non
Oiseaux	A142	<i>Vanellus vanellus</i>	présent	Reproduction			non
Oiseaux	A142	<i>Vanellus vanellus</i>	présent	Concentration			non

Lien écologique potentiel avec le projet. Nul. Cette ZPS est éloignée du projet, et elle est désignée principalement pour des oiseaux inféodés aux val d'Allier et val de Loire.

4.2. ZNIEFF

Cet outil de connaissance du patrimoine écologique ne possède pas de valeur réglementaire. Cependant, il appartient à tout aménageur et gestionnaire de veiller à ce que leurs documents d'aménagement assurent la pérennité de ces zones comme le stipulent l'article 1 de la loi du 10 juillet 1976, l'article 35 de la loi du 7 janvier 1983 sur les règles d'aménagement et l'article 1 de la loi du 18 juillet 1985 relative à la définition et à la mise en œuvre de principes d'aménagement.

Ce dispositif distingue deux types de sites :

- Les ZNIEFF de type I sont des sites de superficie en général limitée, caractérisés et délimités par leur intérêt biologique remarquable (présence d'espèces ou d'habitats de valeur écologique locale, régionale ou nationale). Elles recèlent au moins un type d'habitat de grande valeur écologique ou des espèces protégées, rares, en raréfaction ou en limite d'aire de répartition.
- Les ZNIEFF de type II désignent de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques remarquables. Ces zones plus vastes peuvent inclure plusieurs zones de type I ponctuelles et des milieux intermédiaires de valeur moindre, mais qui possèdent un rôle fonctionnel et une cohérence écologique et paysagère.

Dans un rayon de 10 km autour du projet, 22 ZNIEFF sont recensées. Parmi elles, on retrouve 16 ZNIEFF de type II et 6 ZNIEFF de type I (Carte 3). Seuls les sites à proximité du projet et susceptibles d'être impactés sont décrits ci-après. Les autres ne sont pas décrits en détail mais sont repris dans le Tableau 33.

**ZNIEFF II 260020011 « Forêts du plateau Nivernais et du Bassin Houiller »**

Distance au projet. Dans l'emprise du projet

Description. Le territoire comprend une partie importante des massifs boisés de la partie sud du Plateau nivernais. Les plateaux sont recouverts par les argiles à chailles (Jurassique supérieur); les calcaires du Jurassique moyen n'affleurent que sur les versants de certaines vallées. Au sud du site, les terrains houillers du Permien alternent avec les grès du Trias et les argiles et marnes du Lias et du Tertiaire. Le plus souvent feuillues, les forêts sont séparées par de petites vallées (vallée de l'Xeure, de Sardolles et les affluents rive gauche de la Nièvre). Ce site est d'intérêt régional pour ses forêts, ses milieux prairiaux, ses étangs, ses ruisseaux et les espèces de faune et de flore qui y évoluent.

Compte-tenu de la nature des sols, de l'exposition des parcelles, de l'alimentation en eau et du traitement forestier appliqué, les boisements sont très diversifiés avec des hêtraies-chênaies à Houx (*Ilex aquifolium*) sur sols acides, d'intérêt européen, des hêtraies-chênaies à Aspérule odorante (*Galium odoratum*) sur sols neutres à faiblement acides, d'intérêt européen, des aulnaies marécageuses, d'intérêt régional, des chênaies sessiliflores sur les parties les plus siliceuses, de la chênaie-charmaies à Stellaire holostée (*Stellaria holostea*), sur terrains peu acides. Des espèces déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF sont hébergées dans ces milieux comme la Prêle d'hiver (*Equisetum hyemale*), fougère des boisements humides protégée réglementairement et rare en Bourgogne, l'Epipactis pourpre (*Epipactis purpurata*), orchidée forestière très rare en Bourgogne.

Les milieux prairiaux sont également très diversifiés (petites vallées humides, pentes calcaires) avec des pelouses à Brome dressé (*Bromopsis erecta*), d'intérêt européen, des fourrés de Genévrier (*Juniperus communis*), d'intérêt européen, des prairies de fauche sur sols sains, d'intérêt européen, des prairies de fauche humides à Oenanthe à feuille de Peucedan (*Oenanthe peucedanifolia*), d'intérêt régional, des ourlets herbacés, d'intérêt régional. Des espèces déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF ont été observées dans les prairies humides comme le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*), papillon protégé réglementairement et menacé par la disparition des prairies, l'Agrion de mercure (*Coenagrion mercuriale*), libellule d'intérêt européen.

Le réseau de mares forestières ou prairiales ainsi que les étangs sont riches habitats déterminants pour l'inventaire ZNIEFF avec divers herbiers aquatiques, d'intérêt régional à européen, diverses roselières et cariçaies, de la saulaie à saule cendré (*Salix cinerea*). Dans ces habitats a été noté l'Hottonie des marais (*Hottonia palustris*), plante aquatique très rare en Bourgogne et protégée réglementairement. Les zones humides (mares, mais aussi ornières) sont importantes pour la faune aquatique déterminante pour l'inventaire ZNIEFF avec par exemple le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*), crapaud d'intérêt européen noté dans les petites zones humides éclairées des forêts et des prairies.

Le réseau hydrographique comprend une grande variété d'habitats humides avec des aulnaies-frênaies bordant les cours d'eau, d'intérêt européen, des herbiers aquatiques de cours d'eau, d'intérêt européen, des sources, d'intérêt régional. Certains ruisseaux accueillent une faune déterminante pour l'inventaire ZNIEFF avec le Chabot (*Cottus gobio*), poisson d'intérêt européen indicateur d'une bonne qualité d'eau, la Cigogne noire (*Ciconia nigra*), échassier d'intérêt européen qui vient s'alimenter dans les cours d'eau et les milieux prairiaux voisins en période migratoire.

Enfin, la Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*), rapace nocturne menacé par la disparition du bocage et notamment des vieux arbres qu'elle utilise préférentiellement pour nidifier, se reproduit sur le site.

Tableau 25. Espèces déterminantes ayant servi à désigner la ZNIEFF II n°260020011

Groupe	Nom cité
Amphibiens	<i>Alytes obstetricans</i> (Laurenti, 1768)
Amphibiens	<i>Bombina variegata</i> (Linnaeus, 1758)
Amphibiens	<i>Hyla arborea</i> (Linnaeus, 1758)
Amphibiens	<i>Rana dalmatina</i> Fitzinger in Bonaparte, 1838
Lépidoptères	<i>Apatura iris</i> (Linnaeus, 1758)
Lépidoptères	<i>Lycaena dispar</i> (Haworth, 1802)



Groupe	Nom cité
Mammifères	<i>Felis sylvestris</i> Schreber, 1775
Odonates	<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840)
Oiseaux	<i>Athene noctua</i> (Scopoli, 1769)
Oiseaux	<i>Ciconia nigra</i> (Linnaeus, 1758)
Phanérogames	<i>Epipactis purpurata</i> Sm., 1828
Phanérogames	<i>Hottonia palustris</i> L., 1753
Phanérogames	<i>Utricularia australis</i> R.Br., 1810
Poissons	<i>Cobitis taenia</i> Linnaeus, 1758
Poissons	<i>Cottus gobio</i> Linnaeus, 1758
Ptéridophytes	<i>Equisetum hyemale</i> L., 1753
Reptiles	<i>Coluber viridiflavus</i> Lacepède, 1789

ZNIEFF II 260009920 « Vallée de la Loire de Decize à Nevers »

Distance au projet. 1 km

Description. La vallée de la Loire de Décize à Nevers offre un paysage modelé par la dynamique du fleuve (dépôts de matériaux, inondation, érosion). Boiselements alluviaux, grèves, bras morts, prairies alluviales bocagères, pelouses sèches et zones cultivées se partagent l'espace. La zone est d'intérêt régional pour ses milieux alluviaux (forêt, pelouses, cours d'eau et leurs annexes) et les espèces végétales et animales inféodées à ces milieux.

La dynamique du fleuve a créé une topographie très variée où alternent des cuvettes à nappe affleurante, et des buttes sableuses ou graveleuses sèches. Les cycles d'inondation entraînent l'érosion des berges, la transformation d'îles et le dépôt de matériaux ; ils créent par ailleurs des perturbations dans la végétation alluviale et permettent l'expression de successions végétales variées.

Au niveau du lit mineur, divers habitats s'expriment avec des herbiers aquatiques des cours d'eau, d'intérêt européen, des herbiers aquatiques des plans d'eau annexes, d'intérêt régional à européen, de la végétation des dépôts de limons alluviaux, d'intérêt européen, de la végétation des dépôts de sables alluviaux, d'intérêt régional, des pelouses pionnières remaniées par les crues à Épervière de Lepeletier (*Pilosella peleteriana subsp. ligERICA*), d'intérêt européen. Ces milieux accueillent diverses espèces déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF avec l'Alose (*Alosa alosa*), la Lamproie marine (*Petromyzon marinus*) et le Saumon de l'atlantique (*Salmo salar*), trois poissons d'intérêt européen sensibles à la pollution et aux dégradations du lit des cours d'eau (ouvrage d'arts, extractions de matériaux), le Gomphe serpent (Ophiogomphus cecilia), libellule d'intérêt européen, Gomphe à pattes jaunes (*Gomphus flavipes*), libellule protégée réglementairement et sensible à la dégradation des grandes rivières à fond sableux, le Castor d'Europe (*Castor fiber*), mammifère des bords de cours d'eau, d'intérêt européen, *Isogenus nubecula*, insecte plécoptère indicateur de la bonne qualité des eaux des fleuves, la Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*) et la Sterne naine (*Sternula albifrons*), deux oiseaux d'eau nicheurs rares en Bourgogne et d'intérêt européen, sensibles au dérangement sur leurs sites de reproduction (bancs de graviers) et aux modifications du régime fluvial, l'Épervière de Lepeletier (*Pilosella peleteriana subsp. ligERICA*), plante des pelouses graveleuses remaniées par les crues, rarissime en Bourgogne et protégée réglementairement, le Faux-nénuphar (*Nymphoides peltata*), plante aquatique rarissime en Bourgogne et protégée réglementairement.

Les milieux du lit majeur, établis sur les cordons d'alluvions sableuses/graveleuses ou au sein des dépressions plus riches en limons déposés anciennement par le fleuve, présentent plusieurs types d'habitats différents, notamment de la pelouse à Fétuque à longues feuilles (*Festuca longifolia*) sur sables enrichis en calcaires, d'intérêt européen, de la pelouse des milieux dunaires à Corynéphore blanchâtre (*Corynephorus canescens*), d'intérêt européen, avec notamment les remarquables dunes des terrasses de Teintes, de la pelouse à annuelles sur sables enrichis en calcaires, d'intérêt européen, de la prairie de fauche sèche ou rapidement ressuyée après les crues, d'intérêt européen, de la mégaphorbiaie et des ourlet à hautes herbes, deux habitats d'intérêt européen, de la forêt alluviale à base de saules et d'ormes, d'intérêt européen, de la fruticée des sols sableux à Genêt purgatif (*Cytisus oreomediterraneus*), d'intérêt régional, de la pelouse à annuelles sur sols acides, d'intérêt régional. Diverses espèces déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF ont été répertoriées dans ces milieux avec par exemple le Buplèvre



de Gérard (*Bupleurum gerardi*), plante annuelle des pelouse arides sur sable, exceptionnelle en Bourgogne et inscrite au livre rouge de la Flore menacée de France, la Biscutelle controversée (*Biscutella controversa*), plante des milieux sableux, exceptionnelle en Bourgogne et inscrite au Livre rouge de la flore menacée de France, la Laîche de la Loire (*Carex ligerica*), plante des pelouses sableuses, rarissime en Bourgogne, inscrite au livre rouge de la flore menacée de France et protégée réglementairement, le Cytise oroméditerranéen (*Cytisus oromediterraneus*), arbrisseau méridional des landes et des fourrés, rarissime en Bourgogne, le Faune (*Hipparchia statilinus*), papillon des pelouses sèches sur silice, très rare en Bourgogne.

Les différents grands types de milieux (forêts alluviales, prairies humides et sèches, cours d'eau) permettent à un cortège important d'oiseaux déterminants pour l'inventaire ZNIEFF de se reproduire sur le site avec par exemple la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), passereau chasseur d'insectes, d'intérêt européen. Le val de Loire constitue également un site majeur pour l'avifaune migratrice et de passage avec par exemple le Combattant varié (*Philomachus pugnax*), échassier migrateur rare en Bourgogne et d'intérêt européen.

Tableau 26. Espèces déterminantes ayant servi à désigner la ZNIEFF II n°260009920

Groupe	Nom cité
Amphibiens	<i>Hyla arborea</i> (Linnaeus, 1758)
Amphibiens	<i>Rana dalmatina</i> Fitzinger in Bonaparte, 1838
Autres	<i>Sesamoides canescens</i>
Autres insectes	<i>Isogenus nubecula</i> Newman, 1833
Lépidoptères	<i>Apatura ilia</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)
Lépidoptères	<i>Apatura iris</i> (Linnaeus, 1758)
Lépidoptères	<i>Eurodryas aurinia</i> (Rottemburg, 1775)
Lépidoptères	<i>Hipparchia statilinus</i> (Hufnagel, 1766)
Lépidoptères	<i>Lycaena dispar</i> (Haworth, 1802)
Lépidoptères	<i>Mellicta parthenoides</i> (Keferstein, 1851)
Lépidoptères	<i>Pseudophilotes baton</i> (Bergsträsser, 1779)
Mammifères	<i>Castor fiber</i> Linnaeus, 1758
Mammifères	<i>Mustela putorius</i> Linnaeus, 1758
Mammifères	<i>Neomys fodiens</i> (Pennant, 1771)
Odonates	<i>Gomphus flavipes</i> (Charpentier, 1825)
Odonates	<i>Ophiogomphus cecilia</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)
Oiseaux	<i>Athene noctua</i> (Scopoli, 1769)
Oiseaux	<i>Burhinus oediacnemus</i> (Linnaeus, 1758)
Oiseaux	<i>Dendrocopos minor</i> (Linnaeus, 1758)
Oiseaux	<i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758
Oiseaux	<i>Hieraetus pennatus</i> (Gmelin, 1788)
Oiseaux	<i>Jynx torquilla</i> Linnaeus, 1758
Oiseaux	<i>Lanius collurio</i> Linnaeus, 1758
Oiseaux	<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)
Oiseaux	<i>Milvus milvus</i> (Linnaeus, 1758)
Oiseaux	<i>Philomachus pugnax</i> (Linnaeus, 1758)
Oiseaux	<i>Riparia riparia</i> (Linnaeus, 1758)
Oiseaux	<i>Saxicola rubetra</i> (Linnaeus, 1758)
Oiseaux	<i>Sterna albifrons</i> Pallas, 1764
Oiseaux	<i>Sterna hirundo</i> Linnaeus, 1758
Oiseaux	<i>Tringa hypoleucos</i> Linnaeus, 1758
Oiseaux	<i>Tringa totanus</i> (Linnaeus, 1758)
Oiseaux	<i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758
Oiseaux	<i>Vanellus vanellus</i> (Linnaeus, 1758)
Phanérogames	<i>Anarrhinum bellidifolium</i> (L.) Willd., 1800
Phanérogames	<i>Anthemis saxatilis</i> DC. ex Willd., 1809
Phanérogames	<i>Artemisia campestris</i> L., 1753
Phanérogames	<i>Biscutella controversa</i> Boreau, 1857
Phanérogames	<i>Bupleurum gerardi</i> All., 1773
Phanérogames	<i>Carex ligerica</i> J.Gay, 1838
Phanérogames	<i>Corynephorus canescens</i> (L.) P.Beauv., 1812
Phanérogames	<i>Cyperus flavescens</i> L., 1753
Phanérogames	<i>Cytisus purgans</i> (L.) Boiss., 1840
Phanérogames	<i>Gratiola officinalis</i> L., 1753
Phanérogames	<i>Hieracium peleterianum</i> subsp. <i>ligericum</i> Zahn, 1923
Phanérogames	<i>Lathyrus nissolia</i> L., 1753
Phanérogames	<i>Nymphoides peltata</i> (S.G.Gmel.) Kuntze, 1891
Phanérogames	<i>Peucedanum oreoselinum</i> (L.) Moench, 1794



Groupe	Nom cité
Phanérogames	<i>Pulicaria vulgaris</i> Gaertn., 1791
Phanérogames	<i>Ranunculus monspeliacus</i> L., 1753
Phanérogames	<i>Ranunculus paludosus</i> Poir., 1789
Phanérogames	<i>Silene otites</i> (L.) Wibel, 1799
Phanérogames	<i>Spergula morisonii</i> Boreau, 1847
Phanérogames	<i>Spiranthes spiralis</i> (L.) Chevall., 1827
Phanérogames	<i>Trifolium subterraneum</i> L., 1753
Phanérogames	<i>Tuberaria guttata</i> (L.) Fourr., 1868
Phanérogames	<i>Viola saxatilis subsp. saxatilis</i> F.W.Schmidt, 1794
Poissons	<i>Alosa alosa</i> (Linnaeus, 1758)
Poissons	<i>Lampetra planeri</i> (Bloch, 1784)
Poissons	<i>Leuciscus souffia</i> Risso, 1827
Poissons	<i>Lota lota</i> (Linnaeus, 1758)
Poissons	<i>Petromyzon marinus</i> Linnaeus, 1758
Poissons	<i>Salmo salar</i> Linnaeus, 1758
Ptéridophytes	<i>Equisetum x moorei</i> Newman, 1854
Reptiles	<i>Lacerta agilis</i> Linnaeus, 1758
Reptiles	<i>Lacerta viridis</i> auct. non (Laurenti, 1768)
Reptiles	<i>Natrix maura</i> (Linnaeus, 1758)

ZNIEFF I 260002912 « Loire de Nevers à Beard, le Port des bois »

Distance au projet. 1 km

Description. Le site occupe un tronçon du lit majeur du Val de Loire, juste en amont de l'agglomération de Nevers. Des grèves sableuses alternent avec des méandres abandonnés, des portions importantes de forêts riveraines et des îlots de graviers régulièrement remaniés. Ces milieux sont encadrés soit par des prairies bocagères, soit par des parcelles cultivées. Le cours d'eau, très dynamique, est caractérisé par une large bande de divagation et par des successions de zones d'érosions et de zones de dépôts d'alluvions, créant des biotopes variés. Les bras morts sont riches en habitats humides. Ce site est d'intérêt régional pour ses habitats alluviaux ainsi que pour sa faune et sa flore.

Le cours du fleuve et ses abords présentent divers habitats remarquables avec des végétations sur dépôts sableux, d'intérêt régional, des végétations sur dépôts limoneux, d'intérêt européen, des végétations aquatiques des plans d'eau, d'intérêt européen, des végétations amphibies pionnières des bordures de points d'eau, d'intérêt européen, des saulaies pionnières riveraines, des forêts alluviales à frênes, ormes et saules blancs, d'intérêt européen, des pelouses pionnières sur bancs de sables apportés par les crues; la présence de l'Épervière de Lepeletier (*Pilosella peleteriana subsp. ligerica*), endémique de la Loire, justifie l'intérêt européen de l'habitat, des pelouses ouvertes acidiphiles, d'intérêt européen, des pelouses sur alluvions calcaréo-siliceuses (alliances végétales du *Sileno conicae* - *Cerastion semidecandri* et de l'*Armerienion elongatae*), d'intérêt européen. Les pelouses sèches mais aussi les pâtures qui en dérivent accueillent un cortège remarquablement diversifié d'espèces végétales déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF avec entre autres la Minuartie visqueuse (*Minuartia viscosa*), plante exceptionnelle en Bourgogne et inscrite au livre rouge de la flore menacée de France, l'Anthémis des rochers (*Anthemis cretica subsp. saxatilis*), plante des pelouses, exceptionnelle en Bourgogne, la Laïche de la Loire (*Carex ligerica*), plante des pelouses sableuses, rare et localisée en Bourgogne, inscrite au livre rouge de la flore menacée de France et protégée réglementairement, l'Astérocarpe blanchâtre (*Sesamoïdes purpurascens*), plante exceptionnelle en Bourgogne et protégée réglementairement, le Silène à bouquets (*Atocion armeria*), plante exceptionnelle en Bourgogne et protégée réglementairement, l'Hélianthème taché (*Tuberaria guttata*), plante des pelouses, exceptionnelle en Bourgogne, protégée réglementairement et en limite nord-est de son aire de répartition, le Silène cure-oreille (*Silene otites*), plante exceptionnelle en Bourgogne et protégée réglementairement, l'Armoise champêtre (*Artemisia campestris*), plante très localisée en Bourgogne et protégée réglementairement, l'Épervière de Lepeletier (*Pilosella peleteriana subsp. ligerica*), plante rarissime en Bourgogne et protégée réglementairement, le Genêt oroméditerranéen (*Cytisus oromediterraneus*), arbuste méridional rare et localisé en Bourgogne, la Renoncule de Montpellier (*Ranunculus monspeliacus*), plante méditerranéenne dont la répartition est très localisée



en Bourgogne, la Renoncule des marais (*Ranunculus paludosus*), plante méditerranéenne rare et localisée en Bourgogne, la Crassule mousse (*Crassula tillaea*), plante naine rarissime en Bourgogne.

Les milieux humides accueillent également des espèces végétales déterminantes comme le Trèfle faux Pied-d'oiseau (*Trifolium ornithopodioides*), plante des prés humides, exceptionnelle en Bourgogne et en limite nord-est de son aire de répartition, la Gratiolle officinale (*Gratiola officinalis*), plante protégée réglementairement et inscrite au livre rouge de la flore menacée de France, le Faux nénuphar (*Nymphoides peltata*), plante aquatique rarissime en Bourgogne et protégée réglementairement, l'Herbe de Saint-Roch (*Pulicaria vulgaris*), plante protégée réglementairement et inscrite au livre rouge de la flore menacée de France, le Pâturin des marais (*Poa palustris*).

Le corridor ligérien constitue par ailleurs une zone de nidification majeure pour des oiseaux déterminants pour l'inventaire ZNIEFF comme l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicanus*) ou encore la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), passereau d'intérêt européen. Le fleuve constitue aussi un corridor écologique pour les poissons migrateurs comme l'Alose vraie (*Alosa alosa*), la Lamproie marine (*Petromyzon marinus*) et le Saumon de l'Atlantique (*Salmo salar*), trois poissons d'intérêt européen sensibles aux pollutions et aux dégradations du lit des cours d'eau (ouvrage d'arts, extractions de matériaux).

Plusieurs espèces d'insectes déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF se reproduisent également au niveau des berges du fleuve, notamment le Gomphe serpent (*Ophiogomphus cecilia*), libellule d'intérêt européen, le Gomphe à pattes jaunes (*Gomphus flavipes*), libellule d'intérêt européen, le Gomphe semblable (*Gomphus simillimus*), le plécoptère *Isogenus nubecula*. Enfin, le Castor d'Europe (*Castor fiber*) est présent sur ce secteur.

Tableau 27. Espèces déterminantes ayant servi à désigner la ZNIEFF I n°260002912

Groupe	Nom cité
Amphibiens	<i>Hyla arborea</i> (Linnaeus, 1758)
Amphibiens	<i>Rana dalmatina</i> Fitzinger in Bonaparte, 1838
Autres	<i>Sesamoides canescens</i>
Autres insectes	<i>Isogenus nubecula</i> Newman, 1833
Mammifères	<i>Castor fiber</i> Linnaeus, 1758
Odonates	<i>Gomphus flavipes</i> (Charpentier, 1825)
Odonates	<i>Gomphus simillimus</i> Selys, 1850
Odonates	<i>Ophiogomphus cecilia</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)
Oiseaux	<i>Anas acuta</i> Linnaeus, 1758
Oiseaux	<i>Anas querquedula</i> Linnaeus, 1758
Oiseaux	<i>Anser albifrons</i> (Scopoli, 1769)
Oiseaux	<i>Anser anser</i> (Linnaeus, 1758)
Oiseaux	<i>Anser fabalis</i> (Latham, 1787)
Oiseaux	<i>Burhinus oedicanus</i> (Linnaeus, 1758)
Oiseaux	<i>Dendrocygus minor</i> (Linnaeus, 1758)
Oiseaux	<i>Jynx torquilla</i> Linnaeus, 1758
Oiseaux	<i>Lanius collurio</i> Linnaeus, 1758
Phanérogames	<i>Anthemis saxatilis</i> DC. ex Willd., 1809
Phanérogames	<i>Artemisia campestris</i> L., 1753
Phanérogames	<i>Carex ligetica</i> J.Gay, 1838
Phanérogames	<i>Corynephorus canescens</i> (L.) P.Beauv., 1812
Phanérogames	<i>Crassula tillaea</i> Lest.-Garl., 1903
Phanérogames	<i>Cyperus flavescens</i> L., 1753
Phanérogames	<i>Cyperus michelianus</i> (L.) Link, 1827
Phanérogames	<i>Cytisus oromediterraneus</i> Rivas Mart. & al., 1984
Phanérogames	<i>Festuca longifolia</i> subsp. <i>longifolia</i> Thuill., 1799
Phanérogames	<i>Filago lutescens</i> Jord., 1846
Phanérogames	<i>Galium parisiense</i> L., 1753
Phanérogames	<i>Gratiola officinalis</i> L., 1753
Phanérogames	<i>Hieracium peleterianum</i> subsp. <i>ligericum</i> Zahn, 1923
Phanérogames	<i>Hottonia palustris</i> L., 1753
Phanérogames	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L., 1753
Phanérogames	<i>Hypochaeris glabra</i> L., 1753
Phanérogames	<i>Mibora minima</i> (L.) Desv., 1818
Phanérogames	<i>Minuartia viscosa</i> (Schreb.) Schinz & Thell., 1907
Phanérogames	<i>Myosotis stricta</i> Link ex Roem. & Schult., 1819
Phanérogames	<i>Nymphoides peltata</i> (S.G.Gmel.) Kuntze, 1891
Phanérogames	<i>Poa palustris</i> L., 1759



Groupe	Nom cité
Phanérogames	<i>Pulicaria vulgaris</i> Gaertn., 1791
Phanérogames	<i>Ranunculus fluitans</i> Lam., 1779
Phanérogames	<i>Ranunculus montpelaiacus</i> L., 1753
Phanérogames	<i>Ranunculus paludosus</i> Poir., 1789
Phanérogames	<i>Rumex thrysiflorus</i> Fingerh., 1829
Phanérogames	<i>Sedum sexangulare</i> L., 1753
Phanérogames	<i>Silene armeria</i> L., 1753
Phanérogames	<i>Silene otites</i> (L.) Wibel, 1799
Phanérogames	<i>Spergula pentandra</i> L., 1753
Phanérogames	<i>Trifolium ornithopodioides</i> L., 1753
Phanérogames	<i>Trifolium subterraneum</i> L., 1753
Phanérogames	<i>Tuberaria guttata</i> (L.) Fourr., 1868
Poissons	<i>Alosa alosa</i> (Linnaeus, 1758)
Poissons	<i>Petromyzon marinus</i> Linnaeus, 1758
Poissons	<i>Salmo salar</i> Linnaeus, 1758
Reptiles	<i>Lacerta agilis</i> Linnaeus, 1758
Reptiles	<i>Lacerta bilineata</i> Daudin, 1802
Reptiles	<i>Natrix maura</i> (Linnaeus, 1758)

ZNIEFF I 260015460 « Bois de Faye »

Distance au projet. 1,7 km

Description. Localisé dans la forêt domaniale des Amognes (plateau nivernais), le bois de Faye est établi sur les argiles à chailles qui recouvrent le calcaire du Jurassique. Il présente des types de milieux forestiers variés et d'intérêt régional avec de la hêtraie acidiphile atlantique à Houx (*Ilex aquifolium*), d'intérêt européen, de l'aulnaie marécageuse, de la hêtraie sur sols riches en bases, d'intérêt européen. L'aulnaie abrite la Prêle d'hiver (*Equisetum hyemale*), espèce rare en plaine, protégée réglementairement et déterminante pour l'inventaire ZNIEFF.

Tableau 28. Espèces déterminantes ayant servi à désigner la ZNIEFF I n°260015460

Groupe	Nom cité
Ptéridophytes	<i>Equisetum hyemale</i> L., 1753

ZNIEFF I 260030076 « Bois et bocage entre Beaumont-Sardolles, Druy-Parigny et la Fermete »

Distance au projet. 2,6 km

Description. Au sud du Plateau nivernais, à la frontière avec le Bassin houiller, la zone est composée de vallées humides dessinées par la partie amont de la rivière de la Sardolle, du ruisseau des Perrins et de leurs affluents. Cours d'eau, prairies humides, boisements et cultures se partagent l'espace. Ce site est d'intérêt régional pour sa faune bocagère.

Les milieux humides sont utilisés par le Courlis cendré (*Numenius arquata*), oiseau d'intérêt européen, pour sa nidification. La Cigogne noire (*Ciconia nigra*), espèce rare en Bourgogne et d'intérêt européen, vient s'y alimenter régulièrement. Le secteur bocager offre des zones de nidification et de chasse pour plusieurs espèces d'oiseaux déterminants pour l'inventaire ZNIEFF avec notamment la Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*), rapace nocturne menacé par la disparition du bocage et notamment des vieux arbres qu'il utilise préférentiellement pour nidifier, le Faucon hobereau (*Falco subbuteo*). Par ailleurs, trois espèces d'amphibiens déterminants pour l'inventaire ZNIEFF ont été identifiés sur ce site avec l'Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*), la Rainette arboricole (*Hyla arborea*) et la Grenouille agile (*Rana dalmatina*).

Tableau 29. Espèces déterminantes ayant servi à désigner la ZNIEFF I n°260030076

Groupe	Nom cité
Amphibiens	<i>Alytes obstetricans</i> (Laurenti, 1768)
Amphibiens	<i>Hyla arborea</i> (Linnaeus, 1758)
Amphibiens	<i>Rana dalmatina</i> Fitzinger in Bonaparte, 1838
Oiseaux	<i>Athene noctua</i> (Scopoli, 1769)
Oiseaux	<i>Ciconia nigra</i> (Linnaeus, 1758)
Oiseaux	<i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758
Oiseaux	<i>Numenius arquata</i> (Linnaeus, 1758)

**ZNIEFF I 260030487 « Roselières et prairies du Pré de l'étang à Saint-Éloi »****Distance au projet.** 3,4 km

Description. Au contact entre l'extrémité ouest des Plateaux de Bourgogne et le Val de Loire, au niveau de sables du Quaternaire qui recouvrent des terrains plus argileux du Jurassique moyen, le site occupe un espace naturel en contexte périurbain, et ce à l'approche de l'agglomération nivernaise. Il se compose de cours d'eau, de marais à phragmites, de prairies humides, et de friches sèches, de fourrés et de boisements. La zone est d'intérêt régional pour sa faune, sa flore et ses habitats.

Y ont été répertoriés divers habitats d'intérêt régional avec des prairies sèches de fauche relevant de l'alliance végétale de l'*Arrhenatherion elatioris*, d'intérêt européen, une roselière de grande étendue relevant de l'alliance végétale du *Phragmition communis*, des mégaphorbiaies, d'intérêt européen, assez couvrantes. Dans ces habitats diverses espèces végétales déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF ont été recensées, notamment le Corynéphore blanchâtre (*Corynephorus canescens*), plante protégée réglementairement, rare en Bourgogne, le Souchet jaunâtre (*Cyperus flavescens*), plante pionnière des berges exondées, exceptionnelle en Bourgogne et inscrite au livre rouge de la flore menacée de France, le Saxifrage granulé (*Saxifraga granulata*), la Gesse de nissolle (*Lathyrus nissolia*), la Lentille d'eau à trois sillons (*Lemna trisulca*).

Le site abrite également deux mares ainsi qu'un fossé végétalisé qui constituent des habitats de reproduction pour des espèces de faune aquatique déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF avec l'Agrion de mercure (*Coenagrion mercuriale*), libellule d'intérêt européen, le Triton crêté (*Triturus cristatus*), amphibien d'intérêt européen en régression en Bourgogne du fait de la disparition des mares et de la mise en culture des terres engendrant la déconnexion de ses populations, la Rainette arboricole (*Hyla arborea*), amphibien protégé, la Musaraigne aquatique (*Neomys fodiens*), petit mammifère protégé, inféodé aux zones humides,

Les linéaires boisés et les boisements humides accueillent par ailleurs plusieurs oiseaux nicheurs déterminants pour l'inventaire ZNIEFF, comme la Pie grièche écorcheur (*Lanius collurio*) et la Huppe fasciée (*Upupa epops*). En période d'hivernage, les zones humides du site (prairies, roselières, cours d'eau, saulaies) accueillent aussi des oiseaux déterminants pour l'inventaire ZNIEFF comme le Râle d'eau (*Rallus aquaticus*) et la Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*). Enfin, les milieux secs abritent le Lézard vert (*Lacerta bilineata*), reptile protégé réglementairement, proche de la limite nord de son aire de répartition.

Tableau 30. Espèces déterminantes ayant servi à désigner la ZNIEFF I n°260030487

Groupe	Nom cité
Amphibiens	<i>Hyla arborea</i> (Linnaeus, 1758)
Amphibiens	<i>Rana dalmatina</i> Fitzinger in Bonaparte, 1838
Amphibiens	<i>Triturus cristatus</i> (Laurenti, 1768)
Lépidoptères	<i>Euplagia quadripunctaria</i> (Poda, 1761)
Mammifères	<i>Mustela putorius</i> Linnaeus, 1758
Mammifères	<i>Neomys fodiens</i> (Pennant, 1771)
Odonates	<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840)
Oiseaux	<i>Gallinago gallinago</i> (Linnaeus, 1758)
Oiseaux	<i>Lanius collurio</i> Linnaeus, 1758
Oiseaux	<i>Rallus aquaticus</i> Linnaeus, 1758
Oiseaux	<i>Scolopax rusticola</i> Linnaeus, 1758
Oiseaux	<i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758
Phanérogames	<i>Corynephorus canescens</i> (L.) P.Beauv., 1812
Phanérogames	<i>Lathyrus nissolia</i> L., 1753
Phanérogames	<i>Lemna trisulca</i> L., 1753
Phanérogames	<i>Pycnus flavescens</i> (L.) P.Beauv. ex Rchb., 1830
Phanérogames	<i>Saxifraga granulata</i> L., 1753
Reptiles	<i>Lacerta bilineata</i> Daudin, 1802

**ZNIEFF II 260009936 « Bocage de la vallée de l'Ixure et Massifs boisés de la Borne des Cinq Seigneurs »****Distance au projet.** 4,3 km

Description. Le territoire est assis sur les argiles à silex du Tertiaire (plateau), les calcaires du Jurassique moyen (versants), les argiles et marnes du Lias (versants et vallées) comprend un ensemble de prairies bocagères et de massifs boisés feuillus encadrant la partie amont de la vallée de l'Ixure et de ses affluents. Le paysage est varié et comprend la large vallée de l'Ixure ou alternent prairies bocagères et zones cultivées, les plateaux forestiers du nivernais, très boisé, au nord-ouest et à l'est du site, les buttes argilo-calcaires de l'est de Bona, recouvertes boisements, de prairies, de pelouses et de friches. Ce site est d'intérêt régional pour ses forêts, ses cours d'eau, ses pelouses sèches, ses prairies, ainsi que les espèces végétales et animales associées à ces milieux.

Sur les versants calcaires des milieux secs se développent des pelouses sur sols argilo-calcaires, d'intérêt européen, des fourrés à Genévrier (*Juniperus communis*), d'intérêt européen, des ourlets herbacés sur sols secs, d'intérêt régional. Dans ces milieux ont été répertoriées diverses espèces déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF comme la Couleuvre d'esculape (*Zamenis longissimus*), reptile des milieux chauds, en limite nord de son aire de distribution et protégé réglementairement, la Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*), reptile de milieux chauds protégé réglementairement.

Les vallées et vallons accueillent plusieurs types d'habitats humides avec des ripisylves d'aulnes et de frênes, d'intérêt européen, des végétations aquatiques des cours d'eau, d'intérêt européen, des mégaphorbiaies et des ourlets à hautes herbes, deux habitats d'intérêt européen, des prairies sur sols pauvres et humides à Molinie bleue (*Molinia caerulea*), d'intérêt européen, des sources et des végétations amphibies des bordures de cours d'eau, deux habitats d'intérêt régional. Ces milieux accueillent diverses espèces déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF comme la Laîche à épis distants (*Carex distans*), plante des prairies humides, très rare en Bourgogne, le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*), crapaud d'intérêt européen, rencontré dans les layons forestiers humides, les sources, les suintements et les bords de mares prairiales piétinées, la Pie-grièche à tête rousse (*Lanius senator*), passereau nicheur assez rare en Bourgogne et menacé par l'altération de son habitat de reproduction. La Cigogne noire (*Ciconia nigra*), échassier d'intérêt européen en halte migratoire, vient s'alimenter le long de l'Ixure.

Du fait de sols variés, de différences d'exposition et d'alimentation en eau des parcelles, les boisements accueillent de nombreux habitats intéressants, dont de la hêtraie froide à Dentaire pennée (*Cardamine heptaphylla*) sur sols neutre, d'intérêt européen, de la hêtraie-chênaie à Houx (*Ilex aquifolium*) sur sols acides, d'intérêt européen, de la chênaie-frênaie de fond de vallon d'intérêt régional, de la chênaie sessiliflore sur terrains acides, de la chênaie-charmaie sur sols riches en calcaire, de la chênaie-charmaie à Stellaire holostée (*Stellaria holostea*) sur sols peu acides. Des plantes déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF y ont été observées telles que la Dentaire pennée (*Cardamine heptaphylla*), plante forestière rare en Bourgogne et exceptionnelle dans le département de la Nièvre, le Millepertuis Androsème (*Hypericum androsaemum*), plante des boisements humides, rare en Bourgogne et proche de la limite nord est de son aire de répartition.

Tableau 31. Espèces déterminantes ayant servi à désigner la ZNIEFF II n°260009936

Groupe	Nom cité
Amphibiens	<i>Alytes obstetricans</i> (Laurenti, 1768)
Amphibiens	<i>Bombina variegata</i> (Linnaeus, 1758)
Amphibiens	<i>Hyla arborea</i> (Linnaeus, 1758)
Mammifères	<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)
Oiseaux	<i>Ciconia nigra</i> (Linnaeus, 1758)
Oiseaux	<i>Lanius senator</i> Linnaeus, 1758
Phanérogames	<i>Cardamine heptaphylla</i> (Vill.) O.E.Schulz, 1903
Phanérogames	<i>Carex distans</i> L., 1759
Phanérogames	<i>Dentaria pinnata</i> Lam., 1786
Phanérogames	<i>Erythalia germanica</i> (L.) Schrank, 1822
Phanérogames	<i>Hypericum androsaemum</i> L., 1753
Reptiles	<i>Coluber viridiflavus</i> Lacepède, 1789
Reptiles	<i>Elaphe longissima</i> (Laurenti, 1768)

**ZNIEFF I 260030073 « Bocage de Saint-Ouen-sur-Loire »****Distance au projet.** 4,9 km

Description. Au sud du Plateau nivernais, à la frontière avec le Val de Loire, le site est composé de prairies pâturées traversées par le ruisseau de la Fontaine du Vernay. L'intérêt du site passe principalement par la présence d'une faune déterminante pour l'inventaire ZNIEFF. Le site accueille en effet la Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*), rapace nocturne menacé par la disparition du bocage et notamment des vieux arbres qu'elle utilise préférentiellement pour nidifier. Le maintien de cette espèce passe par l'élevage extensif, facteur de conservation des milieux prairiaux et des linéaires de haie.

Tableau 32. Espèces déterminantes ayant servi à désigner la ZNIEFF I n°260030073

Groupe	Nom cité
Oiseaux	<i>Athene noctua</i> (Scopoli, 1769)

ZNIEFF I 260030078 « Forêt de Sardolles-Cigogne »**Distance au projet.** 5 km

Description. Au sud du plateau nivernais, le site est majoritairement constitué de boisements. Les quelques prairies présentes sur le site sont situées autour de la partie amont du ruisseau de la Fontaine du Vernay. Ce site est d'intérêt régional pour les amphibiens et la flore.

Il a été identifié dans le milieu forestier des zones de reproduction du Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*), crapaud d'intérêt européen. La présence d'une densité importante d'ornières forestières offre à cet amphibien un milieu très favorable pour le développement larvaire. La population de Sonneur de ce site est l'une des plus importantes connues en milieu forestier en Bourgogne. Le site abrite par ailleurs une espèce floristique déterminante pour l'inventaire ZNIEFF : le Millepertuis Androsème (*Hypericum androsaemum*), plante des bois humides assez rare sur la Bourgogne.

4.3. AUTRES ZONAGES

1 site géré par un CEN et un Arrêté Préfectoral de Protection du Biotope sont également situés à quelques kilomètres du projet.

Tableau 33. Synthèse des enjeux et sensibilités du zonage écologique autour du projet

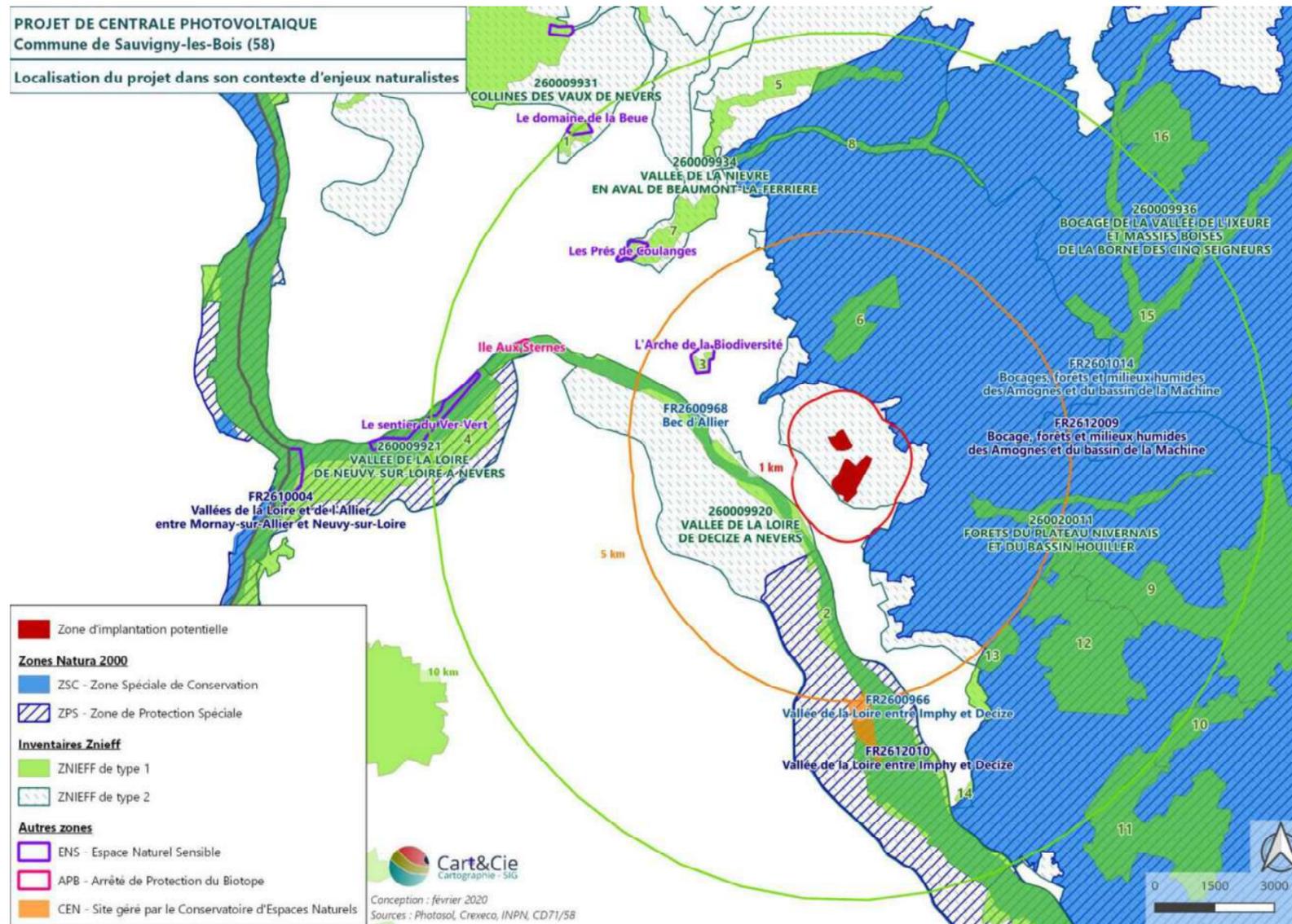
Type	Code	Id carte	Nom	Distance (km)	Habitats	Espèces
ZNIEFF II	260020011		Forêts du plateau Nivernais et du Bassin Houiller	0,0	20 habitats déterminants	17 espèces déterminantes (2 Oiseaux, 1 Mammifère, 1 Reptile, 4 Amphibiens, 1 Odonate, 2 Poissons, 2 Lépidoptères, 3 Phanérogames, 1 Ptéridophyte)
ZPS	FR2612009		Bocage, forêts et milieux humides des Amognes et du Bassin de la Machine	0,7	/	20 espèces d'intérêt communautaire (Oiseaux)
ZSC	FR2601014		Bocages, Forêts et Milieux humides des Amognes et du Bassin de la Machine	0,7	15 habitats d'intérêt communautaire	14 espèces d'intérêt communautaire (7 Mammifères, 2 Amphibiens, 4 Invertébrés, 1 Plante)
ZNIEFF II	260009920		Vallée de la Loire de Decize à Nevers	1,0	18 habitats déterminants	67 espèces déterminantes (18 Oiseaux, 3 Mammifères, 3 Reptiles, 2 Amphibiens, 2 Odonates, 1 autre espèce insectes, 6 Poissons, 1 autre espèce, 7 Lépidoptères, 23 Phanérogames, 1 Ptéridophyte)
ZNIEFF I	260002912	2	Loire de Nevers à Beard, le Port des bois	1,0	10 habitats déterminants	56 espèces déterminantes (9 Oiseaux, 1 Mammifère, 3 Reptiles, 2 Amphibiens, 3 Odonates, 1 autre espèce insectes, 3 Poissons, 1 autre espèce, 33 Phanérogames)
ZSC	FR2600968		Bec d'Allier	1,2	12 habitats d'intérêt communautaire	24 espèces d'intérêt communautaire (7 Mammifères, 1 Reptile, 2 Amphibiens, 6 Poissons, 7 Invertébrés, 1 Plante)
ZPS	FR2612010		Vallée de la Loire entre Imphy et Decize	1,4	/	25 espèces d'intérêt communautaire (Oiseaux)
ZSC	FR2600966		Vallée de la Loire entre Imphy et Decize	1,4	9 habitats d'intérêt communautaire	12 espèces d'intérêt communautaire (2 Mammifères, 6 Poissons, 4 Invertébrés)
ZNIEFF I	260015460	6	Bois de Faye	1,7	3 habitats déterminants	1 espèces déterminantes (1 Ptéridophyte)



Type	Code	Id carte	Nom	Distance (km)	Habitats	Espèces
ZNIEFF I	260030076	9	Bois et bocage entre Beaumont-Sardolles, Druy-Parigny et la Fermeté	2,6	/	7 espèces déterminantes (4 Oiseaux, 3 Amphibiens)
ZNIEFF I	260030487	3	Roselières et prairies du Pré de l'étang à Saint-Éloi	3,4	2 habitats déterminants	18 espèces déterminantes (5 Oiseaux, 2 Mammifères, 1 Reptile, 3 Amphibiens, 1 Odonate, 1 Lépidoptère, 5 Phanérogames)
ZNIEFF II	260009936		Bocage de la vallée de l'Ixœur et Massifs boisés de la Borne des Cinq Seigneurs	4,3	23 habitats déterminants	13 espèces déterminantes (2 Oiseaux, 1 Mammifère, 2 Reptiles, 3 Amphibiens, 5 Phanérogames)
CEN	FR1503100		Les Iles du Chamon	4,7		
ZNIEFF I	260030073	13	Bocage de Saint-Ouen-sur-Loire	4,9	1 habitat déterminant	1 espèces déterminantes (1 Oiseau)
ZNIEFF I	260030078	12	Forêt de Sardolles-Cigogne	5,0	1 habitat déterminant	2 espèces déterminantes (1 Amphibien, 1 Phanérogames)
ZNIEFF II	260009934		Vallée de la Nièvre en aval de Beaumont-La-Ferrière	5,9	21 habitats déterminants	22 espèces déterminantes (1 Oiseau, 6 Mammifères, 1 Reptile, 2 Odonates, 4 Poissons, 8 Phanérogames)
ZNIEFF I	260015491	7	Vallée de la Nièvre à Coulanges-Les-Nevers	6,0	11 habitats déterminants	3 espèces déterminantes (2 Odonates, 1 Phanérogames)
ZNIEFF I	260030069	15	Vallées de l'Ixœur et du Ruisseau des Forges	6,2	1 habitat déterminant	3 espèces déterminantes (1 Oiseau, 2 Amphibiens)
ZNIEFF I	260030081	8	Rivière de la Nièvre, d'Heuille, de Renevre et Ruisseaux de Meulot	7,0	4 habitats déterminants	7 espèces déterminantes (1 Oiseau, 1 Amphibien, 1 Odonate, 4 Poissons)
ZNIEFF I	260030088	5	Ruisseau des Ulmes à Saint-Martin-d'Heuille et Ourouer	7,5	/	2 espèces déterminantes (2 Odonates)
ZNIEFF I	260030072	14	Source et Ruisseau de Saint-Ouen-sur-Loire	7,7	1 habitat déterminant	1 espèces déterminantes (1 Odonate)
ZPS	FR2610004		Vallées de la Loire et de l'Allier entre Mornay-sur-Allier et Neuvy-sur-Loire	7,7	/	49 espèces d'intérêt communautaire (Oiseaux)
APPB	FR3800655		Ile Aux Sternes	7,7		
ZNIEFF II	260009921		Vallée de la Loire de Neuvy-sur-Loire à Nevers	7,9	29 habitats déterminants	75 espèces déterminantes (21 Oiseaux, 5 Mammifères, 6 Reptiles, 5 Amphibiens, 2 Odonates, 1 Coléoptère, 1 autre espèce insectes, 9 Poissons, 2 Lépidoptères, 22 Phanérogames, 1 Ptéridophyte)
ZNIEFF I	260009929	4	Vallée de la Loire au Bec d'Allier	8,3	17 habitats déterminants	49 espèces déterminantes (8 Oiseaux, 3 Mammifères, 3 Reptiles, 1 Amphibien, 3 Odonates, 3 Poissons, 1 Lépidoptère, 26 Phanérogames, 1 Ptéridophyte)
ZNIEFF I	260030074	11	Bois et bocage de Druy-Parigny	9,4	/	1 espèces déterminantes (1 Mammifère)
ZNIEFF II	260009931		Collines des Vaux de Nevers	9,5	10 habitats déterminants	20 espèces déterminantes (4 Oiseaux, 5 Mammifères, 2 Reptiles, 2 Amphibiens, 1 Lépidoptère, 6 Phanérogames)
ZNIEFF I	260009942	1	La Beue	9,5	3 habitats déterminants	9 espèces déterminantes (4 Oiseaux, 1 Reptile, 1 Amphibien, 1 Lépidoptère, 2 Phanérogames)
ZNIEFF I	260030075	10	Zone amont du Ruisseau de Riau Gravot à Druy-Parigny	9,7	1 habitat déterminant	1 espèces déterminantes (1 Amphibien)
ZNIEFF I	260030068	16	Bocage, Sources et forêts à l'Est de Sury	9,9	1 habitat déterminant	2 espèces déterminantes (2 Amphibiens)



Carte 3. Zonage écologique autour du projet





5. DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES

5.1. CONSULTATION DE LA BASE DE DONNÉES DU CBNBP

La base de données floristiques du CBNBP indique 409 espèces végétales répertoriées sur la commune de Sauvigny-les-Bois, dont 37 patrimoniales (Tableau 34). La plupart d'entre elles n'ont pas été revues depuis près d'un demi-siècle. Parmi les espèces remarquables, 9 seulement ont été revues récemment sur la commune dont 5 possibles au vu des milieux présents sur le site.

Tableau 34. Espèces végétales à statut connues dans la bibliographie (source CBNBP)

Taxon	Dernière observation	Protection	Liste rouge Bourgogne	Liste rouge nationale	Floraison	Habitat	Probabilité sur le site
<i>Anarrhinum bellidifolium</i>	1849	Régionale			5-10	Ourllets acidiphiles	Peu probable
<i>Anisantha tectorum</i>	1993		VU		5-8	Friches annuelles	Possible
<i>Apera interrupta</i>	2003		VU		5-7	Tonsures annuelles acidiphiles	Possible
<i>Bupleurum subovatum</i>	1849	PNAm1	CR	EN	6-8	Messicoles basiphiles	Possible
<i>Cephalanthera longifolia</i>	1980		VU		4-5	Ourllets basiphiles	Possible
<i>Chenopodium murale</i>	2004		NT		6-11	Friches eutrophiles	Possible
<i>Corynephorus canescens</i>	1993	Régionale	NT		5-8	Pelouses psammophiles acidiphiles	Peu probable
<i>Crassula tillaea</i>	2004		VU		4-6	Tonsures annuelles acidiphiles	Peu probable
<i>Crucianella angustifolia</i>	1832		CR		6-9	Tonsures annuelles basiphiles	Possible
<i>Equisetum hyemale</i>	2000	Régionale	VU		3-9	Clairières	Possible
<i>Eriophorum latifolium</i>	1849		EN		5-7	Tourbières/bas-marais	Peu probable
<i>Festuca nigrescens</i>	2012		NT		7-8	Pelouses acidiphiles	Peu probable
<i>Galium glaucum</i>	1832		VU		5-7	Pelouses basiphiles	Possible
<i>Gentiana cruciata</i>	1832	Régionale	EN	NT	6-9	Pelouses basiphiles	Possible
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	1832	Régionale	NT		7-10	Pelouses acidiphiles	Peu probable
<i>Hottonia palustris</i>	1849	Régionale			5-6	Herbiers enracinés	Peu probable
<i>Impatiens noli-tangere</i>	1835	Régionale	NT		7-8	Formations annuelles nitrophiles	Peu probable
<i>Isopyrum thalictroides</i>	1980		NT		3-5	Boisements feuillus basiphiles	Possible
<i>Jacobaea erratica</i>	1980		NT		7-9	Prairies hygrophiles	Peu probable
<i>Menyanthes trifoliata</i>	1849		NT		4-6	Tourbières/bas-marais	Peu probable
<i>Mibora minima</i>	2003		NT		2-5	Tonsures annuelles acidiphiles	Peu probable
<i>Narcissus pseudonarcissus</i>	1980		NT		3-5	Boisements basiphiles	Possible
<i>Nepeta cataria</i>	1832			NT	6-9	Friches xérophiles	Possible
<i>Oreoselinum nigrum</i>	2004	Régionale	NT		7-9	Pelouses basiphiles	Possible
<i>Orobanche alba</i>	1849	Régionale	VU		4-8	Pelouses basiphiles	Possible
<i>Poa palustris</i>	1993		EN		6-8	Mégaphorbiaies de plaine	Peu probable
<i>Potamogeton lucens</i>	1977		VU		6-9	Herbiers enracinés	Peu probable
<i>Pyrus cordata</i>	1980	DHFF			4	Fourrés	Possible
<i>Ranunculus lingua</i>	1849	Nationale	EN	VU	6-8	Roselières et magnocariçaies	Peu probable
<i>Rorippa pyrenaica</i>	1835		VU		5-7	Lieux sablonneux humides	Peu probable
<i>Rosa tomentosa</i>	1849		NT		6-8	Fourrés	Possible
<i>Rumex thyrsoiflorus</i>	2012		NT		7-9	Friches xérophiles	Possible
<i>Scrophularia canina</i>	2004		VU		5-8	Éboulis	Improbable
<i>Sparganium neglectum</i>	1973		NT		6-8	Marais et fossés	Possible
<i>Symphytum tuberosum</i>	1980		VU		4-5	Clairières	Possible
<i>Tephrosia helenitis</i>	1857	Régionale	CR		5-6	Prairies tourbeuses	Peu probable
<i>Turritis glabra</i>	1835		NT		5-7	Ourllets et lisières eutrophiles	Possible

Le texte en gris correspond à des espèces non revues depuis plus de 30 ans. Les périodes de floraison et les habitats type sont extraits de la base de données baseflor (Julve, 1998a). Les potentialités de présence sur le site sont estimées à partir de l'habitat de l'espèce et des milieux présents sur le site.

Quelques autres espèces sont déterminantes ZNIEFF, mais sans statut de protection ou de menace.

En outre, 12 espèces végétales exotiques envahissantes ont été notées sur cette commune (*Acer negundo*, *Ailanthus altissima*, *Berteroa incana*, *Elodea canadensis*, *Erigeron canadensis*, *Lepidium virginicum*, *Oenothera biennis*, *Oxalis fontana*, *Parthenocissus inserta*, *Phedimus spurius*, *Reynoutria sachalinensis* et *Robinia pseudoacacia*).

5.2. FAUNE NIÈVRE

La base de données participative de la LPO Nièvre mentionne **208 espèces sur la commune de Sauvigny-les Bois**, dont 121 espèces d'oiseaux, 16 de mammifères, 6 de reptiles, 9 d'amphibiens et 56 d'insectes.

**Tableau 35. Liste des espèces faunistiques issues de la Base de données LPO Nièvre au 17/12/2019 sur la commune de Sauvigny-les-Bois**

Groupe	Nom scientifique	Nom français	Dernière observation	Reproduction
Oiseaux	<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	2018	
Oiseaux	<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	2017	
Oiseaux	<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	2019	possible
Oiseaux	<i>Accipiter gentilis</i>	Autour des palombes	2014	certaine
Oiseaux	<i>Scolopax rusticola</i>	Bécasse des bois	2014	
Oiseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux	2019	possible
Oiseaux	<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	2019	certaine
Oiseaux	<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	2017	
Oiseaux	<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	2013	possible
Oiseaux	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	2018	
Oiseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	2015	
Oiseaux	<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	2019	possible
Oiseaux	<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	2019	possible
Oiseaux	<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi	2018	possible
Oiseaux	<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	2013	
Oiseaux	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	2019	certaine
Oiseaux	<i>Anas strepera</i>	Canard chipeau	2015	
Oiseaux	<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	2019	certaine
Oiseaux	<i>Anas acuta</i>	Canard pilet	2016	
Oiseaux	<i>Anas clypeata</i>	Canard souchet	2014	
Oiseaux	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	2018	probable
Oiseaux	<i>Tringa nebularia</i>	Chevalier aboyeur	2012	
Oiseaux	<i>Tringa ochropus</i>	Chevalier culblanc	2016	
Oiseaux	<i>Actitis hypoleucos</i>	Chevalier guignette	2018	probable
Oiseaux	<i>Athene noctua</i>	Chevêche d'Athéna	2017	possible
Oiseaux	<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	2019	probable
Oiseaux	<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	2017	certaine
Oiseaux	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	2019	possible
Oiseaux	<i>Ciconia nigra</i>	Cigogne noire	2019	
Oiseaux	<i>Corvus frugilegus</i>	Corbeau freux	2019	certaine
Oiseaux	<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	2019	certaine
Oiseaux	<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	2017	possible
Oiseaux	<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé	2019	certaine
Oiseaux	<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	2018	possible
Oiseaux	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Engoulevent d'Europe	2015	possible
Oiseaux	<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe	2018	possible
Oiseaux	<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	2019	certaine
Oiseaux	<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide	2019	probable
Oiseaux	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	2019	certaine
Oiseaux	<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	2016	
Oiseaux	<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	2019	probable
Oiseaux	<i>Sylvia curruca</i>	Fauvette babillarde	2018	possible
Oiseaux	<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	2019	possible
Oiseaux	<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	2019	probable
Oiseaux	<i>Sylvia undata</i>	Fauvette pitchou	2003	
Oiseaux	<i>Fulica atra</i>	Foule macroule	2019	certaine
Oiseaux	<i>Aythya ferina</i>	Fuligule milouin	2014	
Oiseaux	<i>Aythya fuligula</i>	Fuligule morillon	2013	
Oiseaux	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule poule-d'eau	2017	certaine
Oiseaux	<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	2019	probable
Oiseaux	<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	2010	probable
Oiseaux	<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucophaea	2017	
Oiseaux	<i>Casmerodius albus</i>	Grande Aigrette	2019	
Oiseaux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Grèbe castagneux	2019	certaine
Oiseaux	<i>Podiceps cristatus</i>	Grèbe huppé	2019	certaine
Oiseaux	<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimperea des jardins	2019	probable
Oiseaux	<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	2019	possible
Oiseaux	<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	2018	probable
Oiseaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Grosbec casse-noyaux	2018	probable
Oiseaux	<i>Grus grus</i>	Grue cendrée	2019	
Oiseaux	<i>Merops apiaster</i>	Guêpier d'Europe	2019	certaine
Oiseaux	<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	2019	
Oiseaux	<i>Bubulcus ibis</i>	Héron garde-bœufs	2017	
Oiseaux	<i>Asio otus</i>	Hibou moyen-duc	2018	certaine
Oiseaux	<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	2017	possible
Oiseaux	<i>Riparia riparia</i>	Hirondelle de rivage	2017	certaine
Oiseaux	<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	2019	possible
Oiseaux	<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	2018	certaine



Groupe	Nom scientifique	Nom français	Dernière observation	Reproduction
Oiseaux	<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	2019	possible
Oiseaux	<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	2018	possible
Oiseaux	<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	2018	possible
Oiseaux	<i>Apus apus</i>	Martinet noir	2018	certaine
Oiseaux	<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	2018	certaine
Oiseaux	<i>Turdus merula</i>	Merle noir	2019	certaine
Oiseaux	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	2019	certaine
Oiseaux	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	2019	probable
Oiseaux	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	2019	probable
Oiseaux	<i>Lophophanes cristatus</i>	Mésange huppée	2017	possible
Oiseaux	<i>Periparus ater</i>	Mésange noire	2019	
Oiseaux	<i>Poecile palustris</i>	Mésange nonnette	2019	possible
Oiseaux	<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	2019	probable
Oiseaux	<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	2019	
Oiseaux	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	2019	probable
Oiseaux	<i>Passer montanus</i>	Moineau friquet	2017	
Oiseaux	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	2017	
Oiseaux	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Œdicnème criard	2017	probable
Oiseaux	<i>Pavo cristatus</i>	Paon	2014	
Oiseaux	<i>Charadrius dubius</i>	Petit Gravelot	2018	certaine
Oiseaux	<i>Picus canus</i>	Pic cendré	2010	probable
Oiseaux	<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	2019	probable
Oiseaux	<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette	2018	possible
Oiseaux	<i>Dendrocopos medius</i>	Pic mar	2019	probable
Oiseaux	<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	2019	probable
Oiseaux	<i>Picus viridis</i>	Pic vert	2019	possible
Oiseaux	<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	2019	probable
Oiseaux	<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	2019	probable
Oiseaux	<i>Columba livia f. domestica</i>	Pigeon biset domestique	2017	
Oiseaux	<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	2019	probable
Oiseaux	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	2019	probable
Oiseaux	<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	2017	possible
Oiseaux	<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	2015	
Oiseaux	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	2017	
Oiseaux	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Pouillot siffleur	2017	possible
Oiseaux	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	2019	possible
Oiseaux	<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	2019	possible
Oiseaux	<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	2018	
Oiseaux	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	2019	probable
Oiseaux	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	2019	certaine
Oiseaux	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	2019	possible
Oiseaux	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	2019	certaine
Oiseaux	<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	2018	probable
Oiseaux	<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	2019	probable
Oiseaux	<i>Sternula albifrons</i>	Sterne naine	2015	
Oiseaux	<i>Sterna hirundo</i>	Sterne pierregarin	2019	probable
Oiseaux	<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâte	2019	probable
Oiseaux	<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes	2018	
Oiseaux	<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	2018	possible
Oiseaux	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	2019	possible
Oiseaux	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	2019	certaine
Oiseaux	<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	2017	certaine
Oiseaux	<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	2019	probable
Chiroptères	<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	2016	
Chiroptères	<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	2016	
Chiroptères	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	2016	
Chiroptères	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	2016	
Chiroptères	<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	2016	
Chiroptères	<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	2016	
Mammifères	<i>Castor fiber</i>	Castor d'Eurasie	2013	
Mammifères	<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil européen	2019	
Mammifères	<i>Dama dama</i>	Daim	2014	
Mammifères	<i>Sciurus vulgaris</i>	Écureuil roux	2019	
Mammifères	<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	2019	
Mammifères	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	2017	
Mammifères	<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	2016	
Mammifères	<i>Myocastor coypus</i>	Ragondin	2019	
Mammifères	<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	2019	
Mammifères	<i>Talpa europaea</i>	Taupe d'Europe	2019	
Reptiles	<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre à collier helvétique	2011	
Reptiles	<i>Zamenis longissimus</i>	Couleuvre d'Esculape	2017	



Groupe	Nom scientifique	Nom français	Dernière observation	Reproduction
Reptiles	<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies	2015	
Reptiles	<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	2015	
Reptiles	<i>Lacerta agilis</i>	Lézard des souches	2015	
Reptiles	<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	2017	
Amphibiens	<i>Alytes obstetricans</i>	Alyte accoucheur	2016	
Amphibiens	<i>Bufo bufo / spinosus</i>	Crapaud commun ou épineux	2019	
Amphibiens	<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	2001	
Amphibiens	<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	2018	
Amphibiens	<i>Pelophylax sp.</i>	Grenouille verte (groupe)	2018	
Amphibiens	<i>Hyla arborea</i>	Rainette verte	2018	
Amphibiens	<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée	2018	
Amphibiens	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Triton alpestre	2017	
Amphibiens	<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	2017	
Rhopalocères	<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	2017	
Rhopalocères	<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore	2017	
Rhopalocères	<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des Nerpruns	2016	
Rhopalocères	<i>Coenonympha arcania</i>	Céphale	2018	
Rhopalocères	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron	2019	
Rhopalocères	<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	2019	
Rhopalocères	<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil	2018	
Rhopalocères	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	2017	
Rhopalocères	<i>Aporia crataegi</i>	Gazé	2018	
Rhopalocères	<i>Nymphalis polychloros</i>	Grande Tortue	2017	
Rhopalocères	<i>Melitaea cinxia</i>	Mélitée du Plantain	2018	
Rhopalocères	<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	2017	
Rhopalocères	<i>Brenthis daphne</i>	Nacré de la Ronce	2016	
Rhopalocères	<i>Inachis io</i>	Paon-du-jour	2017	
Rhopalocères	<i>Apatura ilia</i>	Petit Mars changeant	2016	
Rhopalocères	<i>Issoria lathonia</i>	Petit Nacré	2017	
Rhopalocères	<i>Limenitis camilla</i>	Petit Sylvain	2018	
Rhopalocères	<i>Pieris brassicae</i>	Piérède du Chou	2017	
Rhopalocères	<i>Leptidea sinapis</i>	Piérède du Lotier	2016	
Rhopalocères	<i>Polygonia c-album</i>	Robert-le-Diable	2017	
Rhopalocères	<i>Argynnis paphia</i>	Tabac d'Espagne	2017	
Rhopalocères	<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	2017	
Rhopalocères	<i>Aphantopus hyperantus</i>	Tristan	2016	
Rhopalocères	<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	2018	
Hétérocères	<i>Camptogramma bilineata</i>	Brocatelle d'or	2017	
Hétérocères	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Écaille chinée	2017	
Hétérocères	<i>Autographa gamma</i>	Gamma	2017	
Hétérocères	<i>Macroglossum stellatarum</i>	Morosphinx	2017	
Hétérocères	<i>Agrotis exclamationis</i>	Point d'exclamation	2017	
Hétérocères	<i>Thaumetopoea pityocampa</i>	Processionnaire du pin	2018	
Hétérocères	<i>Cydalima perspectalis</i>	Pyrale du Buis	2017	
Hétérocères	<i>Miltchrista miniata</i>	Rosette	2017	
Hétérocères	<i>Hemaris fuciformis</i>	Sphinx gazé	2017	
Odonates	<i>Aeshna cyanea</i>	Aeshne bleue	2017	
Odonates	<i>Platynemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes	2016	
Odonates	<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant	2015	
Odonates	<i>Calopteryx splendens</i>	Caloptéryx éclatant	2018	
Odonates	<i>Calopteryx virgo</i>	Caloptéryx vierge septentrional	2018	
Odonates	<i>Crocothemis erythraea</i>	Crocothémis écarlate	2018	
Odonates	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	Gomphe à forceps	2016	
Odonates	<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée	2017	
Odonates	<i>Libellula fulva</i>	Libellule fauve	2015	
Odonates	<i>Sympetrum vulgatum</i>	Sympétrum vulgaire	2015	
Odonates	<i>Calopteryx splendens splendens</i>		2013	
Orthoptères	<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande sauterelle verte	2017	
Orthoptères	<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i>	Grillon bordelais	2016	
Orthoptères	<i>Gryllus campestris</i>	Grillon champêtre	2019	
Orthoptères	<i>Nemobius sylvestrus</i>	Grillon des bois	2018	
Orthoptères	<i>Oecanthus pellucens pellucens</i>	Grillon d'Italie	2018	
Coléoptères	<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant	2018	
Autres insectes	<i>Thoracobombus pascuorum</i>	Bourdon des champs	2018	
Autres insectes	<i>Vespa crabro</i>	Frelon européen	2018	
Autres insectes	<i>Dorcus parallelipipedus</i>	Petite biche	2017	
Autres insectes	<i>Bombus terrestris</i>		2018	
Autres insectes	<i>Megabombus hortorum</i>		2015	
Autres insectes	<i>Melanobombus lapidarius</i>		2018	

Reproduction : statut de reproduction à l'échelle de la commune.



Dernière donnée : date de l'observation la plus récente de l'espèce à l'échelle de la commune.

En gras : espèces patrimoniales.

5.3. PORTAIL CARTOGRAPHIQUE DE L'ONCFS

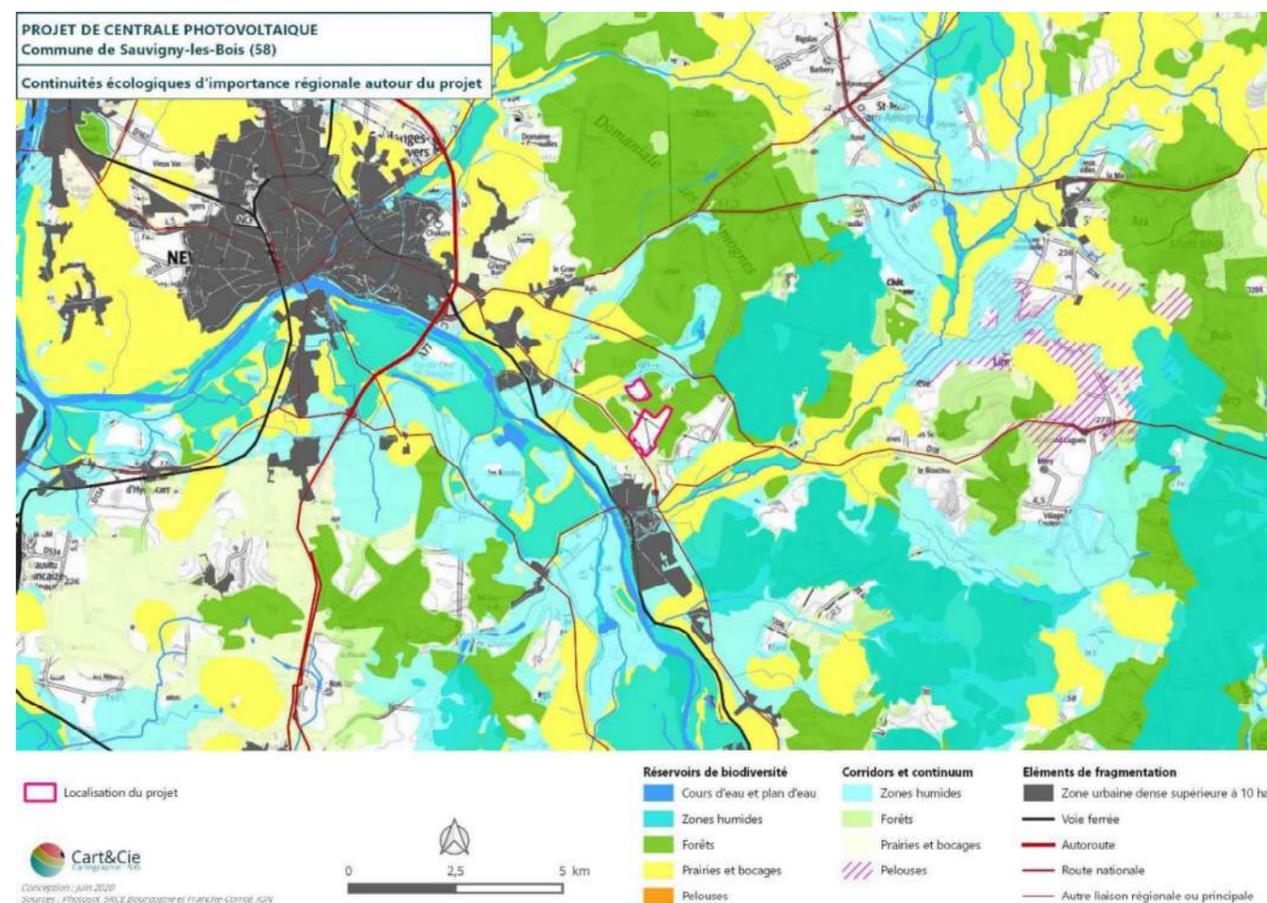
Les différentes bases de données de l'ONCFS donnent les informations suivantes : présence avérée du Blaireau, de la Fouine, de la Martre et du Putois sur la maille concernée (Répartition des carnivores 2012-2017). Le Castor est présent de manière certaine sur la Loire au sud-est de la commune, mais son absence a été vérifiée sur l'Angelot et le Cholet (Répartition du Castor sur le réseau hydrographique – période 1994-2018).

6. CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) a été approuvé par le Conseil Régional de Bourgogne le 16 mars 2015 et adopté le 6 mai de la même année par arrêté préfectoral.

On note que le secteur d'étude se trouve à proximité de corridors écologiques de la sous-trame forestière et entouré de réservoirs de biodiversité de cette même sous-trame, ainsi que de la sous-trame prairiale (Carte 4). La trame bleue est notamment bien représentée par la Loire et les milieux associés, mais n'est pas directement concernée par le projet. La RD981 et l'agglomération de Sauvigny-les-Bois, et un peu plus loin la ville de Nevers et l'autoroute A71, constituent des ruptures à la continuité écologique.

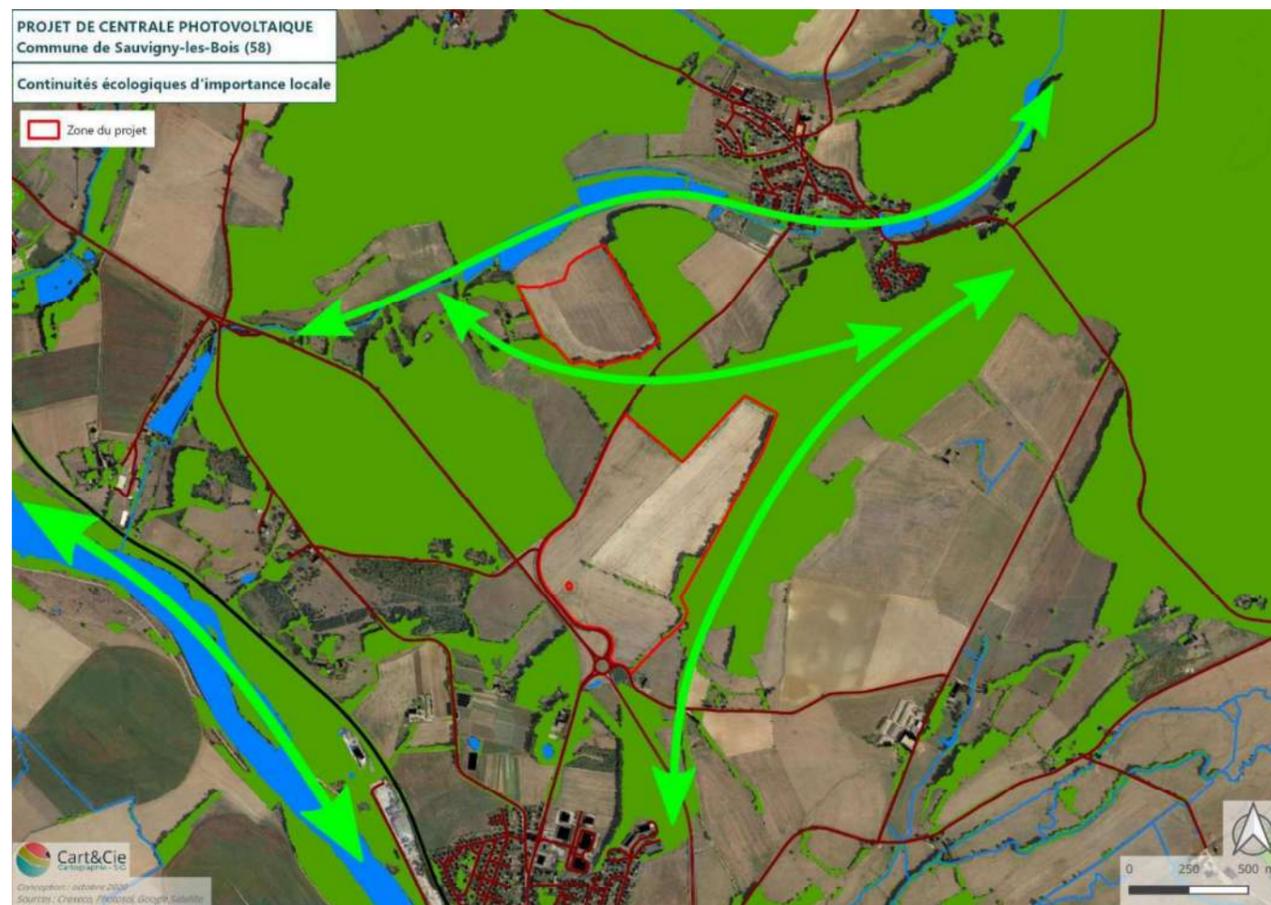
Carte 4. Continuités écologiques d'importance régionale identifiées autour du projet (Source SRCE Bourgogne)



À une échelle plus locale, on constate que le site se trouve dans un contexte mixte entre de grande parcelles de monoculture céréalière et vastes boisements. Le réseau de haies est peu développé. Les étangs présents au nord du site peuvent jouer un rôle pour la trame bleue (Carte 5). La seule haie qui subsiste au sein de la ZIP n'est pas connectée aux boisements et ne constitue donc pas un corridor fonctionnel pour les mammifères, reptiles et amphibiens qui dépendent des linéaires de haies pour se déplacer.



Carte 5. Réseaux écologiques dans le secteur du projet.





7. EXPERTISES DE TERRAIN

7.1. HABITATS/FLORE

7.1.1. Espèces végétales recensées

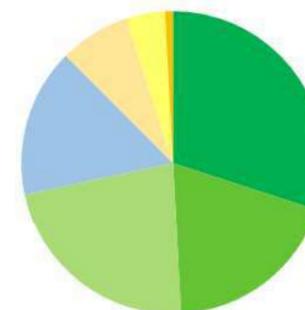
141 taxons ont été recensés lors des prospections de terrain (Annexe 2). Le Tableau 36 présente quelques statistiques des statuts de rareté. 15 espèces sont peu fréquentes dans la région.

Tableau 36. Statistiques des statuts de rareté régionale des taxons recensés

Classes de rareté régionale	Nombre de taxons	Pourcentage
Espèces indigènes		
CCC (extrêmement communes)	36	25.5%
CC (très communes)	23	16.3%
C (communes)	27	19.1%
AC (assez communes)	19	13.5%
AR (assez rares)	9	6.4%
R (rares)	5	3.5%
RR (très rares)	1	0.7%
RRR (extrêmement rares)	0	0.0%
NRR (non revue récemment)	0	0.0%
- (rareté indéterminée)	0	0.0%
Total	120	85.1%
Espèces non spontanées		
Naturalisées ou subspontanées	9	6.4%
Cultivées	1	0.7%
Indigénat douteux ou indéterminé	11	7.8%
	141	100.0%

Peu fréquentes :
11 %

Rareté régionale
(taxons indigènes)



Le Tableau 37 synthétise les catégories de menace des taxons sur la liste rouge régionale. Aucune espèce n'est menacée ou « quasi-menacée ».

Tableau 37. Statistiques des statuts de menace régionale des taxons indigènes recensés

Liste rouge régionale	Nombre d'espèces	Pourcentage
CR	0	0.0%
EN	0	0.0%
VU	0	0.0%
NT	0	0.0%
LC	119	99.2%
DD	0	0.0%
NA	0	0.0%
Non renseigné	1	0.8%
	120	100.0%

Menacées :
0 %

Liste rouge régionale
(taxons indigènes)



Le Tableau 38 présente la répartition des espèces en groupes écologiques (Julve, 1998a). Les 3 cortèges principaux sont de milieux rudéraux, humides et boisés.

Tableau 38. Répartition des espèces en groupes écologiques

Grand type d'habitat	Nombre d'espèces	Pourcentage
Végétations rudérales	30	21.3 %
Milieux humides	23	16.3 %
Boisements	22	15.6 %
Ourlets et clairières	16	11.3 %
Prairies	12	8.5 %
Landes et fourrés	11	7.8 %
Pelouses	9	6.4 %
Végétations aquatiques et amphibies	3	2.1 %
Épiphytes et lianes	2	1.4 %
Non renseigné	13	
	141	

7.1.2. Espèces végétales à enjeu

Aucune espèce indigène à enjeu modéré ou plus élevé n'a été détectée dans l'aire d'inventaires.

**7.1.3. Espèces exotiques envahissantes**

4 plantes invasives ont été observées lors des prospections de terrain (Tableau 39).

Tableau 39. Espèces végétales invasives observées sur le site

Espèce	Statuts ⁴	Répartition sur le site	Niveau d'enjeu
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L. Ambroisie à feuilles d'Armoise	Liste des EVEC de l'INPN Liste noire suisse Bourgogne : 3+ Décret n° 2017-645 du 26 avril 2017 relatif à la lutte contre l'ambroisie à feuilles d'armoise, l'ambroisie trifide et l'ambroisie à épis lisses	Station importante au nord de la grande monoculture. 1 pied dans l'alignement d'arbres au sud	Majeur
<i>Robinia pseudoacacia</i> L. Robinier faux-acacia	Liste des EVEC de l'INPN Liste noire suisse Bourgogne : 5	2 arbres en zone tampon au nord-est	Modéré
<i>Erigeron canadensis</i> L. Vergerette du Canada	Bourgogne : 3	Quelques pieds épars en bordure de culture surtout à l'est	Faible
<i>Juncus tenuis</i> Willd. Jonc grêle	Bourgogne : 1	Quelques pieds sur les chemins forestiers	Très faible

⁴ Classes d'espèces exotiques envahissantes du catalogue de la flore de Bourgogne (CBNBP, 2016) :

0 : Taxon exotique insuffisamment documenté, d'introduction récente sur le territoire, non évaluable ;

1 : Taxon exotique non invasif, naturalisé de longue date ne présentant pas de comportement invasif et non cité comme invasif avéré dans un territoire géographiquement proche ou taxon dont le risque de prolifération est jugé faible par l'analyse de risque de (Weber & Gut, 2004) ;

2 : Taxon exotique émergent dont l'ampleur de la propagation n'est pas connue ou reste encore limitée, présentant ou non un comportement invasif (peuplements denses et tendance à l'extension géographique rapide) dans une localité et dont le risque de prolifération a été jugé fort par l'analyse de risque de (Weber & Gut, 2004) ou cité comme invasive avérée dans un territoire géographiquement proche ;

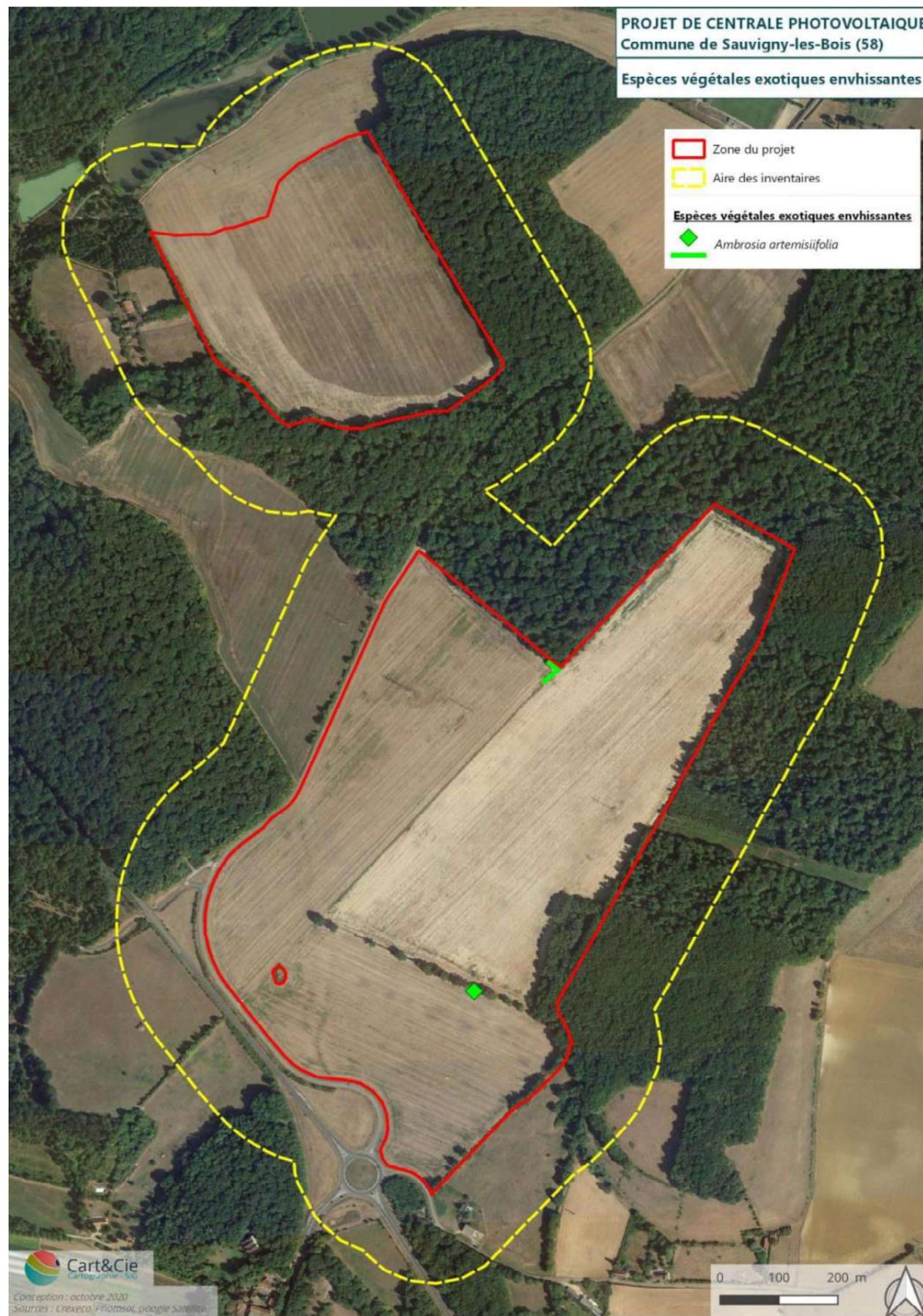
3 : Taxon exotiques se propageant dans les milieux non patrimoniaux fortement perturbés par les activités humaines (bords de route, cultures, friches...) ou par des processus naturels (friches des hautes grèves des grandes vallées) ;

4 : Taxon localement invasif, n'ayant pas encore colonisées l'ensemble des milieux naturels non ou faiblement perturbés potentiellement colonisables, dominant ou codominant dans ces milieux et ayant un impact (avéré ou supposé) important sur l'abondance des populations et les communautés végétales envahies ;

5 : Taxon invasif, à distribution généralisée dans les milieux naturels non ou faiblement perturbés potentiellement colonisables, dominant ou codominant dans ces milieux et ayant un impact (avéré ou supposé) important sur l'abondance des populations et les communautés végétales envahies.



Carte 6. Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes préoccupantes dans l'aire d'inventaires





Ambrosia artemisiifolia L.
Ambrosie à feuilles d'Armoise



Répartition sur le site

Station importante au nord de la grande monoculture. 1 pied dans l'alignement d'arbres au sud.

Plante annuelle ; fleurs en capitules jaunes-verdâtre de 4-5 mm de diamètre, de juillet à octobre ; feuilles vertes, un peu poilues, profondément dentées ; tige souvent rougeâtre, à grande capacité de régénération (supporte très bien les perturbations répétées ou la fauche).

Réglementaire	Arrêtés préfectoraux d'obligation de destruction
Liste des EVEC de l'INPN	✓
Liste Noire suisse	Liste noire
Invasibilité régionale	3+
Impact environnemental	Modéré
Autres impacts	Santé
Enjeu	Majeur

Écologie et répartition	Plante pionnière : friches et cultures (surtout de tournesol et de maïs), milieux perturbés, berges de rivières, surtout sur sols sablonneux en situation ensoleillée. Majoritairement présente sur les accotements routiers. En progression dans toute l'Europe tempérée. En France, notamment dans la vallée du Rhône et en Bourgogne, où elle est très dense dans le sud (Saône-et-Loire et Nièvre).
Impacts	Pollen très fortement allergisant (floraison de juin à octobre), huiles volatiles irritantes pour la peau => problème important de santé publique. Concurrence de la flore spontanée dans les milieux pionniers (graviers des cours d'eau notamment) et adventice des cultures pouvant devenir problématique.
Reproduction	Par graines (en moyenne 2 500 par plant), libérées à partir de mi-août, pouvant rester en dormance dans le sol plusieurs années et principalement dispersées par les activités humaines (semences agricoles contaminées, déplacement de matériaux, voies de communication...), mais aussi par ruissellement ou flottaison. Ne nécessite pas forcément de fécondation.
Moyens de lutte	Prévention : hygiène lors des travaux, qualité des habitats, sensibilisation du grand public... Arrachage manuel (ou sarclage aux stades jeunes) avant le début de la floraison, sur plusieurs années et en continu. Fauches répétées aussi proche que possible du sol (pour les grandes populations, moins efficace). Une seconde fauche doit être réalisée vers fin août pour éliminer les rejets. Le pâturage peut être efficace dans certaines conditions. Utilisation de la concurrence végétale (semis dense d'espèces indigènes recouvrantes). ⚠ Porter des équipements de protection Les plants sont relativement faciles à éliminer mais le stock de graines dans le sol est plus délicat à gérer. Il faut donc impérativement détruire les plantes avant production de graines. www.ambrosie.info

Robinia pseudoacacia L.
Robinier faux-acacia



Répartition sur le site

2 arbres en zone tampon au nord-est.

Arbre à rameaux épineux pouvant atteindre 30 m de haut, à écorce profondément crevassée ; feuilles imparipennées à 3-10 paires de folioles entières obovales ; fleurs blanches très odorantes en longues grappes pendantes de 10-20 cm, floraison de mai à juillet.

Réglementaire	
Liste des EVEC de l'INPN	✓
Liste Noire suisse	Liste noire
Invasibilité régionale	5
Impact environnemental	Fort
Autres impacts	
Enjeu	Modéré (Fort en pelouse)

Écologie et répartition	Pionnier : colonisation de milieux pauvres ou récemment perturbés, notamment dans les zones urbaines, les réseaux de transport, les zones alluviales, les pelouses, les lisières forestières et les clairières. Présent dans toute la France, dans l'ouest de l'Europe et dans les zones tempérées des autres continents. En Bourgogne, abondante partout.
Impacts	Compétition de la végétation spontanée, notamment dans les pelouses. Enrichissement important du sol en azote au profit d'espèces nitrophiles banales.
Reproduction	Production de nombreuses graines ; extension rapide par rejet de souche et drageonnement (bosquets relativement denses). Souvent planté (croissance rapide : biomasse et bois de qualité).
Moyens de lutte	Arrachage manuel des jeunes plants ou fauche, pendant la période de végétation (avril à septembre). Écorçage de la base du tronc (au début de l'automne), sur plusieurs centimètres de profondeur et au moins 20 cm de hauteur. Un cerclage partiel (laisser une petite partie de l'écorce pour éviter que l'arbre drageonne, à renouveler plusieurs années de suite) donne de meilleurs résultats. Coupe puis dessouchage (attention aux rejets de souche). L'abattage seul n'est pas recommandé.



Erigeron canadensis L. Vergerette du Canada		Répartition sur le site Quelques pieds épars en bordure de culture surtout à l'est.		
	Plante annuelle poilue atteignant 2 m, à feuilles poilues étroitement lancéolées. Fleurs en petits capitules blanchâtres en large corymbe feuillé et très allongé. Floraison en août-septembre.	Réglementaire		
		Liste des EVEC de l'INPN		
		Liste Noire suisse		
		Invasibilité régionale	3	
		Impact environnemental	Moyen	
		Autres impacts		
		Enjeu		Faible
Écologie et répartition	Zones rudérales : friches, jachères, talus et remblais, berges des cours d'eau... Commune dans toute la France ; <i>E. sumatrensis</i> est plus fréquente dans l'ouest et devient rare dans le nord-est. En Bourgogne, <i>E. canadensis</i> est abondante dans toute la région surtout dans les cultures et les friches. <i>E. sumatrensis</i> est surtout localisée dans le sud-est.			
Impacts	Compétition de la végétation spontanée dans les zones perturbées en stade de recolonisation.			
Reproduction	Très nombreuses graines dispersées par le vent.			
Moyens de lutte	Fauche et arrachage combinés (avant la floraison) et répétés pendant plusieurs années.			

Juncus tenuis Willd. Jonc grêle		Répartition sur le site Quelques pieds sur les chemins forestiers.		
	Jonc de 15-50 cm de haut à tiges filiformes grêles, serrées, souvent un peu arquées, à 2-3 feuilles à la base, souples et larges d'environ 1 mm, dressées. Fleurs en panicule terminale lâche dépassée par 2-3 bractées.	Réglementaire		
		Liste des EVEC de l'INPN		
		Liste Noire suisse		
		Invasibilité régionale	1	
		Impact environnemental	Faible	
		Autres impacts		
		Enjeu		Très faible
Écologie et répartition	Berges des cours d'eau, fossés, gazons amphibies, bords de routes, chemins, cultures, friches... Commun dans toute la France sauf en région méditerranéenne.			
Impacts	<i>A priori</i> faibles, non documentés.			
Reproduction	Par graines.			
Moyens de lutte	Non documentés.			

7.1.4. Habitats naturels

Le Tableau 40 synthétise les grands types d'habitats recensés dans l'aire d'inventaires ainsi que les correspondances typologiques avec les principaux référentiels. Les différents habitats sont détaillés par la suite. Le niveau de détail des fiches dépend du niveau d'enjeu de l'habitat et de sa représentativité sur le site.

Tableau 40. Synthèse des habitats présents sur le site étudié

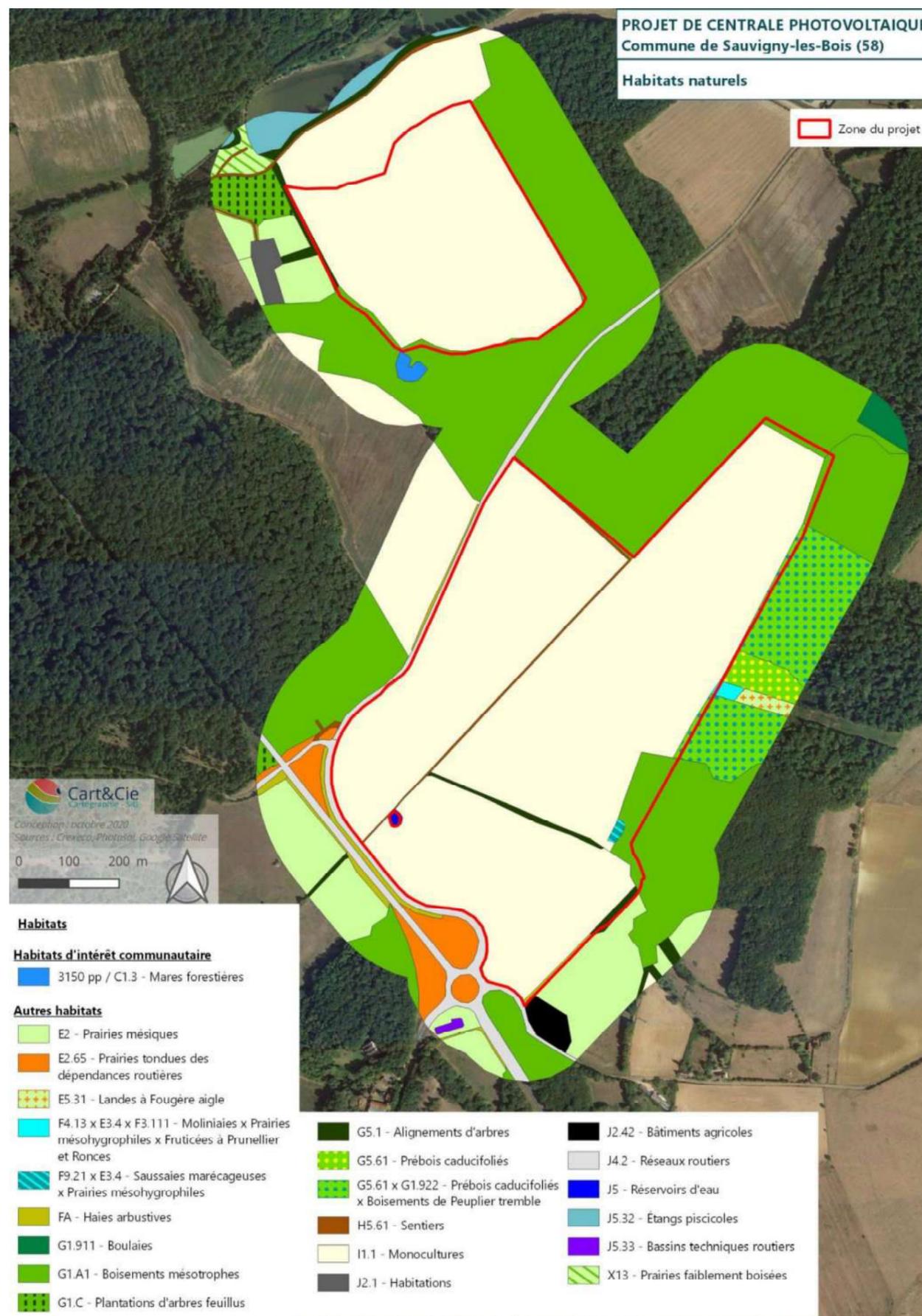
Nom de l'habitat	EUNIS	CORINE biotopes	Natura 2000	Enjeu flore habitats	Zone humide	Surface projet (ha)	Surface inventaires (ha)
MILIEUX AQUATIQUES							
Mares forestières	C1.3	22.13	3150 pp	Modéré à fort	Aquatique	0	0,23
MILIEUX OUVERTS							
Prairies mésiques	E2	38	/	Modéré	non	< 0,01	10,03
Prairies tondues des dépendances routières	E2.65	81	/	Très faible	NA	0	2,61
Landes à Fougère aigle	E5.31	31.861	/	Faible	non	0	0,32
MILIEUX ARBUSTIFS							
Moliniaies x Prairies mésohygrophiles x Fruticées à Prunellier et Ronces	F4.13 x E3.4 x F3.111	31.13 x 37.2 x 31.811	/	Modéré	pp	0,02	0,15
Saussaies marécageuses x Prairies mésohygrophiles	F9.21 x E3.4	44.921 x 37.2	/	Modéré à fort	ZH	0,08	0,08



Nom de l'habitat	EUNIS	CORINE biotopes	Natura 2000	Enjeu flore habitats	Zone humide	Surface projet (ha)	Surface inventaires (ha)
Haies arbustives	FA	84.2	/	Faible	non	0,12	1,05
MILIEUX BOISÉS							
Boulaies	G1.911	41.B1	/	Modéré	pp	0	0,58
Boisements mésotrophes	G1.A1	41.2	/	Modéré	non	2,12	49,18
Plantations d'arbres feuillus	G1.C	83.32	/	Très faible	non (ZIP)	0	1,36
Alignements d'arbres	G5.1	84.1	/	Faible	non	0,57	1,79
Prébois caducifoliés	G5.61	31.8D	/	Faible	non	0,02	0,95
Prébois caducifoliés x Boisements de Peuplier tremble	G5.61 x G1.922	31.8D x 41.D2	/	Faible	non	0,34	6,67
MILIEUX PEU VÉGÉTALISÉS							
Sentiers	H5.61	/	/	Très faible	NA	0,39	0,87
MILIEUX CULTIVÉS							
Monocultures	I1.1	82.11	/	Très faible	non	70,08	81,92
MILIEUX ANTHROPIQUES							
Habitations	J2.1	86.2	/	Très faible	NA	0	0,58
Bâtiments agricoles	J2.42	86.5	/	Très faible	NA	0	0,61
Réseaux routiers	J4.2	86	/	Nul	NA	0,11	4,02
Réservoirs d'eau	J5	89	/	Nul	NA	0,02	0,06
Étangs piscicoles	J5.32	89.23	/	Très faible	NA	0	1,18
Bassins techniques routiers	J5.33	89.23	/	Très faible	NA	0	0,09
COMPLEXES D'HABITATS							
Prairies faiblement boisées	X13	/	/	Modéré	non	0	0,54



Carte 7. Habitats naturels au sein de l'aire d'inventaires





7.1.4.1. Milieux aquatiques

Mares forestières			
	EUNIS	C1.3 – Lacs, étangs et mares eutrophes permanents	
	CORINE biotopes	22.13 – Eaux eutrophes	
	Natura 2000	3150 pp – Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	
	Habitat déterminant ZNIEFF	/	Enjeu écologique
Habitat Zone Humide	Aquatique		
			Modéré à fort

Caractéristiques stationnelles, répartition sur le site - Habitat aquatique forestier de faible profondeur, situé au nord-ouest en zone tampon.

7.1.4.2. Milieux ouverts

Prairies mésiques			
	EUNIS	E2 – Prairies mésiques	
	CORINE biotopes	38 – Prairies mésophiles	
	Natura 2000	/	
	Habitat déterminant ZNIEFF	/	Enjeu écologique
Habitat Zone Humide	non		
			Modéré (non prospecté)

Caractéristiques stationnelles, répartition sur le site - Habitat prairial en zone tampon au nord-ouest et au sud.

Prairies tondues des dépendances routières			
	EUNIS	E2.65 – Pelouses de petite surface	
	CORINE biotopes	81 – Prairies améliorées	
	Natura 2000	/	
	Habitat déterminant ZNIEFF	/	Enjeu écologique
Habitat Zone Humide	NA		
			Très faible

Caractéristiques stationnelles, répartition sur le site - Habitat pelousaire fortement entretenu, en zone tampon au sud-ouest.

Landes à Fougère aigle			
 Photo prise hors site	EUNIS	E5.31 – Formations à <i>Pteridium aquilinum</i> subatlantiques	
	CORINE biotopes	31.861 – Landes subatlantiques à Fougères	
	Natura 2000	/	
	Habitat déterminant ZNIEFF	/	Enjeu écologique
Habitat Zone Humide	non		
			Faible

Caractéristiques stationnelles, répartition sur le site - Habitat de lande dominé par la Fougère aigle, sous la ligne haute tension en zone tampon à l'est.



7.1.4.3. Milieux arbustifs

Moliniaies x Prairies mésohygrophiles x Fruticées à Prunellier et Ronces			
	EUNIS	F4.13 x E3.4 x F3.111 – Landes humides à <i>Molinia caerulea</i> x Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses x Fourrés à Prunellier et Ronces	
	CORINE biotopes	31.13 x 37.2 x 31.811 – Landes humides à <i>Molinia caerulea</i> x Prairies humides eutrophes x Fruticées à <i>Prunus spinosa</i> et halliers à <i>Rubus fruticosus</i>	
	Natura 2000	/	
	Habitat déterminant ZNIEFF	/	Enjeu écologique
	Habitat Zone Humide	proparte	Modéré

Caractéristiques stationnelles, répartition sur le site - Mosaïque d'habitats composée d'une strate herbacée avec un couvert important de Molinie bleue mêlé à de la végétation éparsée de prairie mésohygrophile. La strate arbustive est composée d'un cortège d'espèces pionnières dont les Ronces et le Prunellier. Sous la ligne haute tension en zone tampon à l'est

Cortège floristique observé (espèces dominantes, caractéristiques, patrimoniales observées dans l'habitat)

<u>STRATE ARBUSTIVE</u>	<u>STRATE HERBACÉE</u>		<u>Molinia caerulea</u>
<u>Crataegus monogyna</u>	<i>Agrostis canina</i>	<i>Carpinus betulus</i>	<i>Potentilla erecta</i>
<i>Frangula alnus</i>	<i>Agrostis stolonifera</i>	<i>Cirsium palustre</i>	<i>Pteridium aquilinum</i>
<i>Populus tremula</i>	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Danthonia decumbens</i>	<i>Ranunculus flammula</i>
<u>Prunus spinosa</u>	<i>Carex leporina</i>	<i>Holcus lanatus</i>	<i>Succisa pratensis</i>
<u>Rubus gr. fruticosus</u>	<i>Carex panicea</i>	<i>Juncus conglomeratus</i>	
		<i>Juncus effusus</i>	

Valeur écologique et biologique - Aucune espèce patrimoniale n'a été observée sur cette mosaïque d'habitats. La richesse spécifique est relativement importante compte tenu de l'enrichissement avancé du milieu. Une station de Succise des prés, plante hôte du damier de la Succise, papillon patrimonial, a été observée dans cet habitat.

Saussaies marécageuses x Prairies mésohygrophiles			
	EUNIS	F9.21 x E3.4 – Saussaies marécageuses à Saule cendré x Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses	
	CORINE biotopes	44.921 x 37.2 – Saussaies marécageuses à Saule cendré x Prairies humides eutrophes	
	Natura 2000	/	
	Habitat déterminant ZNIEFF	/	Enjeu écologique
	Habitat Zone Humide	ZH	Modéré à fort

Caractéristiques stationnelles, répartition sur le site - Mosaïque d'un milieu arbustif humide dominé par des saules du groupe *caprea* associé à un milieu prairial humide. Au sud-est du site.

Cortège floristique observé (espèces dominantes, caractéristiques, patrimoniales observées dans l'habitat)

<u>STRATE ARBORÉE</u>	<u>STRATE ARBUSTIVE</u>		
<u>Salix gr. Caprea</u>	<i>Agrostis canina</i>	<i>Galium uliginosum</i>	<i>Persicaria maculosa</i>
	<i>Agrostis capillaris</i>	<i>Holcus mollis</i>	<i>Poa trivialis</i>
	<i>Agrostis stolonifera</i>	<i>Hypericum tetrapterum</i>	<i>Ranunculus flammula</i>
	<i>Alopecurus myosuroides</i>	<i>Juncus bufonius</i>	<i>Ranunculus repens</i>
	<i>Echinochloa crus-galli</i>	<i>Lysimachia nummularia</i>	
		<i>Persicaria hydropiper</i>	

Valeur écologique et biologique - La valeur écologique est évaluée en modéré à fort pour le caractère fonctionnel de la zone humide. Néanmoins, la flore observée n'est pas patrimoniale et ne présente aucun enjeu. La richesse spécifique est plutôt faible du fait de la faible superficie de l'habitat.



Haies arbustives			
	EUNIS	FA – Haies	
	CORINE biotopes	84.2 – Bordures de haies	
	Natura 2000	/	
	Habitat déterminant ZNIEFF	/	Enjeu écologique
	Habitat Zone Humide	non	
			Faible

Caractéristiques stationnelles, répartition sur le site - Au sud-est de la zone du projet et en zone tampon à l'ouest.

Cortège floristique observé (espèces dominantes, caractéristiques, patrimoniales observées dans l'habitat)

STRATE ARBUSTIVE	<i>Galium aparine</i>	<i>Quercus robur</i>
<i>Euonymus europaeus</i>	<i>Prunus spinosa</i>	<i>Rubus fruticosus</i>

7.1.4.4. Milieux boisés

Boulaies			
	EUNIS	G1.911 – Boulaies atlantiques planitiales et collinéennes	
	CORINE biotopes	41.B1 – Bois de bouleaux de plaine et colline	
	Natura 2000	/	
	Habitat déterminant ZNIEFF	/	Enjeu écologique
	Habitat Zone Humide	proparte	
			Modéré

Caractéristiques stationnelles, répartition sur le site - Habitat forestier dominé par le Bouleau verruqueux, petite surface en zone tampon à l'est.

Boisements mésotrophes			
	EUNIS	G1.A1 – Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à <i>Quercus</i> , <i>Fraxinus</i> et <i>Carpinus betulus</i>	
	CORINE biotopes	41.2 – Chênaies-charmaies	
	Natura 2000	/	
	Habitat déterminant ZNIEFF	/	Enjeu écologique
	Habitat Zone Humide	non	
			Modéré

Caractéristiques stationnelles, répartition sur le site - Habitat forestier composé principalement de Chêne pédonculé et de Charme, dominant en zone tampon.

Cortège floristique observé (espèces dominantes, caractéristiques, patrimoniales observées dans l'habitat)

STRATE ARBORÉE	<i>Prunus spinosa</i>	<i>Carex spicata</i>	<i>Hedera helix</i>
<i>Betula pendula</i>	<i>Rosa sp.</i>	<i>Carex sylvatica</i>	<i>Juncus acutiflorus</i>
<i>Carpinus betulus</i>	<i>Ruscus aculeatus</i>	<i>Convallaria majalis</i>	<i>Juncus effusus</i>
<i>Prunus avium</i>	<i>Salix atrocinerea</i>	<i>Danthonia decumbens</i>	<i>Juncus tenuis</i>
<i>Quercus robur</i>	<i>Sorbus torminalis</i>	<i>Digitalis purpurea</i>	<i>Lonicera periclymenum</i>
<i>Robinia pseudoacacia</i>		<i>Dryopteris carthusiana</i>	<i>Lotus pedunculatus</i>
<i>Ulmus minor</i>	STRATE HERBACÉE	<i>Dryopteris sp.</i>	<i>Luzula sp.</i>
	<i>Anemone nemorosa</i>	<i>Echium vulgare</i>	<i>Luzula sylvatica</i>
STRATE ARBUSTIVE	<i>Arum maculatum</i>	<i>Equisetum arvense</i>	<i>Lysimachia nummularia</i>
<i>Corylus avellana</i>	<i>Bromus hordeaceus</i>	<i>Festuca heterophylla</i>	<i>Melampyrum sylvaticum</i>
<i>Crataegus monogyna</i>	<i>Carex demissa</i>	<i>Fragaria vesca</i>	<i>Melica uniflora</i>
<i>Fagus sylvatica</i>	<i>Carex divulsa</i>	<i>Galium aparine</i>	<i>Oxalis corniculata</i>
<i>Ilex aquifolium</i>	<i>Carex flacca</i>	<i>Galium mollugo</i>	<i>Poa nemoralis</i>
<i>Ligustrum vulgare</i>	<i>Carex hirta</i>	<i>Galium palustre</i>	<i>Poa trivialis</i>
<i>Prunus mahaleb</i>	<i>Carex pallescens</i>	<i>Geranium robertianum</i>	<i>Prunella vulgaris</i>



Pteridium aquilinum
Rubus fruticosus
Rubus sp.

Sagina apetala
Scrophularia nodosa
Scutellaria minor

Teucrium scorodonia
Valeriana officinalis
Verbena officinalis

Veronica beccabunga
Vicia cracca
Viola sp.

Valeur écologique et biologique - La richesse spécifique de ces boisements est élevée, mais aucune espèce à enjeu n'a été recensée. Le boisement est âgé et dans un état correct ; il est donc attractif pour de nombreuses espèces de faune, notamment les oiseaux, les chiroptères...

Plantations d'arbres feuillus			
 Photo Google street	EUNIS	G1.C – Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés	
	CORINE biotopes	83.32 – Plantations d'arbres feuillus	
	Natura 2000	/	
	Habitat déterminant ZNIEFF	/	Enjeu écologique
	Habitat Zone Humide	?	
			Très faible

Caractéristiques stationnelles, répartition sur le site - Habitat forestier très artificiel, en zone tampon au sud-ouest et au nord-ouest.

Alignements d'arbres			
	EUNIS	G5.1 – Alignements d'arbres	
	CORINE biotopes	84.1 – Alignements d'arbres	
	Natura 2000	/	
	Habitat déterminant ZNIEFF	/	Enjeu écologique
	Habitat Zone Humide	non	
			Faible

Caractéristiques stationnelles, répartition sur le site - Habitat linéaire boisé composé principalement de vieux Chênes pédonculés et souvent en mosaïque avec une haie arbustive. Deux alignements sont situés dans la zone du projet au sud-est, les autres sont dispersées dans la zone tampon au sud et au nord.

Valeur écologique et biologique - D'un point de vue floristique, cet habitat ne présente pas d'enjeu écologique. En revanche, les vieux chênes possèdent un nombre élevé de cavités, parfois de taille importante et sont très favorables à l'accueil de la faune (oiseaux, chauves-souris, insectes...).

Prébois caducifoliés			
	EUNIS	G5.61 – Prébois caducifoliés	
	CORINE biotopes	31.8D – Recrûs forestiers caducifoliés	
	Natura 2000	/	
	Habitat déterminant ZNIEFF	/	Enjeu écologique
	Habitat Zone Humide	non	
			Faible

Caractéristiques stationnelles, répartition sur le site - Habitat pré-forestier, plus jeune que les Prébois caducifoliés x Boisement de Peupliers tremble mais qui possède une composition floristique similaire, en zone tampon à l'est.



Prébois caducifoliés x Boisements de Peuplier tremble			
	EUNIS	G5.61 x G1.922 – Prébois caducifoliés x Bois de <i>Populus tremula</i> némoraux planitiaires	
	CORINE biotopes	31.8D x 41.D2 – Recrûs forestiers caducifoliés x Bois de Trembles de plaine	
	Natura 2000	/	
	Habitat déterminant ZNIEFF	/	Enjeu écologique
	Habitat Zone Humide	non	
			Faible

Caractéristiques stationnelles, répartition sur le site - Boisement de Peuplier tremble mêlé à un recrû forestier, en zone tampon à l'est.

Cortège floristique observé (espèces **dominantes**, **caractéristiques**, **patrimoniales** observées dans l'habitat)

STRATE ARBORÉE	<i>Corylus avellana</i>	STRATE HERBACÉE	<i>Rosa canina</i>
<i>Populus tremula</i>	<i>Ilex aquifolium</i>	<i>Anemone nemorosa</i>	<i>Rubus fruticosus</i>
	<i>Quercus cf. petraea</i>	<i>Carex sylvatica</i>	<i>Scutellaria minor</i>
STRATE ARBUSTIVE	<i>Salix caprea</i>	<i>Convallaria majalis</i>	<i>Stellaria holostea</i>
<i>Betula pendula</i>	<i>Sorbus torminalis</i>	<i>Cytisus scoparius</i>	
<i>Carpinus betulus</i>	<i>Viburnum lantana</i>	<i>Juncus effusus</i>	
<i>Castanea sativa</i>		<i>Ranunculus flammula</i>	

7.1.4.5. Milieux peu végétalisés

Sentiers			
	EUNIS	H5.61 – Sentiers	
	CORINE biotopes	/	
	Natura 2000	/	
	Habitat déterminant ZNIEFF	/	Enjeu écologique
	Habitat Zone Humide	NA	
			Très faible

Caractéristiques stationnelles, répartition sur le site - Habitat d'origine anthropique non imperméabilisé mais peu végétalisé, en zone tampon à l'ouest et au nord.

7.1.4.6. Milieux cultivés

Monocultures			
	EUNIS	I1.1 – Monocultures intensives	
	CORINE biotopes	82.11 – Grandes cultures	
	Natura 2000	/	
	Habitat déterminant ZNIEFF	/	Enjeu écologique
	Habitat Zone Humide	non	
			Très faible

Caractéristiques stationnelles, répartition sur le site - Habitat dominant dans la zone du projet, avec peu de végétation spontanée qui est concentrée en périphérie.

Cortège floristique observé (espèces **dominantes**, **caractéristiques**, **patrimoniales** observées dans l'habitat)

STRATE HERBACÉE	<i>Cynosurus cristatus</i>	<i>Holcus mollis</i>	<i>Matricaria discoidea</i>
<i>Alopecurus myosuroides</i>	<i>Erigeron canadensis</i>	<i>Juncus bufonius</i>	<i>Medicago arabica</i>
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	<i>Ervilla hirsuta</i>	<i>Kickxia elatine</i>	<i>Papaver rhoeas</i>
<i>Anthemis sp.</i>	<i>Euphorbia sp.</i>	<i>Knautia arvensis</i>	<i>Persicaria maculosa</i>
<i>Apera spica-venti</i>	<i>Galium aparine</i>	<i>Lapsana communis</i>	<i>Plantago major</i>
<i>Avena sp.</i>	<i>Geranium sp.</i>	<i>Linaria vulgaris</i>	<i>Polygonum aviculare</i>
<i>Crepis sp.</i>	<i>Gnaphalium uliginosum</i>	<i>Matricaria chamomilla</i>	<i>Rumex conglomeratus</i>



<i>Rumex crispus</i>	<i>Torilis arvensis</i>	<i>Trifolium incarnatum</i>	<i>Viola arvensis</i>
<i>Solanum nigrum</i>	<i>Tragopogon pratensis</i>	<i>Trifolium repens</i>	
<i>Taraxacum officinale</i>	<i>Trifolium dubium</i>	<i>Veronica persica</i>	

Valeur écologique et biologique - Valeur écologique très faible dans l'ensemble car le couvert d'espèces spontanées est faible et les espèces présentes sont communes et ne sont pas patrimoniales. Néanmoins, la culture à l'est se démarque des autres du fait de la présence plus importante de messicoles.

7.1.4.7. Milieux anthropiques

Habitations			
	EUNIS	J2.1 – Habitats résidentiels dispersés	
	CORINE biotopes	86.2 – Villages	
	Natura 2000	/	
	Habitat déterminant ZNIEFF	/	Enjeu écologique
	Habitat Zone Humide	NA	
			Très faible

Caractéristiques stationnelles, répartition sur le site - En zone tampon au nord-ouest.

Bâtiments agricoles			
-	EUNIS	J2.42 – Bâtiments agricoles isolés	
	CORINE biotopes	86.5 – Serres et constructions agricoles	
	Natura 2000	/	
	Habitat déterminant ZNIEFF	/	Enjeu écologique
	Habitat Zone Humide	NA	
			Très faible

Caractéristiques stationnelles, répartition sur le site - En zone tampon au sud.

Réseaux routiers			
	EUNIS	J4.2 – Réseaux routiers	
	CORINE biotopes	86 – Villes, villages et sites industriels	
	Natura 2000	/	
	Habitat déterminant ZNIEFF	/	Enjeu écologique
	Habitat Zone Humide	NA	
			Nul

Caractéristiques stationnelles, répartition sur le site - Habitat d'origine anthropique imperméabilisé et à couvert végétal nul, en zone tampon.



Réservoirs d'eau			
	EUNIS	J5 – Plans d'eau construits très artificiels et structures connexes	
	CORINE biotopes	89 – Lagunes et réservoirs industriels, canaux	
	Natura 2000	/	
	Habitat déterminant ZNIEFF	/	Enjeu écologique
	Habitat Zone Humide	NA	
			Nul

Caractéristiques stationnelles, répartition sur le site – Dans la zone tampon enclavée dans la zone du projet au sud-ouest.

Étangs piscicoles			
	EUNIS	J5.32 – Étangs piscicoles gérés de façon intensive	
	CORINE biotopes	89.23 – Lagunes industrielles et bassins ornementaux	
	Natura 2000	/	
	Habitat déterminant ZNIEFF	/	Enjeu écologique
	Habitat Zone Humide	NA	
			Très faible

Caractéristiques stationnelles, répartition sur le site - Habitat aquatique artificiel très peu végétalisé, en zone tampon à l'extrémité nord.

Bassins techniques routiers			
	EUNIS	J5.33 – Réservoirs de stockage d'eau	
	CORINE biotopes	89.23 – Lagunes industrielles et bassins ornementaux	
	Natura 2000	/	
	Habitat déterminant ZNIEFF	/	Enjeu écologique
	Habitat Zone Humide	NA	
			Très faible

Caractéristiques stationnelles, répartition sur le site - Habitat aquatique artificiel végétalisé, en zone tampon au sud.

7.1.4.8. Complexes d'habitats

Prairies faiblement boisées			
	EUNIS	X13 – Terrains faiblement boisés avec des arbres feuillus caducifoliés	
	CORINE biotopes		
	Natura 2000	/	
	Habitat déterminant ZNIEFF	/	Enjeu écologique
	Habitat Zone Humide	non	
			Modéré

Caractéristiques stationnelles, répartition sur le site - Habitat en mosaïque avec un milieu prairial et un milieu boisé, en zone tampon à l'extrémité nord-ouest.



7.1.5. Synthèse des enjeux habitats-flore

La faible diversité d'habitats et la grande surface de milieux artificialisés dans la zone projet implique peu de diversité floristique. La diversité recensée est surtout obtenue dans la zone tampon où les habitats sont nettement plus variés. 15 espèces peu communes ont néanmoins été observées dont 1 très rare et 5 rares. Cependant aucune d'entre elles n'est à enjeu et aucune espèce n'est menacée ou « quasi-menacée ».

Les espèces exotiques envahissantes constituent un enjeu modéré sur le site car leurs surfaces sont peu importantes. Néanmoins, l'Ambroisie à feuilles d'armoise présente un enjeu majeur et a potentiellement été sous-détectée en raison de sa floraison tardive (juillet à novembre). Les stations délimitées devront être prises en compte afin d'éviter son éventuelle prolifération.

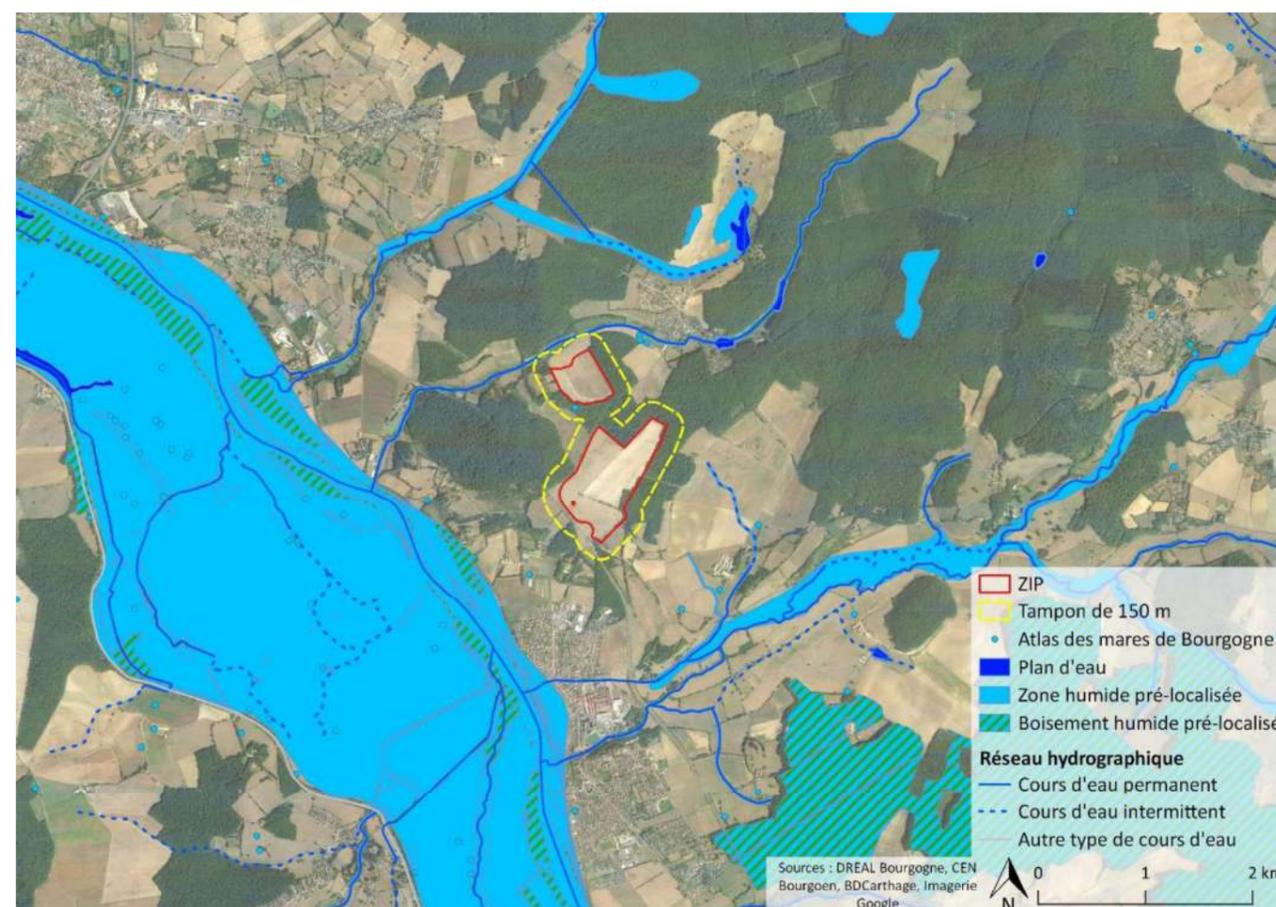
Les habitats présents dans la zone projet sont peu diversifiés et très artificialisés. L'habitat dominant dans la zone projet est la monoculture, avec un enjeu très faible et des cortèges d'espèces spontanées très peu diversifiés. L'habitat dominant en zone tampon est le boisement mésotrophe. Les boisements ont une grande diversité floristique mais aucune espèce à enjeu n'y a été recensée, et ils n'ont pas la typicité de boisements d'intérêts patrimoniaux.

7.2. ZONES HUMIDES

7.2.1. Approche préliminaire

Le site se trouve à proximité de la Loire et des milieux humides associés. Un cours d'eau avec plusieurs étangs longe la zone tampon au nord (Carte 8). Cependant, la ZIP et la zone tampon de 150 m se situent sur un point topographiquement plus haut, et donc *a priori* à l'écart des zones humides.

Carte 8. Modélisation des milieux potentiellement humides et réseau hydrographique aux alentours du projet





7.2.2. Approche « végétation »

La quasi-intégralité du site étant en culture, la végétation spontanée (insuffisamment recouvrante) n'a pas servi à la délimitation des zones humides. De la végétation hygrophile a néanmoins été observée dans les « taches » au sein d'une culture, c'est-à-dire dans les emplacements où le blé se développe plus difficilement. Cette végétation n'est pas d'un couvert suffisant pour conclure qu'il s'agit d'une zone humide. Ces secteurs ne sont humides qu'après des précipitations puis s'assèchent rapidement.

Une saussaie marécageuse en mosaïque avec une prairie mésohygrophile a néanmoins été délimitée, au sud-est de la zone d'étude ; ces 2 habitats sont indicateurs de zone humide. La végétation relevée était clairement hygrophile sur cet habitat. La superficie de ces habitats est toutefois très réduite (0,08 ha).

De la végétation hygrophile (20 à 50 % de la strate herbacée) a été observée au sol dans la boulaie en zone tampon au nord-est. Mais la strate arborée étant uniquement constituée de Bouleau *Betula pendula* (espèce non considérée comme de zone humide), l'habitat n'est pas considéré comme un habitat de zone humide.

7.2.3. Approche pédologique

La quasi-intégralité du site étant en culture, le sol avait récemment été remanié par le labour au moment des passages. Ceci rendrait très difficile l'interprétation de sondages pédologiques éventuels.

Des traces d'oxydoréduction ont cependant été remarquées à l'est du site, en bordure de la monoculture la plus au nord. De telles traces dans un contexte non perturbé seraient indicatrices d'un sol hydromorphe, et donc de zone humide. De plus, en zone tampon à l'aval de ces traces, se trouve une zone en partie humide, la mosaïque Moliniaies x Prairies mésohygrophiles x Fruticées à Prunellier et Ronces.

Des lames d'eau (Figure 5) ont également été observées lors du passage hivernal au nord de la monoculture du nord-est. Elles mettent en évidence l'imperméabilité du sol à ces endroits. De la végétation hygrophile (Figure 5) éparses a d'ailleurs été observée aux mêmes emplacements. Cependant, ces observations ne fournissent pas d'éléments suffisants pour conclure qu'il s'agit de potentielles zones humides.



Figure 5. Lames d'eau (à gauche) et *Juncus bufonius* (à droite) observés sur le site

7.2.4. Conclusion sur les zones humides

L'expertise zone humide n'a pas pu être réalisée sur la partie en culture pour les raisons évoquées ci-dessus (très peu de végétation spontanée, sol remanié par les labours). Une zone humide dans la zone projet a néanmoins pu être délimitée sur la base du critère flore. La Carte 9 présente les zones humides délimitées sur la base du critère flore.

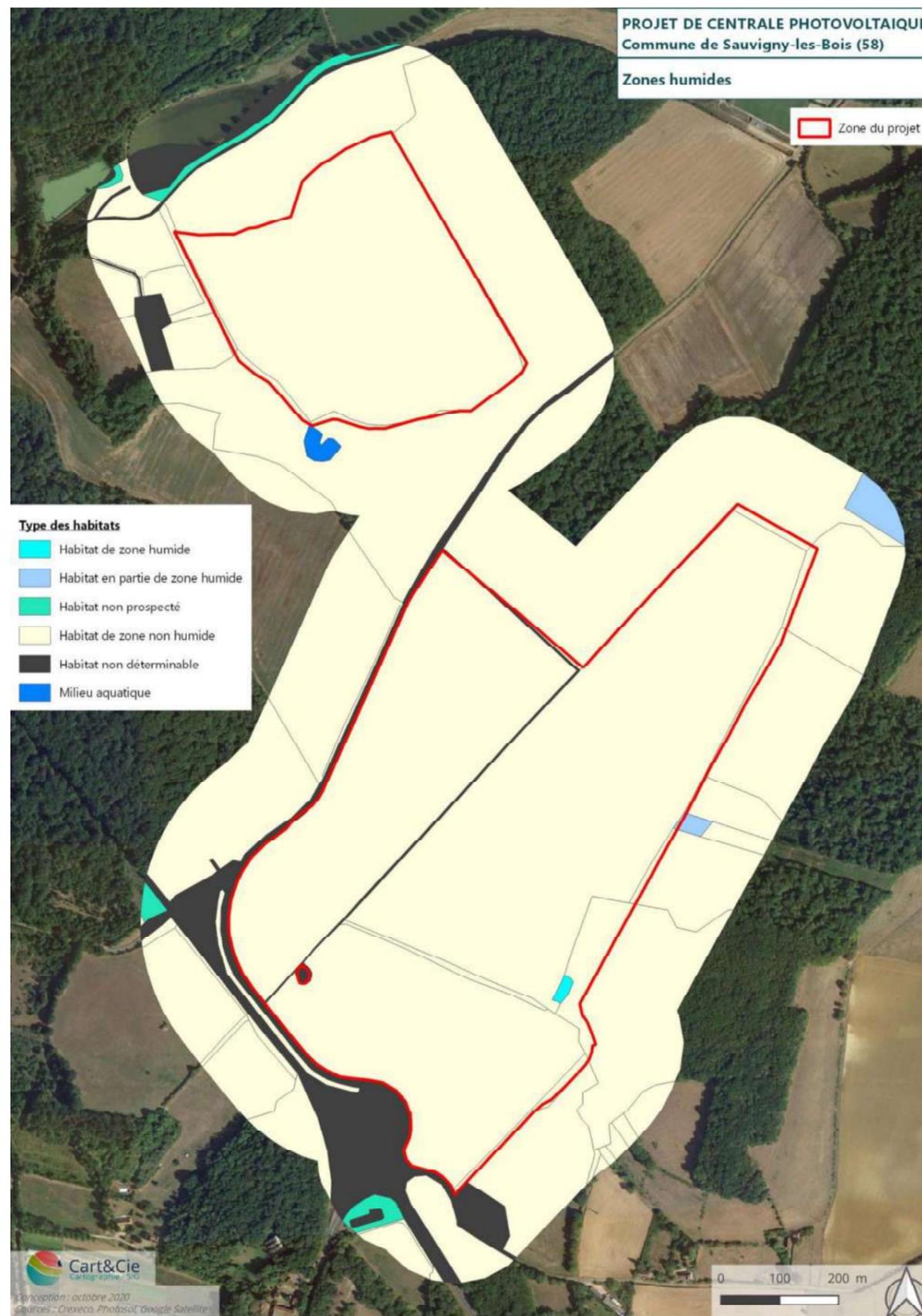
Différents niveaux de précision sont utilisés :

- Une délimitation précise dans la zone du projet.
- Une caractérisation moins précise en zone tampon. Les habitats non clairement humides n'ont donc pas fait l'objet d'une caractérisation plus précise, à savoir des relevés phytosociologiques et/ou des



relevés pédologiques. Ils sont donc laissés en *proparte*. Certains des habitats vraiment en limite de zone tampon n'ont pas été prospectés.

Carte 9. Zones humides identifiées





7.3. FAUNE

La localisation des points d'écoute de l'avifaune (IPA), des plaques reptiles et des exemples d'itinéraires effectués pour le recensement de la faune sont présentés en Annexe 3, Annexe 4 et Annexe 5.

7.3.1. Avifaune

7.3.1.1. Richesse spécifique

71 espèces d'oiseaux ont été contactées durant les inventaires (Tableau 41, Figure 6) dont 5 seulement en dehors des deux aires d'inventaires. Parmi les 66 espèces restantes, 45 obtiennent un statut de reproduction dont seulement 22 au sein du projet. Ce cortège est constitué d'espèces globalement forestières, ubiquistes ou liées au bocage et aux milieux humides, communes avec une large aire de répartition. 8 espèces sont néanmoins patrimoniales et nicheuses.

Afin de faciliter la lecture pour les non-spécialistes, les listes et tableaux sont présentés dans l'ordre alphabétique des noms français.



Tableau 41. Espèces d'oiseaux recensées, statut de reproduction, patrimonialité, protection, enjeux écologiques, classe habitat

Nom scientifique	Nom français	Reproduction projet	Reproduction étude	Commentaire	Zone	DO	LR UE27	LRN	LRR	ZNIEFF	PN	Berne	Bonn	Enjeu écologique théorique	Enjeu écologique local	Classe habitat
<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette			Un seul individu sur les étangs du ruisseau du Magny, sans lien avec le projet	Hors projet	I	LC	LC	VU	X	Art. 3			3	1.5	humide
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	Probable	Probable	3 chanteurs en mars mais un seul en avril et aucun ensuite ; aucun rassemblement	Projet	II/2	LC	NT	NT					2	2	ouvert avec buissons
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu		Probable	Absente des cultures durant la reproduction mais 2 individus en septembre s'y nourrissant ; 2 chanteurs dans les petites parcelles en prairie de l'AI	Projet	I	LC	LC	VU	X	Art. 3			3	3	ouvert avec buissons
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux			Un seul individu en février	Projet		LC	LC	LC		Art. 3	II		1.5	1.5	humide
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise		Certaine	Régulière sur les étangs du ruisseau du Magny, sans lien avec le projet	AI 150m		LC	LC	LC		Art. 3	II		1.5	1.5	ouvert avec buissons
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	Probable	Probable	2 couples dans la culture nord et au moins un dans la culture sud	Projet		LC	LC	LC		Art. 3	II		1.5	1.5	ouvert avec buissons
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Bihoreau gris			Un seul individu sur les étangs du ruisseau du Magny, sans lien avec le projet	Hors projet	I	LC	NT	VU	X	Art. 3	II		3	1.5	humide
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore			Une seule observation en juin ; les boisements sont favorables à la reproduction	AI 150m	I	LC	LC	LC	X	Art. 3	II	II	2.5	2.5	forestier
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Possible	Possible	Un seul chanteur en juin en limite de projet et un autre près de maison au nord-ouest en février ; un groupe d'une dizaine en février	Projet		LC	VU	VU		Art. 3	II		2.5	2.5	bocager
<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi		Probable	Seulement 2 chanteurs dans les haies le long de la D209	AI 150m		LC	LC	LC		Art. 3	II		1.5	1.5	bocager
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable		Probable	Régulièrement observée dans les boisements où elle niche sans doute	Projet		LC	LC	LC		Art. 3	II	II	1.5	1.5	forestier
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert		Probable	Un couple individu sur les étangs du ruisseau du Magny, sans lien avec le projet	AI 150m	II/1	LC	LC	LC				II	1.5	1.5	humide
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant		Possible	Un chanteur près des étangs du ruisseau du Magny, et 2 individus en mars dans le projet	Projet		LC	VU	VU		Art. 3	II		2.5	2.5	bocager
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte		Probable	2 chanteurs en avril dans les boisements où elle niche sans doute	AI 150m		LC	LC	LC		Art. 3	II		1.5	1.5	ubiquiste
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	Certaine	Certaine	Commune ; 2 nids sur des pylônes dans le projet	Projet	II/2	LC	LC	LC			exclus		1.5	1.5	bocager
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris		Possible	Un seul chanteur en avril, statu incertain dans l'AI	AI 150m		LC	LC	LC		Art. 3			1.5	1.5	bocager
<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé			Un couple en mars sur les étangs du ruisseau du Magny, sans lien avec le projet	Hors projet	II/2	LC	LC	NAa		Art. 3		II	1.5	1.5	humide
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	Possible	Possible	Un couple actif en avril dans le projet, pourrait nicher dans la haie de chênes du sud du projet	Projet		LC	LC	NT		Art. 3	II		2	2	urbain
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet		Certaine	Assez commun dans les boisements mais aucun rassemblement dans les cultures	Projet	II/2	LC	LC	LC			exclus		1.5	1.5	ubiquiste
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle			Seulement 4 observations dans la partie sud	Projet		LC	NT	LC		Art. 3	II	II	2	1.5	bocager
<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau		Probable	Un couple dans les boisements	Projet		LC	LC	LC	X	Art. 3	II	II	1.5	1.5	forestier
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Probable	Probable	Commune dans les boisements	Projet		LC	LC	LC		Art. 3	II		1.5	1.5	ubiquiste